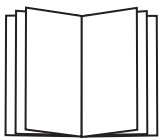


Hypertherm[®]

Safety and Compliance Manual



WARNING!



Failure to follow operating instructions could result in personal injury or damage to equipment.

Hypertherm, Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)

800-643-9878 Tel (Technical Service)

technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)

800-737-2978 Tel (Customer Service)

customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)**877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)**

return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax
Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.

82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax
HTJapan.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com
(Technical Service Email)

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Korea Branch

#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
Marketing.korea@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm Pty Limited

GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 (0) 437 606 995 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd

A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Powermax and Hypertherm are trademarks of Hypertherm, Inc. and may be registered in the United States and other countries. All other trademarks are the property of their respective holders.

Contents

English	SC-5
(BG) Български/Bulgarian	SC-17
(CS) Český/Czech	SC-31
(DA) Dansk/Danish	SC-43
(DE) Deutsch/German	SC-55
(ES) Español/Spanish	SC-69
(ET) Eesti/Estonian	SC-81
(FI) Suomi/Finnish	SC-93
(FR) Français/French	SC-107
(GR) Ελληνικά/Greek	SC-121
(HU) Magyar/Hungarian	SC-135
(ID) Bahasa Indonesia/Indonesian	SC-149
(IT) Italiano/Italian	SC-163
(JA) 日本語 /Japanese	SC-177
(KO) 한국어 /Korean	SC-189
(NL) Nederlands/Dutch	SC-201
(NO) Norsk/Norwegian	SC-215
(PL) Polski/Polish	SC-227
(PT) Português/Portuguese	SC-241
(RO) Romană/Romanian	SC-253
(RU) Русский/Russian	SC-265
(SL) Slovenščina/Slovenian	SC-279
(SR) Srpski/Serbian	SC-291
(SV) Svenska/Swedish	SC-305
(TH) ภาษาไทย/Thai	SC-317
(TR) Türkçe/Turkish	SC-329

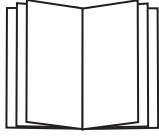
Contents

(VI) Tiếng Việt/Vietnamese.....SC-341

(ZH-CN) 简体中文 /Simplified ChineseSC-353

(ZH-TW) 繁體中文 /Traditional ChineseSC-365

WARNING!



Failure to follow operating instructions could result in personal injury or damage to equipment.

Safety and Compliance Manual

806690 Revision 7 – April 2020

English

Safety



RECOGNIZE SAFETY INFORMATION

The symbols shown in this section are used to identify potential hazards. When you see a safety symbol in this manual or on your machine, understand the potential for personal injury, and follow the related instructions to avoid the hazard.



FOLLOW SAFETY INSTRUCTIONS

Carefully read all safety messages in this manual and safety labels on your machine.

- Keep the safety labels on your machine in good condition. Replace missing or damaged labels immediately.
- Learn how to operate the machine and how to use the controls properly. Do not let anyone operate it without instruction.
- Keep your machine in proper working condition. Unauthorized modifications to the machine may affect safety and machine service life.

DANGER WARNING CAUTION

American National Standards Institute (ANSI) guidelines are used for safety signal words and symbols. The signal word DANGER or WARNING is used with a safety symbol. DANGER identifies the most serious hazards.

- DANGER and WARNING safety labels are located on your machine near specific hazards.
- DANGER safety messages precede related instructions in the manual that will result in serious injury or death if not followed correctly.
- WARNING safety messages precede related instructions in this manual that may result in injury or death if not followed correctly.
- CAUTION safety messages precede related instructions in this manual that may result in minor injury or damage to equipment if not followed correctly.

INSPECT EQUIPMENT BEFORE USING

All cutting equipment must be inspected as required to make sure it is in safe operating condition. When found to be incapable of reliable and safe operation, the equipment must be repaired by qualified personnel prior to its next use or withdrawn from service.

RESPONSIBILITY FOR SAFETY

The person or entity responsible for the safety of the workplace must:

- Make sure that operators and their supervisors are trained in the safe use of their equipment, the safe use of the process, and emergency procedures.
- Make sure that all hazards and safety precautions identified herein are communicated to and understood by workers before the start of work.
- Designate approved cutting areas and establish procedures for safe cutting.
- Be responsible for authorizing cutting operations in areas not specifically designed or approved for such processes.
- Make sure that only approved equipment, such as torches and personal protective equipment, are used.
- Select contractors who provide trained and qualified personnel, and who have awareness of the risks involved, to do cutting.
- Tell contractors about flammable materials or hazardous conditions that are specific to the site, or hazardous conditions that they may not be aware of.
- Make sure that the quality and quantity of air for ventilation is such that personnel exposures to hazardous contaminants are below the allowable limits.
- Make sure that ventilation in confined spaces is sufficient to allow adequate oxygen for life support, to prevent accumulation of asphyxiants or flammable explosive mixtures, to prevent oxygen-enriched atmospheres, and to keep airborne contaminants in breathing atmospheres below allowable limits.



A PLASMA ARC CAN DAMAGE FROZEN PIPES

Frozen pipes may be damaged or can burst if you attempt to thaw them with a plasma torch.



STATIC ELECTRICITY CAN DAMAGE PRINTED CIRCUIT BOARDS

Use proper precautions when handling printed circuit boards:

- Store printed circuit boards in anti-static containers.
- Wear a grounded wrist strap when handling printed circuit boards.



GROUNDING SAFETY

Work lead Attach the work lead securely to the workpiece or the cutting table with good metal-to-metal contact. Do not connect it to the piece that will fall away when the cut is complete.

Cutting table Connect the cutting table to an earth ground, in accordance with appropriate national and local electrical regulations.

Input power

- Make sure to connect the power cord ground wire to the ground in the disconnect box.
- If installation of the plasma system involves connecting the power cord to the power supply, make sure to connect the power cord ground wire properly.
- Place the power cord's ground wire on the stud first, then place any other ground wires on top of the power cord ground. Tighten the retaining nut.
- Tighten all electrical connections to avoid excessive heating.

ELECTRICAL HAZARDS

- Only trained and authorized personnel may open this equipment.
- If the equipment is permanently connected, turn it off, and lock out/tag out power before the enclosure is opened.
- If power is supplied to the equipment with a cord, unplug the unit before the enclosure is opened.
- Lockable disconnects or lockable plug covers must be provided by others.
- Wait 5 minutes after removal of power before entering the enclosure to allow stored energy to discharge.
- If the equipment must have power when the enclosure is open for servicing, arc flash explosion hazards may exist. Follow **all** local requirements (NFPA 70E in the USA) for safe work practices and for personal protective equipment when servicing energized equipment.
- Prior to operating the equipment after moving, opening, or servicing, make sure to close the enclosure and make sure that there is proper earth ground continuity to the enclosure.
- Always follow these instructions for disconnecting power before inspecting or changing torch consumable parts.



ELECTRIC SHOCK CAN KILL

Touching live electrical parts can cause a fatal shock or severe burn.

- Operating the plasma system completes an electrical circuit between the torch and the workpiece. The workpiece and anything touching the workpiece are part of the electrical circuit.
- In machine torch applications, never touch the torch body, workpiece, or water in a water table when the plasma system is operating.

Electric shock prevention

All plasma systems use high voltage in the cutting process (200 to 400 VDC are common). Take the following precautions when operating this system:

- Wear insulated gloves and boots, and keep your body and clothing dry.
- Do not stand, sit, or lie on – or touch – any wet surface when using the plasma system.
- Insulate yourself from the work and ground using dry insulating mats or covers big enough to prevent any physical contact with the work or ground. If you must cut in or near a damp area, use extreme caution.
- Provide a disconnect switch close to the power supply with properly sized fuses. This switch allows the operator to turn off the power supply quickly in an emergency situation.
- When using a water table, make sure that it is correctly connected to an earth ground.
- Install and ground this equipment according to the instruction manual and in accordance with national and local regulations.
- Inspect the input power cord frequently for damage or cracking of the cover. Replace a damaged power cord immediately.
Bare wiring can kill.
- Inspect and replace any worn or damaged torch leads.
- Do not pick up the workpiece, including the waste cutoff, while you cut. Leave the workpiece in place or on the workbench with the work lead attached during the cutting process.
- Before checking, cleaning, or changing torch parts, disconnect the main power or unplug the power supply.
- Never bypass or shortcut the safety interlocks.
- Before removing any power supply or system enclosure cover, disconnect electrical input power. Wait 5 minutes after disconnecting the main power to allow capacitors to discharge.
- Never operate the plasma system unless the power supply covers are in place. Exposed power supply connections present a severe electrical hazard.
- When making input connections, attach a proper grounding conductor first.
- Each plasma system is designed to be used only with specific torches. Do not substitute other torches, which could overheat and present a safety hazard.



CUTTING CAN CAUSE FIRE OR EXPLOSION

Fire prevention

- Make sure the cutting area is safe before doing any cutting. Keep a fire extinguisher nearby.
- Remove all flammables within 35 feet (10 m) of the cutting area.
- Quench hot metal or allow it to cool before handling or before letting it touch combustible materials.
- Never cut containers with potentially flammable materials inside – they must be emptied and properly cleaned first.
- Ventilate potentially flammable atmospheres before cutting.
- When cutting with oxygen as the plasma gas, an exhaust ventilation system is required.

Explosion prevention

- Do not use the plasma system if explosive dust or vapors may be present.
- Do not cut pressurized cylinders, pipes, or any closed containers.
- Do not cut containers that have held combustible materials.



WARNING

Explosion Hazard

Hydrogen Detonation with Aluminum Cutting

When you use a plasma torch to cut aluminum alloys under water or on a water table, a chemical reaction between the water and the workpiece, parts, fine particles, or molten aluminum droplets generates significantly more hydrogen gas than occurs with other metals. This hydrogen gas may get trapped under the workpiece. If exposed to oxygen or air, the plasma arc or a spark from any source can ignite this trapped hydrogen gas, causing an explosion that may result in death, personal injury, loss of property, or equipment damage.

Consult with the table manufacturer and other experts prior to cutting aluminum to implement a risk assessment and mitigation plan that eliminates the risk of detonation by preventing hydrogen accumulation.



WARNING

Explosion Hazard
Argon-Hydrogen and Methane



WARNING

Explosion Hazard
Underwater Cutting with Fuel Gases
Containing Hydrogen

- Do not cut underwater with fuel gases containing hydrogen.
- Cutting underwater with fuel gases containing hydrogen can result in an explosive condition that can detonate during plasma cutting operations.



Also, make sure that the water table, fume extraction (ventilation), and other parts of the cutting system have been designed with aluminum cutting in mind.

Do not cut aluminum alloys underwater or on a water table unless you can prevent the accumulation of hydrogen gas.

Note: With proper mitigation, most aluminum alloys can be plasma cut on a water table. An exception is aluminum-lithium alloys. **Never cut aluminum-lithium alloys in the presence of water.** Contact your aluminum supplier for additional safety information regarding hazards associated with aluminum-lithium alloys.



MACHINE MOTION CAN CAUSE INJURY

When an original equipment manufacturer (OEM) makes a cutting system by combining Hypertherm equipment with other equipment, the end-use customer and the OEM are responsible for providing protection against the hazardous moving parts of this cutting system. However, we advise the following to prevent operator injury and equipment damage:

- Read and follow the instruction manual provided by the OEM.
- Maintain a restricted-access area larger than the maximum movement range of the cutting system's moving parts.
- Where there is a risk of collision, do not allow personnel or equipment near the cutting system's moving parts.
- Avoid accidental contact with the CNC touchscreen or joystick. Accidental contact can activate commands and result in unintended motion.
- Do not service or clean the machinery during operation.
- If servicing is required, enable the safety interlock or disconnect and lock out/tag out power to disable the motors and prevent motion.
- Allow only qualified personnel to operate, maintain, and service the machinery.

COMPRESSED GAS EQUIPMENT SAFETY

- Never lubricate cylinder valves or regulators with oil or grease.
- Use only correct gas cylinders, regulators, hoses, and fittings designed for the specific application.
- Maintain all compressed gas equipment and associated parts in good condition.
- Label and color-code all gas hoses to identify the type of gas in each hose. Consult applicable national and local regulations.



GAS CYLINDERS CAN EXPLODE IF DAMAGED

Gas cylinders contain gas under high pressure. If damaged, a cylinder can explode.

- Handle and use compressed gas cylinders in accordance with applicable national and local regulations.
- Never use a cylinder that is not upright and secured in place.
- Keep the protective cap in place over the valve except when the cylinder is in use or connected for use.
- Never allow electrical contact between the plasma arc and a cylinder.
- Never expose cylinders to excessive heat, sparks, slag, or open flame.
- Never use a hammer, wrench, or other tool to open a stuck cylinder valve.



TOXIC FUMES CAN CAUSE INJURY OR DEATH

The plasma arc by itself is the heat source used for cutting. Accordingly, although the plasma arc has not been identified as a source of toxic fumes, the material being cut can be a source of toxic fumes or gases that deplete oxygen.

The fumes produced vary depending on the metal that is cut. Metals that may release toxic fumes include, but are not limited to, stainless steel, carbon steel, zinc (galvanized), and copper.

In some cases, the metal may be coated with a substance that could release toxic fumes. Toxic coatings include, but are not limited to, lead (in some paints), cadmium (in some paints and fillers), and beryllium.

The gases produced by plasma cutting vary based on the material to be cut and the method of cutting, but may include ozone, oxides of nitrogen, hexavalent chromium, hydrogen, and other substances if such are contained in or released by the material being cut.

Caution should be taken to minimize exposure to fumes produced by any industrial process. Depending on the chemical composition and concentration of the fumes (as well as other factors, such as ventilation), there may be a risk of physical illness, such as birth defects or cancer.

It is the responsibility of the equipment and site owner to test the air quality in the cutting area and to make sure that the air quality in the workplace meets all local and national standards and regulations.

The air quality level in any relevant workplace depends on site-specific variables such as:

- Table design (wet, dry, underwater).
- Material composition, surface finish, and composition of coatings.
- Volume of material removed.
- Duration of cutting or gouging.
- Size, air volume, ventilation, and filtration of the workplace.
- Personal protective equipment.
- Number of welding and cutting systems in operation.
- Other workplace processes that may produce fumes.

If the workplace must conform to national or local regulations, only monitoring or testing done at the site can determine whether the workplace is above or below allowable levels.

To reduce the risk of exposure to fumes:

- Remove all coatings and solvents from the metal before cutting.
- Use local exhaust ventilation to remove fumes from the air.
- Do not inhale fumes. Wear an air-supplied respirator when cutting any metal coated with, containing, or suspected to contain toxic elements.
- Make sure that those using welding or cutting equipment, as well as air-supplied respiration devices, are qualified and trained in the proper use of such equipment.
- Never cut containers with potentially toxic materials inside. Empty and properly clean the container first.
- Monitor or test the air quality at the site as needed.
- Consult with a local expert to implement a site plan to make sure air quality is safe.



A PLASMA ARC CAN CAUSE INJURY AND BURNS

Instant-on torches

A plasma arc ignites immediately when the torch switch is activated.

The plasma arc will cut quickly through gloves and skin.

- Keep away from the torch tip.
- Do not hold metal near the cutting path.
- Never point the torch toward yourself or others.



ARC RAYS CAN BURN EYES AND SKIN

Eye protection Plasma arc rays produce intense visible and invisible (ultraviolet and infrared) rays that can burn eyes and skin.

- Use eye protection in accordance with applicable national and local regulations.
- Wear eye protection (safety glasses or goggles with side shields, and a welding helmet) with appropriate lens shading to protect your eyes from the arc's ultraviolet and infrared rays.

Skin protection Wear protective clothing to protect against burns caused by ultraviolet light, sparks, and hot metal.

- Wear gauntlet gloves, safety shoes, and hat.

- Wear flame-retardant clothing to cover all exposed areas.
- Wear cuffless trousers to prevent entry of sparks and slag.

Also, remove any combustibles, such as a butane lighter or matches, from your pockets before cutting.

Cutting area Prepare the cutting area to reduce reflection and transmission of ultraviolet light:

- Paint walls and other surfaces with dark colors to reduce reflection.
- Use protective screens or barriers to protect others from flash and glare.
- Warn others not to watch the arc. Use placards or signs.

Arc current	Minimum protective shade number (ANSI Z49.1:2012)	Suggested shade number for comfort (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europe EN168:2002
Less than 40 A	5	5	8	9
41 A to 60 A	6	6	8	9
61 A to 80 A	8	8	8	9
81 A to 125 A	8	9	8	9
126 A to 150 A	8	9	8	10
151 A to 175 A	8	9	8	11
176 A to 250 A	8	9	8	12
251 A to 300 A	8	9	8	13
301 A to 400 A	9	12	9	13
401 A to 800 A	10	14	10	N/A



MEDICAL IMPLANT, PACEMAKER, AND HEARING AID OPERATION

Medical implant, pacemaker, and hearing aid operation can be affected by magnetic fields from high currents.

Medical implant, pacemaker, and hearing aid wearers should consult a doctor before going near any plasma arc cutting and gouging operations.

To reduce magnetic field hazards:

- Keep both the work lead and the torch lead to one side, away from your body.
- Route the torch leads as close as possible to the work lead.
- Do not wrap or drape the torch lead or work lead around your body.
- Keep as far away from the power supply as possible.



NOISE CAN DAMAGE HEARING

Cutting with a plasma arc can exceed acceptable noise levels as defined by local regulations in many applications. Prolonged exposure to excessive noise can damage hearing. Always wear proper ear protection when cutting or gouging, unless sound pressure level measurements taken at the site have verified personal hearing protection is not necessary per relevant international, regional, and local regulations.

Significant noise reduction can be obtained by adding simple engineering controls to cutting tables such as barriers or curtains positioned between the plasma arc and the workstation, and/or locating the workstation away from the plasma arc. Implement administrative controls in the workplace to restrict access and limit operator exposure time, and screen off noisy areas and/or take measures to reduce reverberation in cutting areas by putting up noise absorbers.

Use ear protectors if the noise is disruptive or if there is a risk of hearing damage after all other engineering and administrative controls have been implemented. If hearing protection is required, wear only approved personal protective equipment such as ear muffs or ear plugs with a noise reduction rating appropriate for the situation. Warn others near the cutting area of possible noise hazards. In addition, ear protection can prevent hot splatter from entering the ear.

DRY DUST COLLECTION INFORMATION

In some workplaces, dry dust can represent a potential explosion hazard.

The U.S. National Fire Protection Association's NFPA standard 68, "Explosion Protection by Deflagration Venting," provides requirements for the design, location, installation, maintenance, and use of devices and systems to vent combustion gases and pressures after any deflagration event. Consult with the manufacturer or installer of any dry dust collection system for applicable requirements before you install a new dry dust collection system or make significant changes in the process or materials used with an existing dry dust collection system.

Consult your local "Authority Having Jurisdiction" (AHJ) to determine whether any edition of NFPA standard 68 has been "adopted by reference" in your local building codes.

Refer to NFPA standard 68 for definitions and explanations of regulatory terms such as deflagration, AHJ, adopted by reference, the Kst value, deflagration index, and other terms.

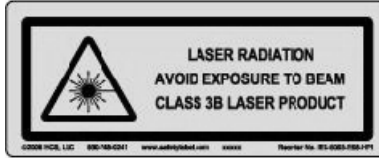
Note 1 – Unless a site-specific evaluation has been completed that determines that none of the dust generated is combustible, then NFPA standard 68 requires the use of explosion vents. Design the explosion vent size and type to conform to the worst-case Kst value as described in Annex F of NFPA standard 68. NFPA standard 68 does not specifically identify plasma cutting or other thermal cutting processes as requiring deflagration venting systems, but it does apply these new requirements to all dry dust collection systems.

Note 2 – Users should consult and comply with all applicable national, state, and local regulations. Publications do not intend to urge action that is not in compliance with all applicable regulations and standards, and this manual may never be construed as doing so.

LASER RADIATION

Exposure to the laser beam from a laser pointer can result in serious eye injury. Avoid direct eye exposure.

On products that use a laser pointer for alignment, one of the following laser radiation labels has been applied on the product near where the laser beam exits the enclosure. The maximum output (mV), wavelength emitted (nM), and, if appropriate, pulse duration are also provided.



Additional laser safety instructions:

- Consult with an expert on local laser regulations. Laser safety training may be required.
- Do not allow untrained persons to operate the laser. Lasers can be dangerous in the hands of untrained users.
- Do not look into the laser aperture or beam at any time.
- Position the laser as instructed to avoid unintentional eye contact.
- Do not use the laser on reflective workpieces.
- Do not use optical tools to view or reflect the laser beam.
- Do not disassemble or remove the laser or aperture cover.
- Modifying the laser or product in any way can increase the risk of laser radiation.
- Use of adjustments or performance of procedures other than those specified in this manual may result in hazardous laser radiation exposure.
- Do not operate in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases, or dust.
- Use only laser parts and accessories that are recommended or provided by the manufacturer for your model.
- Repairs and servicing **must** be performed by qualified personnel.
- Do not remove or deface the laser safety label.

ADDITIONAL SAFETY INFORMATION

1. ANSI Standard Z49.1, Safety in Welding and Cutting, American Welding Society, 8669 NW 36 Street, # 130, Miami, Florida 33166-6672
2. ANSI Standard Z49.2, Fire Prevention in the Use of Cutting and Welding Processes, American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, 4th floor, New York, NY 10036
3. ANSI Standard Z87.1, Safe Practices for Occupation and Educational Eye and Face Protection, American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, 4th floor, New York, NY 10036
4. AWS F4.1, Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances, American Welding Society, 8669 NW 36 Street, # 130, Miami, Florida 33166-6672
5. AWS F5.2, Recommended Safe Practices for Plasma Arc Cutting, American Welding Society, 8669 NW 36 Street, # 130, Miami, Florida 33166-6672
6. CGA Pamphlet P-1, Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way, Suite 103, Chantilly, VA 20151
7. CSA Standard W117.2, Code for Safety in Welding and Cutting, Canadian Standards Association Standard Sales, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario M9W 1R3, Canada
8. NFPA Standard 51B, Cutting and Welding Processes, National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169-7471
9. NFPA Standard 70, National Electrical Code, National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169-7471
10. U.S. Department of Labor Occupational Safety & Health Administration, 200 Constitution Avenue NW, Room Number N3626, Washington, D.C. 20210
11. AWS Safety and Health Fact Sheets, American Welding Society, 8669 NW 36 Street, # 130, Miami, Florida 33166-6672, www.aws.org/technical/facts/

Introduction

Hypertherm maintains a global Regulatory Management System to ensure that products comply with regulatory and environmental requirements.

National and local safety regulations

National and Local safety regulations shall take precedence over any instructions provided with the product. The product shall be imported, installed, operated and disposed of in accordance with national and local regulations applicable to the installed site.

Certification test marks

Certified products are identified by one or more certification test marks from accredited testing laboratories. The certification test marks are located on or near the data plate.

Each certification test mark means that the product and its safety-critical components conform to the relevant national safety standards as reviewed and determined by that testing laboratory. Hypertherm places a certification test mark on its products only after that product is manufactured with safety-critical components that have been authorized by the accredited testing laboratory.

Once the product has left the Hypertherm factory, the certification test marks are invalidated if any of the following occurs:

- The product is modified in a manner that creates a hazard or non-conformance with the applicable standards.
- Safety-critical components are replaced with unauthorized spare parts.
- Any unauthorized assembly, or accessory that uses or generates a hazardous voltage is added.
- There is any tampering with a safety circuit or other feature that is designed into the product as part of the certification, or otherwise.

CE marking constitutes a manufacturer's declaration of conformity to applicable European directives and standards. Only those versions of Hypertherm products with a CE Marking located on or near the data plate have been tested for compliance with the European Low Voltage Directive and the European EMC Directive. EMC filters needed to comply with the European EMC Directive are incorporated within versions of the power supply with a CE Marking.

Certificates of compliance for Hypertherm products are available from the Documents Library on the Hypertherm web site at www.hypertherm.com/docs.

Differences in national standards

Nations may apply different performance, safety or other standards. National differences in standards include, but are not limited to:

- Voltages
- Plug and cord ratings
- Language requirements
- Electromagnetic compatibility requirements

These differences in national or other standards may make it impossible or impractical for all certification test marks to be placed on the same version of a product. For example, the CSA versions of Hypertherm's products do not comply with European EMC requirements, and therefore do not have a CE marking on the data plate.

Countries that require CE marking or have compulsory EMC regulations must use CE versions of Hypertherm products with the CE marking on the data plate. These include, but are not limited to:

- Australia
- New Zealand
- Countries in the European Union
- Russia

It is important that the product and its certification test mark be suitable for the end-use installation site. When Hypertherm products are shipped to one country for export to another country; the product must be configured and certified properly for the end-use site.

Safe installation and use of shape cutting equipment

IEC 60974-9, titled Arc Welding Equipment – Installation and use, provides guidance in the safe installation and use of shape cutting equipment and the safe performance of cutting operations. The requirements of national and local regulations shall be taken into consideration during installation, including, but not limited to, grounding or protective earth connections, fuses, supply disconnecting device, and type of supply circuit. Read these instructions before installing the equipment. The first and most important step is the safety assessment of the installation.

The safety assessment must be performed by an expert, and determines what steps are necessary to create a safe environment, and what precautions should be adopted during the actual installation and operation.

Procedures for periodic inspection and testing

Where required by local national regulations, IEC 60974-4 specifies test procedures for periodic inspection and after repair or maintenance, to ensure electrical safety for plasma cutting power sources built in conformity with IEC 60974-1. Hypertherm performs the continuity of the protective circuit and insulation resistance tests in the factory as non-operating tests. The tests are performed with the power and ground connections removed.

Hypertherm also removes some protective devices that would cause false test results. Where required by local national regulations, a label shall be attached to the equipment to indicate that it has passed the tests prescribed by IEC 60974-4. The repair report shall indicate the results of all tests unless an indication is made that a particular test has not been performed.

Qualification of test personnel

Electrical safety tests for shape cutting equipment can be hazardous and shall be carried out by an expert in the field of electrical repair, preferably someone also familiar with welding, cutting, and allied processes. The safety risks to personnel and equipment, when unqualified personnel are performing these tests, may be much greater than the benefit of periodic inspection and testing.

Hypertherm recommends that only visual inspection be performed unless the electrical safety tests are specifically required by local national regulations in the country where the equipment is installed.

Residual current devices (RCDs)

In Australia and some other countries, local codes may require the use of a Residual Current Devices (RCD) when portable electrical equipment is used in the workplace or at construction sites to protect operators from electrical faults in the equipment. RCDs are designed to safely disconnect the mains electrical supply when an imbalance is detected between the supply and return current (there is a leakage current to earth). RCDs are available with both fixed and adjustable trip currents between 6 to 40 milliamperes and a range of trip times up to 300 milliseconds selected for the equipment installation, application and intended use. Where RCDs are used, the trip current and trip time on RCDs should be selected or adjusted high enough to avoid nuisance tripping during normal operation of the plasma cutting equipment and low enough in the extremely unlikely event of an electrical fault in the equipment to disconnect the supply before the leakage current under a fault condition can pose a life threatening electrical hazard to operators.

To verify that the RCDs continue to function properly over time, both the trip current and the trip time should be tested periodically. Portable electrical equipment and RCDs used in commercial and industrial areas in Australia and New Zealand are tested to the Australian standard AS/NZS 3760. When you test the insulation of plasma cutting equipment to AS/NZS 3760, measure the insulation resistance according to Appendix B of the standard, at 250 VDC with the power switch in the ON position to verify proper testing and to avoid the false failure of the leakage current test. False failures are possible because the metal oxide varistors (MOVs) and electromagnetic compatibility (EMC) filters, used to reduce emissions and protect the equipment from power surges, may conduct up to 10 milliamperes leakage current to earth under normal conditions.

If you have any questions regarding the application or interpretation of any IEC standards described here, you are required to consult with an appropriate legal or other advisor familiar with the International Electrotechnical standards, and shall not rely on Hypertherm in any respect regarding the interpretation or application of such standards.

Higher-level systems

When a system integrator adds additional equipment; such as cutting tables, motor drives, motion controllers or robots; to a Hypertherm plasma cutting system, the combined system may be considered a higher-level system. A higher-level system with hazardous moving parts may constitute industrial machinery or robotic equipment, in which case the OEM or end-use customer may be subject to additional regulations and standards than those relevant to the plasma cutting system as manufactured by Hypertherm.

It is the responsibility of the end-use customer and the OEM to perform a risk assessment for the higher-level system, and to provide protection against hazardous moving parts. Unless the higher-level system is certified when the OEM incorporates Hypertherm products into it, the installation also may be subject to approval by local authorities. Seek advice from legal counsel and local regulatory experts if you are uncertain about compliance.

External interconnecting cables between component parts of the higher level system must be suitable for contaminants and movement as required by the final end use installation site. When the external interconnecting cables are subject to oil, dust, water, or other contaminants, hard usage ratings may be required.

When external interconnecting cables are subject to continuous movement, constant flexing ratings may be required. It is the responsibility of the end-use customer or the OEM to ensure the cables are suitable for the application. Since there are differences in the ratings and costs that can be required by local regulations for higher level systems, it is necessary to verify that any external interconnecting cables are suitable for the end-use installation site.

Introduction

The Hypertherm Environmental Specification requires RoHS, WEEE and REACH substance information to be provided by Hypertherm's suppliers.

Product environmental compliance does not address the indoor air quality or environmental release of fumes by the end user. Any materials that are cut by the end user are not provided by Hypertherm with the product. The end user is responsible for the materials being cut as well as for safety and air quality in the workplace. The end user must be aware of the potential health risks of the fumes released from the materials being cut and comply with all local regulations.

National and local environmental regulations

National and local environmental regulations shall take precedence over any instructions contained in this manual.

The product shall be imported, installed, operated and disposed of in accordance with all national and local environmental regulations applicable to the installed site.

The European Environmental regulations are discussed later in *The WEEE Directive*.

The RoHS directive

Hypertherm is committed to complying with all applicable laws and regulations, including the European Union Restriction of Hazardous Substances (RoHS) Directive that restricts the use of hazardous materials in electronics products. Hypertherm exceeds RoHS Directive compliance obligations on a global basis.

Hypertherm continues to work toward the reduction of RoHS materials in our products, which are subject to the RoHS Directive, except where it is widely recognized that there is no feasible alternative.

Declarations of RoHS Conformity have been prepared for the current CE versions of Hypertherm products that fall within the scope of the RoHS Directive. These RoHS-compliant products also have a "RoHS mark" near the "CE Marking" on the data plate. Parts and other products manufactured by Hypertherm that are either out of scope or exempt from RoHS are continuously being converted to RoHS compliance in anticipation of future requirements, and there is no "RoHS mark" on their data plates.

Proper disposal of Hypertherm products

Hypertherm plasma cutting systems, like all electronic products, may contain materials or components, such as printed circuit boards, that cannot be discarded with ordinary waste. It is your responsibility to dispose of any Hypertherm product or component part in an environmentally acceptable manner according to national and local codes.

- In the United States, check all federal, state, and local laws.
- In the European Union, check the EU directives, national, and local laws.
- In other countries, check national and local laws.
- Consult with legal or other compliance experts when appropriate.

A variety of options for sustainable disposal of Hypertherm products are available on our website at www.hypertherm.com/recycle.

The WEEE Directive

The European Parliament and the Council of the European Union authorized Directive 2012/19/EU or WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Recast.

As required by the legislation, any Hypertherm product covered by the directive and sold in the EU after August 13, 2005 is marked with the WEEE symbol. This directive encourages and sets specific criteria for the collection, handling, and recycling of EEE waste. Consumer and business-to-business wastes are treated differently (all Hypertherm products are considered business-to-business). Disposal options for Hypertherm systems can be found at www.hypertherm.com/recycle.

The URL is printed on the symbol-only warning label for each CE version Hypertherm plasma system since 2006. The CSA versions of products manufactured by Hypertherm are either out of scope or exempt from WEEE.

The REACH regulation

The REACH regulation, in force since June 1, 2007, has an impact on chemicals available to the European market. The REACH regulation requirements for component manufacturers states that the component shall not contain more than 0.1% by weight of the Substances of Very High Concern (SVHC).

Component manufacturers and other downstream users, such as Hypertherm, are obligated to obtain assurances from its suppliers that all chemicals used in or on Hypertherm products will have a European Chemical Agency (ECHA) registration number. To provide chemical information as required by the REACH regulation, Hypertherm requires suppliers to provide REACH declarations and identify any known use of REACH SVHC. Any use of SVHC in amounts exceeding 0.1% w/w of the parts has been eliminated.

The lubricants, sealants, coolants, adhesives, solvents, coatings and other preparations or mixtures used by Hypertherm in, on, for, or with its shape cutting equipment are used in very small quantities (except the coolant) and are commercially available with multiple sources that can and will be replaced in the event of a supplier problem associated with REACH Registration or REACH Authorization (SVHCs).

Proper handling and safe use of chemicals

Chemical Regulations in the USA, Europe, and other locations require that Material Safety Data Sheets (MSDS) or Safety Data Sheets (SDS) be made available for all chemicals. The list of chemicals is provided by Hypertherm. The MSDS are for chemicals provided with the product and other chemicals used in or on the product. MSDS can be downloaded from the Documents Library on the Hypertherm web site at www.hypertherm.com/docs. In the Documents Library, select "Material Safety Data Sheets" in the Category drop-down menu.

In the USA, OSHA does not require Material Safety Data Sheets for articles such as electrodes, swirl rings, retaining caps, nozzles, shields, deflectors and other solid parts of the torch.

Hypertherm does not manufacture or provide the materials that are cut and has no knowledge whether the fumes released from materials that are cut will pose a physical hazard or health risk. Please consult with your supplier or other technical advisor if you need guidance concerning the properties of the material you will cut using a Hypertherm product.

Fumes emission and air quality

Note: The following information on air quality is intended for general information only and should not be used as a substitute for reviewing and implementing applicable government regulations or legal standards in the country where the cutting equipment will be installed and operated.

In the USA, the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Manual of Analytical Methods (NMAM) is a collection of methods for sampling and analyzing contaminants in workplace air. Methods published by others, such as OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO or commercial suppliers of sampling and analytical equipment, may have advantages over NIOSH methods.

For example, ASTM Practice D 4185 is a standard practice for the collection, dissolution, and determination of trace metals in workplace atmospheres. The sensitivity, detection limit, and optimum working concentrations for 23 metals are listed in ASTM D 4185. An industrial hygienist should be used to determine the optimum sampling protocol, considering analytical accuracy, cost, and optimum sample number. Hypertherm uses a third party industrial hygienist to perform and interpret air quality testing results taken by air sampling equipment positioned at operator stations in Hypertherm buildings where plasma cutting tables are installed and operated.

Where applicable, Hypertherm also uses a third party industrial hygienist to obtain air and water permits.

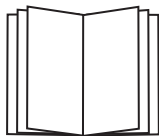
If you are not fully aware and up to date on all applicable government regulations and legal standards for the installation site, you should consult a local expert prior to purchasing, installing, and operating the equipment.

California's Proposition 65 regulation

California's Proposition 65 regulation requires all businesses and industries that sell products in California to include warning labels if exposure to one or more of the chemicals on the Proposition 65 chemical list is possible. The regulation requires clear and reasonable warnings on products and facilities that contain these chemicals that are "known to cause cancer, birth defects, or other reproductive harm." As always, we encourage our customers to use our equipment correctly, including the use of ventilation and personal protective equipment (PPE) during cutting, and to make and keep a safe working environment. For more information go to www.p65warnings.ca.gov.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Неспазването на работните инструкции би могло да доведе до телесно нараняване или до повреда на оборудването.

Инструкция за Безопасност и съответствие

Редакция 7 – април 2020 г.

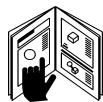
(BG) Български/Bulgarian

Безопасност



РАЗПОЗНАВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Символите, показани в настоящия раздел, се използват за идентифициране на потенциални опасности. Когато видите символ за безопасност в настоящото ръководство или върху Вашата машина, разберете потенциалната опасност от телесно нараняване и следвайте съответните инструкции за избягване на опасността.



СПАЗВАЙТЕ ИНСТРУКЦИИТЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Прочетете внимателно всички съобщения за безопасност в настоящото ръководство и надписите за безопасност върху Вашата машина.

- Пазете надписите за безопасност върху машината в добро състояние. Сменяйте веднага липсващи или повредени надписи.
- Научете как да работите с машината и как да използвате приборите за управление правилно. Не позволявайте на никого да работи с машината, без да е инструктиран.
- Поддържайте машина си в изправност. Неразрешените промени по машината може да се отразят на безопасността и експлоатационния ѝ живот.

ОПАСНОСТ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ВНИМАНИЕ

Прилагат се принципите на Американския национален институт по стандартизация (American National Standards Institute) за сигнални думи и символи за безопасност. Сигналната дума „ОПАСНОСТ“ или „ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ“ се използва със символ за безопасност. „ОПАСНОСТ“ идентифицира най-сериозните опасности.

- Надписите „ОПАСНОСТ“ и „ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ“ се намират върху машината в близост до конкретни опасности.
- Съобщенията за ОПАСНОСТ предшестват съответните инструкции в ръководството и може да се стигне до тежки наранявания или смърт, ако не се спазват правилно.
- Съобщенията за ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ предшестват съответните инструкции в ръководството и може да се стигне до наранявания или смърт, ако не се спазват правилно.
- Съобщенията за ВНИМАНИЕ предшестват съответните инструкции в ръководството и може да се стигне до леки наранявания или повреда на оборудването, ако не се спазват правилно.

ПРОВЕРЯВАЙТЕ ОБОРУДВАНЕТО ПРЕДИ ДА ГО ИЗПОЛЗВАТЕ

Цялото оборудване за рязане трябва да се провери според необходимостта, за да се уверите, че то е в състояние за безопасна работа. Когато се установи, че не е в състояние за надеждна и безопасна работа, оборудването трябва да се ремонтира от квалифициран персонал преди следващата му употреба, или да се изведе от експлоатация.

ОТГОВОРНОСТ ЗА БЕЗОПАСНОСТТА

Лицето или звеното, което отговаря за безопасността на работното място, трябва:

- Да направи необходимото за обучение на операторите и техните ръководители за безопасната експлоатация на тяхното оборудване, безопасното прилагане на технологичния процес и процедурите за действия в извънредни ситуации.
- Да направи необходимото преди започване на работа работниците да бъдат уведомени и да разбират всички опасности и мерките за безопасност, които са посочени тук.
- Да обозначи одобрените зони за рязане и въведе процедури за безопасно рязане.
- Да проявява отговорност при разрешаване на рязане на места, които не са изрично обозначени или одобрени за такива дейности.
- Да направи необходимото да се използва само одобрено оборудване, като брениери и лични предпазни средства.
- Да подбира подизпълнители за рязане, които осигуряват обучен и квалифициран персонал, и които разбират свързаните с това рискове.
- Да уведомява подизпълнителите за запалителните материали или опасните условия, характерни за обекта, или за опасните условия, за които е възможно те да не знаят.
- Да направи необходимото качеството и количеството на въздуха за вентилация да бъдат такива, че излагането на персонала на въздействието на опасни замърсители да бъде под допустимите граници.
- Да направи необходимото за осигуряване на достатъчна вентилация в затворените пространства, за да има достатъчно кислород за животообезпечаване, за предотвратяване на натрупването на задушливи вещества или запалителни, избухливи смеси, за предотвратяване на образуването на обогатена с кислород среда и за поддържане на замърсителите във вдишвания въздух под допустимите граници.



ПЛАЗМЕНАТА ДЪГА МОЖЕ ДА ПОВРЕДИ ЗАМРЪЗНАЛИ ТРЪБИ

Замръзналите тръби може да се повредят или да се спукат, ако се опитате да ги размразите с плазмен брениер.



СТАТИЧНОТО ЕЛЕКТРИЧЕСТВО МОЖЕ ДА ПОВРЕДИ ПЕЧАТНИТЕ ПЛАТКИ

Използвайте подходящи предпазни мерки при работа с печатни платки:

- Съхранявайте печатните платки в антистатични съдове.
- При работа с печатни платки носете заземена гривна.



БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ЗАЗЕМЯВАНЕ

Работен проводник Прикрепете здраво работния проводник към заготовката или към масата за рязане при добър контакт на метал към метал. Не го свързвайте към заготовката, която ще падне след отрязване.

Маса за рязане Свържете масата за рязане към заземяването в съгласие със съответните национални и местни разпоредби за електричество.

Входяща мощност

- Непременно свържете заземяващия проводник на захранващия кабел към земята в изключвателя.
- Ако инсталацията на плазмената система включва свързването на захранващия кабел към електрическата мрежа, непременно свържете заземяващия проводник на захранващия кабел правилно.
- Поставете на шпилката първо заземяващия проводник на захранващия кабел, а след това поставете всякакви други заземяващи проводници върху заземяването на захранващия кабел. Затегнете контрагайката.
- Затегнете всички електрически връзки, за да се избегне прегряване.

ОПАСНОСТИ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСТВО

- Само обучен и упълномощен персонал може да отваря това оборудване.
- Ако оборудването е трайно свързано, изключете го и блокирайте/поставете табелка за захранването, преди да отворите корпуса.
- Ако оборудването се захранва с кабел, извадете щепсела от контакта преди отваряне на корпуса.
- Заклучващи прекъсвачи или заключващи напаци на щепселите трябва да бъдат осигурени от други.
- Изчакайте 5 минути след изключване на захранването преди отваряне на корпуса, за да може кондензаторите да се разтоварят.
- Ако оборудването трябва да има захранване, когато корпусът е отворен за обслужване, може да съществува опасност от експлозия, причинена от искра на дъгата. Спазвайте **всички** изисквания на местното законодателство (NFPA 70E в САЩ) за безопасни работни практики и лични предпазни средства при обслужване на оборудване под напрежение.
- Преди работа с оборудването след преместване, отваряне или сервизно обслужване, корпусът трябва да бъде затворен и да се провери дали има непрекъснатост на заземяването на корпуса.
- Винаги спазвайте тези указания за прекъсване на захранването преди проверка или смяна на консумативите на бренера.



ЕЛЕКТРИЧЕСКИЯТ УДАР МОЖЕ ДА УБИВА

Докосването на електрически части под напрежение може да предизвика фатален удар или тежко изгаряне.

- Работата с плазмената система затваря електрическата верига между бренера и заготовката. Заготовката и всичко, което се докосва до нея, са част от електрическата верига.
- При приложения на механизирани брениери, никога не докосвайте корпуса на бренера, заготовката или водата във водна маса, когато плазмената система работи.

Предотвратяване на електрически удар

При всички плазмени системи се използва високо напрежение в процеса на рязане (най-често от 200 до 400 V постоянен ток). При работа със системата вземете следните предпазни мерки:

- Носете изолирани ръкавици и ботуши, пазете тялото и дрехите си сухи.
- Да не се стои, седи или лежи върху, или докосва влажна повърхност, докато се използва плазмената система.
- Изолирайте себе си от заготовката и земята с помощта на сухи изолационни постелки или покрития, достатъчно големи, за да се предотврати физически контакт със заготовката или земята. Ако се налага да режете на влажно място или в близост до него, бъдете изключително предпазливи.
- Осигурете изключвател в близост до захранването със съответния размер предпазител. Този изключвател дава възможност на оператора бързо да изключи захранването в аварийна ситуация.
- Когато използвате водна маса, уверете се, че е правилно заземена.

- Монтирайте и заземете оборудването в съответствие с ръководството за оператора и в съответствие с националните и местни разпоредби.
- Проверявайте често захранващия кабел за повреда или напукване на покритието. Ако захранващият кабел е повреден, веднага го сменете. **Оголените проводници могат да убиват.**
- Проверявайте и сменяйте всеки износен или повреден проводник на бренера.
- Не вдигайте заготовката, включително отпадъчните изрезки, докато режете. По време на процеса на рязане оставайте заготовката на мястото ѝ или на работната маса със закачен работен проводник.
- Преди проверка, почистване или смяна на части на бренера, прекъсвайте главното захранване или вадете щепсела от контакта.
- Никога не шунтирайте и не давайте на късо обезопасяващите блокировки.
- Преди да премахнете захранване или предпазител от корпуса на системата, прекъснете входящото електрическо захранване. Изчакайте 5 минути след прекъсване на основното захранване, за да може кондензаторите да се разтоварят.
- Никога не работете с плазмената система, ако капациите на захранването не са поставени. Откритите връзки на захранването представляват сериозна опасност от електричество.
- Когато правите входни връзки, първо свържете подходящ заземяващ проводник.
- Всяка плазмена система е проектирана да работи само с точно определени брениери. Не замествайте с други брениери, които може да прегреят и да представляват опасност.



РЯЗАНЕТО МОЖЕ ДА ПРЕДИЗВИКА ПОЖАР ИЛИ ЕКСПЛОЗИЯ

Предотвратяване на пожар

- Преди рязане се уверявайте, че мястото за рязане е обезопасено. Дръжте пожарогасител наблизко.
- Отстранете всички запалителни материали, които са в радиус от 10 м от мястото на рязане.
- Охладете горещия метал или го оставете да изстине, преди да влезе в контакт с леснозапалими материали.
- Никога не режете съдове, съдържащи потенциално запалителни материали – те трябва първо да се изпразнят и почистят добре.
- Проветрявайте потенциално запалителната среда преди рязане.
- При рязане с кислород като плазмен газ е необходимо да се използва изсмукваща вентилационна система.

Предотвратяване на експлозии

- Да не се използва плазмената система при наличие на експлозивен прах или изпарения.
- Да не се режат бутилки под налягане, тръби или затворени съдове.
- Да не се режат съдове, в които са съхранявани запалителни материали.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от експлозия

Детонация на водород при рязане на алуминий



Когато използвате плазмен брeнер за рязане на алуминиеви сплави под вода или върху водна маса, химическата реакция между водата и заготовката, частите, фините частици или капчиците разтопен алуминий генерира значително повече водороден газ, отколкото при други метали. Този водороден газ може да се задържи под заготовката. Ако попадне под въздействието на кислород или въздух, плазмената дъга или искра от какъвто и да е източник може да запали този задържан се водороден газ, предизвиквайки експлозия, която може да доведе до смърт, телесно нараняване, материални щети или повреда на оборудване.

Консултирайте се с производителя на масата и с други специалисти преди рязане на алуминий за извършване на оценка на риска и съставяне на план, който да елиминира риска от детонация чрез предотвратяване на натрупването на водород.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от експлозия
Аргон-водород и метан

Водородът и метанът са запалителни газове, които представляват опасност от експлозия. Не доближавайте пламък до бутилки и маркучи, съдържащи метан или смеси с водород. Не доближавайте пламък и искри до брeнера, когато се използва плазма с метан или аргон-водород.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от експлозия
Рязане под вода с газообразни горива, съдържащи водород

- Да не се реже под вода с газообразни горива, съдържащи водород.
- Рязането под вода с газообразни горива, съдържащи водород, може да доведе до експлозивно състояние, което да детонира по време на плазмено рязане.

Освен това, уверете се, че водната маса, отвеждането на газовете (вентилацията) и други части на системата за рязане са предвидени за рязане на алуминий.

Не режете алуминиеви сплави под вода или върху водна маса, освен ако можете да предотвратите натрупването на водороден газ.

Забележка: При съответните мерки, повечето алуминиеви сплави могат да се режат с плазма върху водна маса. Изключение правят алуминиево-литиевите сплави. **Никога не режете алуминиево-литиеви сплави при наличие на вода.** Обърнете се към местния доставчик на алуминий за допълнителна информация по безопасност във връзка с опасностите, свързани с алуминиево-литиевите сплави.



ДВИЖЕНИЕТО НА МАШИНАТА МОЖЕ ДА ПРИЧИНИ НАРАНЯВАНЕ

Когато производител на оригинално оборудване (ПОО) изработва система за рязане чрез комбиниране на оборудване от Hypertherm с друго оборудване, крайният потребител и ПОО отговарят за осигуряването на защита от опасно движещите се части на системата за рязане. Ние обаче препоръчваме следните неща за предотвратяване на нараняване на оператора и повреждане на оборудването:

- Прочетете и следвайте ръководството за експлоатация, предоставено от ПОО.
- Поддържайте зона с ограничен достъп, по-голяма от максималния диапазон на движение на движещите се части на системата за рязане.
- Там където има опасност от облъскване, не допускайте персонал или оборудване в близост до движещите се части на системата за рязане.
- Избягвайте случаен допир със сензорния екран на цифровия контролер или с многофункционалния лост. Случайният допир може да активира команди и да доведе до неконтролирано движение.
- Не обслужвайте и не почиствайте машините по време на работа.
- Ако е необходимо обслужване, активирайте обезопасяващия изключвател или прекъснете и блокирайте/поставете табелка за захранването, за да деактивирате двигателите и да предотвратите движение.
- Разрешавайте само на квалифициран персонал да работи, поддържа и обслужва машините.

БЕЗОПАСНОСТ НА ОБОРУДВАНЕТО СЪС СГЪСТЕН ГАЗ



ГАЗОВИТЕ БУТИЛКИ МОГАТ ДА ЕКСПЛОДИРАТ, АКО СЕ ПОВРЕДЯТ

- Никога не смазвайте клапаните или регулаторите на бутилките с масло или грес.
 - Използвайте само правилните газови бутилки, регулатори, маркучи и фитинги, предназначени за конкретното приложение.
 - Поддържайте оборудването със сгъстен газ и свързаните с него части в добро състояние.
 - Поставете етикет и цветен код на всички газови маркучи за идентифициране на вида на газ във всеки маркуч. Консултирайте се с приложимите национални и местни разпоредби.
- Газовите бутилки съдържат газ под високо налягане. Ако бъде повредена, бутилката може да се взриви.
- Боравенето и използването на бутилки със сгъстен газ трябва да бъде в съответствие с приложимите национални и местни разпоредби.
 - Никога не използвайте бутилка, която не е исправена и закрепена на мястото си.
 - Дръжте предпазната капачка върху клапана, освен когато бутилката се използва или е свързана за употреба.
 - Не допускайте електрически контакт между плазмената дъга и бутилката.
 - Никога не излагайте бутилките на прекомерна топлина, искри, шлака или открит пламък.
 - Не използвайте чук, гаечен ключ или друг инструмент за отваряне на залепнал клапан на бутилка.



ТОКСИЧНИТЕ ИЗПАРИЕНИЯ МОЖЕ ДА ПРЕДИЗВИКАТ НАРАНЯВАНЕ ИЛИ СМЪРТ

Плазмената дъга сама по себе си е източникът на топлина, който се използва за рязане. Съответно, въпреки че плазмената дъга не се идентифицира като източник на токсични изпарения, материалът, който се реже, може да бъде източник на токсични изпарения или газове, които изразходват кислорода.

Отделените изпарения варират в зависимост от метала, който се реже. Сред металите, които може да отделят токсични изпарения, са неръждаема стомана, въглеродна (черна) стомана, цинк (гальванизиран) и мед, без това да изчерпва всички такива метали.

В някои случаи металът може да има покритие, което да отделя токсични изпарения. Сред токсичните покрития са олово (в някои бои), кадмий (в някои бои и пълнители) и берилий, без това да изчерпва всички такива покрития.

Газовете, отделяни при плазмено рязане, варират в зависимост от материала за рязане и начина на рязане, но може да съдържат озон, оксиди на азота, шествалентен хром, водород и други вещества, ако такива се съдържат в материала, който се реже, или се освобождават от него.

Трябва да се вземат мерки за свеждане до минимум на излагането на изпарения, които се отделят в промишления процес. В зависимост от химическия състав и концентрацията на изпарения (както и други фактори, като например вентилация), може да съществува риск от физическо заболяване, като вродени дефекти или рак.

Отговорност на собственика на оборудването и на обекта е да тества качеството на въздуха в зоната за рязане, и да направи необходимото, щото качеството на въздуха на работното място да отговаря на всички местни и национални стандарти и разпоредби.

Нивото на качеството на въздуха на съответното работно място зависи от специфични за даденото място променливи, като например:

- Модел на масата (мокра, суха и под вода).
- Състав на материала, покритие на повърхността и състав на покритията.
- Количество на премахнатия материал.
- Продължителност на рязането или хобловането.
- Размер, въздушен обем, вентилация и филтрация на работното място.
- Лични предпазни средства.
- Брой на работещите системи за заваряване и рязане.
- Други процеси на работното място, които може да отделят изпарения.

Ако работното място трябва да отговаря на националните и местните разпоредби, само контрол или тестване на работното място може да установи дали стойностите са над или под допустимите нива.

За да се намали риска от излагане на изпарения:

- Премахнете всички покрития и разтворители от метала преди рязане.
- Използвайте локална смукателна вентилация за премахване на изпаренията от въздуха.
- Да не се вдишват изпаренията. Носете подаващ въздух респиратор при рязане на метали, покрити с вещества, които съдържат или се предполага, че съдържат, токсични елементи.
- Уверете се, че лицата, които използват оборудването за заваряване или рязане, както и подаващите въздух респиратори, са квалифицирани и обучени за правилното използване на такова оборудване.
- Никога не режете съдове, съдържащи потенциално токсични материали. Първо изпразнете и почистете добре съда.
- Контролирайте или тествайте качеството на въздуха на обекта според необходимостта.
- Консултирайте се с местен специалист за реализиране на план на обекта, за да се осигури безопасно качество на въздуха.



ПЛАЗМЕНАТА ДЪГА МОЖЕ ДА ПРЕДИЗВИКА НАРАНЯВАНЕ И ИЗГАРЯНИЯ

Незабавно стартиращи брениери

Плазмената дъга се запалва веднага, когато се задейства ключа на брениера.

Плазмената дъга бързо прерязва ръкавиците и кожата.

- Пазете се от върха на брениера.
- Не дръжте метала близо до траекторията на рязане.
- Не насочвайте брениера към себе си или към други хора.



ВОЛТОВАТА ДЪГА МОЖЕ ДА ИЗГОРИ ОЧИТЕ И КОЖАТА

Защита на очите Лъчите на плазмената дъга произвеждат силни видими и невидими (ултравиолетови и инфрачервени) лъчи, които могат да изгорят очите и кожата.

- Използвайте защита на очите в съответствие с приложимите национални и местни разпоредби.
- Използвайте защита на очите (защитни очила или очила със странични щитове и шлем за заваряване) с подходящо оцветяване на лещите за защита на очите от ултравиолетовите и инфрачервените лъчи на дъгата.

Защита на кожата Да се носи защитно облекло за защита срещу изгаряния, причинени от ултравиолетови лъчи, искри и горещ метал.

- Носете специални предпазни ръкавици, защитни обувки и шапка.

- Носете негоримо облекло за покриване на всички открити части на тялото.
- Носете панталони без маншети, за да се предотврати влизането на искри и шлага.

Освен това, извадете всички запалими предмети, като например запалки с бутан или кибрити от джобовете си преди рязане.

Място на рязане Подгответе мястото на рязане, за да намалите отраженията и предаването на ултравиолетова светлина:

- Боядисайте стените и другите повърхности с тъмни цветове, за да намалите отраженията.
- Използвайте защитни прегради или бариери, за да защитите останалите лица от отблясъци.
- Предупредете останалите да не гледат дъгата. Поставете табели или знаци.

Ток на волтовата дъга	Номер на минимален защитен нюанс (ANSI Z49.1:2012)	Номер на препоръчителен нюанс за комфорт (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Европа EN168:2002
Под 40 А	5	5	8	9
41 А до 60 А	6	6	8	9
61 А до 80 А	8	8	8	9
81 А до 125 А	8	9	8	9
126 А до 150 А	8	9	8	10
151 А до 175 А	8	9	8	11
176 А до 250 А	8	9	8	12
251 А до 300 А	8	9	8	13
301 А до 400 А	9	12	9	13
401 А до 800 А	10	14	10	Няма



РАБОТА НА ПОСТАВЕН МЕДИЦИНСКИ ИМПЛАНТ, ПЕЙСМЕЙКЪР И СЛУХОВ АПАРАТ

Работата на поставен медицински имплант, пейсмейкър и слухов апарат може да се повлияе от магнитни полета, обусловени от силни токове.

Лицата, които носят медицински имплант, пейсмейкър и слухов апарат, трябва да се консултират с лекар преди да се приближат до места, на които се извършва рязане с плазмена дъга или хобловане.

За да се намалят опасностите от магнитното поле:

- Дръжте работния проводник и проводника на бренера на една страна, далече от тялото.
- Прокарайте проводниците на бренера колкото може по-близо до работния проводник.
- Не навивайте и не закачайте проводника на бренера или работния проводник около тялото си.
- Стойте колкото може по-далече от захранването.



ШУМЪТ МОЖЕ ДА УВРЕДИ СЛУХА

Рязането с плазмена дъга може да надхвърли приемливите нива на шум, определени от местните разпоредби за редица приложения. Продължителното излагане на прекомерен шум може да увреди слуха. Винаги носете подходящите шумозащитни средства при рязане или хобловане, освен ако не е потвърдено, че за нивата на шум на работното място не е необходима защита, съгласно съответните международни, регионални и местни разпоредби.

Значително намаляване на шума може да се постигне чрез добавяне на прост технически контрол на масите за рязане, като бариери или завеси, поставени между плазмената дъга и работното място и/или разполагане на работното място далече от плазмената дъга. Осъществете административен контрол на работното място, за да ограничите достъпа и времето за излагане на оператора, екранирайте шумните зони за рязане и/или вземете мерки за намаляване на еката на работните места чрез поставяне на шумозаглушители.

Използвайте антифони, ако шумът е смущаващ или ако има риск от увреждане на слуха, след като всички останали средства за технически и административен контрол са приложени. Ако е необходима защита на слуха, носете само одобрени лични предпазни средства, като например антифони или тапи за уши с подходящо за ситуацията ниво на намаляване на шума. Предупредете другите хора в близост до зоната за рязане за възможните опасности от шума. Освен това, шумозащитните средства могат да предотвратят попадането на горещи пръски в ухото.

ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАТРУПВАНЕ НА СУХ ПРАХ

На някои работни места сухият прах може да представлява потенциален риск за експлозия.

Стандартът 68 на Националната асоциация за защита от пожари на САЩ (NFPA), „Защита срещу експлозия чрез обезвъздушаване на дефлаграцията“, определя изискванията за проектиране, местоположение, монтиране, поддръжка и използване на устройства и системи за отвеждане изгорелите газове и налягания след дефлаграционно събитие. Консултирайте се с производителя или монтажника на системата за събиране на сух прах за приложимите изисквания, преди да монтирате нова система за събиране на сух прах или да направите значителни промени в процеса или материалите, използвани със съществуващата система.

Консултирайте се с местните компетентни органи, за да установите дали някое допълнение на стандарт 68 на NFPA не е възприето въз основа на местните строителни разпоредби.

Направете справка в стандарт 68 на NFPA за определения и обяснения на регулаторни термини, като дефлаграция, компетентни органи, препратка, Kst стойност, дефлаграционен индекс и др.

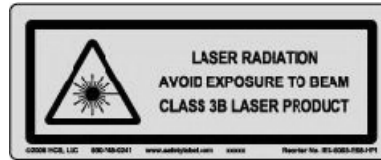
Забележка 1 – Ако не е извършена специална оценка на обекта, с която се определя, че прахът, който се отделя, не е запалителен, стандарт 68 на NFPA изисква да се използват взривни отвори. Проектирайте големината и типа на взривните отвори така, че да съответстват на най-песимистичната стойност Kst, описана в Приложение F на стандарт 68 на NFPA. Стандарт 68 на NFPA не посочва конкретно плазменото рязане или други процеси на термично рязане, като изискващи системи за обезвъздушаване на дефлаграцията, но прилага тези нови изисквания към всички системи за събиране на сух прах.

Забележка 2 – Потребителите трябва да се консултират и да спазват всички приложими национални, държавни и местни разпоредби. Публикациите нямат за цел да подтикват към действие, което не е в съответствие с всички приложими разпоредби и стандарти, и настоящото ръководство не може да се тълкува по този начин.

ЛАЗЕРНО ЛЪЧЕНИЕ

Излагането на лазерно лъчение от лазерна показалка може да доведе до тежко увреждане на очите. Избягвайте пряко излагане на очите.

Върху продуктите, в които се използва лазерна показалка, един от следните етикети за лазерно лъчение е поставен в близост до изхода на лазерния лъч от корпуса. Обозначени са също и максималното напрежение (mV), дължината на излъчваната вълна (nm) и, ако е необходимо, времетраенето на импулса.



Допълнителна информацията за лазерна безопасност:

- Консултирайте се със специалист по местните разпоредби за работа с лазер. Възможно е да се изисква обучение по безопасност при работа с лазер.
- Да не се позволява на необучени хора да работят с лазер. Лазерите могат да бъдат опасни в ръцете на необучени потребители.
- Да не се гледа в отвора или лъча на лазера.
- Лазерът трябва да се постави съгласно указанията, за да се избегне неволен контакт с очите.
- Да не се използва лазер при отразяващи заготовки.
- Да не се използват оптични инструменти за гледане или отразяване на лазерния лъч.
- Да не се разглобява или сваля лазера или капак на отвора на лазера.
- Модифицирането на лазера или продукта по какъвто и да е начин може да увеличи риска от лазерно лъчение.
- Използването на корекции или изпълнението на процедури, различни от описаните в настоящото ръководство, може да доведе до опасно излагане на лазерно лъчение.
- Да не се работи в експлозивна среда, например при наличие на леснозапалими течности, газове или прах.
- Да се използват само лазерни части и аксесоари, които се препоръчват или са предоставени за вашия модел от производителя.
- Ремонтът и обслужването **трябва** да се извършват от квалифициран персонал.
- Да не се премахва или заличава етикета за безопасност на лазер.

Въведение

Hypertherm поддържа глобална регулаторна система за управление, за да гарантира, че продуктите отговарят на регулаторните и екологични изисквания.

Национални и местни нормативни изисквания за безопасност

Националните и местни нормативни изисквания за безопасност имат предимство пред всички инструкции, предвидени с този продукт. Продуктът трябва да бъде импортиран, инсталиран, управляван и депониран в съответствие с националните и местни разпоредби, приложими в съответната държава на инсталиране.

Знаци за сертификационно изпитване

Сертифицираните продукти се идентифицират чрез един или повече знаци за сертификационно изпитване от акредитирани изпитвателни лаборатории. Знаците за сертификационно изпитване се разполагат върху или в близост до производствената табелка.

Всеки знак за сертификационно изпитване означава, че продуктът и тези негови компоненти, които са от съществено значение за безопасността, съответстват на действащите национални стандарти за безопасност според заключението на изпитвателната лаборатория. Hypertherm поставя знак за сертификационно изпитване върху своите продукти само след като продуктът бъде произведен с компоненти от съществено значение за безопасността, които са утвърдени от акредитирана изпитвателна лаборатория.

След като продуктът напусне завода на Hypertherm, знаците за сертификационно изпитване се обезсилват при възникване на някое от следните обстоятелства:

- Продуктът бъде значително модифициран по начин, създаващ опасност или несъответствие със стандартите.
- Компоненти от съществено значение за безопасността бъдат заменени с неоригинални резервни части.
- Бъде добавено каквото и да е неоригинално устройство или допълнителна част, използваща или генерираща опасно напрежение.
- Бъде установена намеса във верига за безопасност или друг компонент, проектиран в продукта като част от сертификацията.

По същество маркировката „СЕ“ представлява декларация от страна на производителя за съответствие с действащите европейски директиви и стандарти. Само тези варианти на продуктите на Hypertherm, притежаващи маркировката СЕ, разположена в близост до или върху производствената табелка, са били изпитвани за съответствие с Европейската директива за ниско напрежение и Европейската директива за електромагнитна съвместимост (ЕМС). ЕМС филтри, необходими за осигуряване на съответствие с Европейската директива за електромагнитна съвместимост, са вградени във вариантите на електрозахранване с маркировка СЕ.

Сертификатите за съответствие на продуктите на Hypertherm са достъпни в библиотеката с документи (Documents Library) на уебсайта на Hypertherm на адрес www.hypertherm.com/docs.

Различия в националните стандарти

Държавите може да прилагат различни стандарти за работа, безопасност и др. Различията в стандартите включват, но без да се изчерпват със, следните:

- Напрежения
- Паспортни данни за щепсела и захранващия кабел
- Изисквания към езика
- Изисквания към електромагнитната съвместимост

Тези различия в националните или други стандарти могат да направят невъзможно или непрактично поставянето на всички маркировки от сертификационни изпитвания върху една и съща версия на даден продукт. Например, версиите на продукти на Hypertherm с маркировки CSA не отговарят на европейските изисквания за електромагнитна съвместимост и те нямат маркировка СЕ върху табелката с технически данни.

Страните, които изискват маркировка СЕ или имат задължителни технически норми за електромагнитната съвместимост, трябва да използват версии на продукти на Hypertherm с маркировка СЕ върху табелката с технически данни. Те включват, без да се изчерпват със, следните:

- Австралия
- Нова Зеландия
- Държавите в Европейския съюз
- Русия

Важно е да се отбележи, че продуктът и маркировката му от сертификационното изпитване трябва да са подходящи за монтажната площадка на крайния потребител. Когато продуктите на Hypertherm биват експедирани в една страна за реекспорт в друга страна, продуктът трябва да е конфигуриран и сертифициран по правилния начин за работното място на крайния потребител.

Безопасно инсталиране и използване на оборудване за фигурно рязане

IEC 60974-9, озаглавен „Съоръжения за електродръгово заваряване – Инсталиране и използване“, дава указания за безопасно инсталиране и използване на оборудването за фигурно рязане и безопасно извършване на операциите на рязане. Изискванията на националните и местни разпоредби трябва да се вземат под внимание по време на инсталацията, включващи, без да се изчерпват със, заземяване или защитни заземителни връзки, предпазители, устройство за изключване на захранването и вида на захранващата верига. Прочетете тези инструкции, преди да инсталирате оборудването. Първата и най-важна стъпка е оценка на безопасността на инсталацията.

Оценката на безопасността трябва да бъде извършена от експерт и определя какви стъпки са необходими за създаване на безопасна среда, както и какви предпазни мерки трябва да бъдат предприети по време на самото инсталиране и експлоатация.

Процедури за периодична проверка и изпитване

Когато това се изисква от местните национални разпоредби, IEC 60974-4 определя процедурите за изпитване за периодична проверка и след ремонт или поддръжка, за да се гарантира електрическата безопасност на източниците на енергия за плазмено рязане, вградени в съответствие с IEC 60974-1. Hypertherm осъществява приемственост на защитните схеми и тестовете за устойчивост на изолацията във фабриката, както неоперативни тестове. Тестовете се извършват при премахнати захранващи и заземителни връзки.

Hypertherm също премахва някои защитни устройства, които биха могли да доведат до неверни резултати от теста. Когато се изисква от местните национални разпоредби, към оборудването ще бъде прикачен етикет, който да указва, че предписаните от IEC60974-4 тестове са преминали успешно. Докладът за ремонт ще посочва резултатите от всички тестове, освен ако има данни, че определен тест не е бил извършен.

Квалификация на персонала за изпитване

Изпитванията за електрическа безопасност на оборудване за фигурно рязане могат да бъдат опасни и трябва да се извършват от специалист в областта на електрическите ремонтни работи, за предпочитане някой също запознат с процесите на заваряване, рязане и др. подобни. Рисковете за безопасността на персонала и оборудването, когато неквалифициран персонал провежда тези тестове, може да бъде много по-голяма в сравнение с ползата от периодичната проверка и тестване.

Hypertherm препоръчва да бъде извършена само визуална инспекция, освен ако изпитванията за електрическа безопасност не се изискват изрично от местните национални разпоредби в страната, където е инсталирано на оборудването.

Устройства за остатъчен ток (RCD)

В Австралия и някои други страни местното законодателство може да изисква използването на устройства за остатъчен ток (RCD) при използване на преносими електрически съоръжения на работното място или на строителни площадки за защита на операторите от електрически повреди в оборудването. RCD са предназначени за безопасно изключване на електрическото захранване, когато се установи дисбаланс между захранващия и обратния ток (има утечка на ток към земята). RCD се предлагат както с фиксирани, така и с регулируем ток на изключване между 6-40 милиампера и обхват от времена на изключване от до 300 милисекунди, избрани за инсталация, приложение и употреба на оборудването. Където се използват RCD, токът на изключване и времето на изключване на RCD трябва да бъдат избрани или регулирани достатъчно високо, за да се избегне нарушеното изключване по време на нормално функциониране на оборудването за плазмено рязане и достатъчно ниска, в изключително редките случаи на електрическа повреда в оборудването, за изключване на захранването преди изтичането на ток в състояние на неизправност да изложи операторите на животозастрашаваща електрическа опасност.

За да се уверите, че RCD продължават да функционират правилно във времето, както тока на изключване, така и времето на изключване трябва да бъдат тествани периодично. Преносимото електрическо оборудване и RCD, използвани на търговски и индустриални площи в Австралия и Нова Зеландия са тествани по

Австралийския стандарт AS/NZS 3760. Когато тествате изолацията на оборудване за плазмено рязане по AS/NZS 3760, измерете изолационното съпротивление в съответствие с Приложение В на стандарта, при 250 V= с включено състояние на превключвателя за захранване, за да потвърдите правилното тестване и да избегнете фалшиви резултати при теста за изтичащ ток. Фалшиви резултати са възможни, защото метал-оксидните варистори (MOV) и филтрите за електромагнитна съвместимост (EMC), използвани за намаляване на емисиите и защита на оборудването от пренапрежение на тока, може да провеждат до 10 милиампера ток на утечка към земята при нормални условия.

Ако имате някакви въпроси относно прилагането или тълкуването на някой от тук описаните стандарти на IEC (Международна електротехническа комисия), трябва да се консултирате с подходящ правен или друг съветник, запознат с Международните електротехнически стандарти, и не трябва да разчитате на Hypertherm по никакъв начин във връзка с тълкуването или прилагането на тези стандарти.

Системи от по-високо ниво

Когато даден системен интегратор добавя допълнително оборудване; такива като секционни маси за газо-кислородно рязане, електродвигателни задвижвания, устройства за позиционно управление или роботи; до определена система за плазмено рязане на Hypertherm, комбинираната система може да се разглежда като една система от по-високо ниво. Една система от по-високо ниво с опасни движещи се части може да представлява промишлена машина или оборудване за робот, в който случай производителят на оригиналното оборудване или крайният потребител могат да бъдат обект на допълнителни технически изисквания и стандарти, отколкото онези, отнасящи се до системата за плазмено рязане произведена от Hypertherm.

Крайният потребител и производителят на оригиналното оборудване са отговорни за изпълнението на оценка на риска за системата от по-високо ниво и за осигуряването на защита срещу опасните движещи се части. Монтажът също така може да подлежи на утвърждаване от местните власти, освен ако системата от по-високо ниво не е сертифицирана, когато производителят на оригиналното оборудване вгражда продукти на Hypertherm в нея. Потърсете съвет от юридически и местни регулаторни експерти, ако не сте сигурни дали машината отговаря на изискванията.

Външните съединителни проводници между компонентите на системата от по-високо ниво трябва да бъдат устойчиви на замърсители и движение съгласно изискванията на монтажната площадна на окончателния краен потребител. Когато външните съединителни проводници са обект на замърсяване с масло, прах или вода, може да се изисква клас за тежък режим на работа.

Когато външните съединителни проводници са подложени на въздействие от непрекъснато движение, може да се изисква клас с константа за гъвкавост. Крайният потребител или производителят на оригиналното оборудване носят отговорността за осигуряването на кабелите да съответстват на даденото приложение. Тъй като съществуват различия в техническите изисквания и разходите, които могат да се изискват от местните наредби за системи от по-високо ниво, необходимо е да се удостовери, че всички външни съединителни проводници са годни за монтажната площадка на крайния потребител.

Въведение

Екологичната спецификацията на Hypertherm изисква информацията за веществата по RoHS (Директива за ограничаване на вредните вещества), OEEО (Директива за отпадъци от електрическо и електронно оборудване) и REACH (Директива за регистрация, оценка, разрешаване и ограничаване на химикали) да бъде предоставена от доставчиците на Hypertherm.

Съответствието на продукта с екологичните стандарти не се отнася до качеството на въздуха в затворените пространства и освобождаване на пари в околната среда от крайния потребител. Всички материали, които се режат от крайния потребител, не се предоставят от Hypertherm с продукта. Крайният потребител е отговорен за материалите, които се режат, както и за безопасността и качеството на въздуха на работното място. Крайният потребител трябва да е наясно с потенциалните рискове за здравето от освобождаваните пари при рязане на материала и да отговаря на всички местни разпоредби.

Национални и местни нормативни изисквания за екологичност

Националните и местни нормативни изисквания за екологичност имат предимство пред всички инструкции, съдържащи се в това ръководство.

Продуктът трябва да бъде импортиран, инсталиран, управляван и депониран в съответствие с всички национални и местни екологични разпоредби, приложими в съответната държава на инсталиране.

Европейските разпоредби за околната среда са обсъдени в *Директивата WEEE (OEEO)*.

Директивата RoHS (OoB)

Hypertherm се ангажира със спазването на всички приложими закони и регулации, включително Директивата на Европейския съюз за ограничаване на вредните вещества (RoHS), която ограничава използването на опасни материали в електронните продукти. Hypertherm надвишава задълженията по спазване на директивата RoHS в световен мащаб.

Hypertherm продължава да работи за намаляване на вредните вещества в своите продукти, които са предмет на директивата RoHS, освен ако е широко признато, че няма възможна алтернатива.

За настоящите CE версии на продукти на Hypertherm, които попадат в обхвата на Директивата RoHS, са изготвени Декларациите за съответствие на RoHS. Тези продукти, съвместими с RoHS, имат маркировка „RoHS“ в близост до маркировката „CE“ на табелката с данни. Частите и другите продукти, произведени от Hypertherm, които са извън обхвата или са освободени от RoHS, непрекъснато се превръщат в съответствие с RoHS в очакване на бъдещи изисквания и върху техните табели с данни няма „маркировка RoHS“.

Правилно депониране на продукти на Hypertherm

Системите за плазмено рязане на Hypertherm, подобно на всички електронни продукти, може да съдържа материали или компоненти, като печатни платки, които не могат да бъдат депонирани с обикновените отпадъци. Ваша отговорност е да депонирате всеки продукт или съставна част на Hypertherm по приемлив за околната среда начин в съответствие с националните и местни разпоредби.

- В Съединените щати, проверете всички федерални, щатски и местни закони.
- В Европейския съюз, проверете всички директиви на ЕС, национални и местни закони.
- В други страни, проверете националните и местните закони.
- Консултирайте с правен или друг експерт по стандартите за съответствие, ако е необходимо.

Различни възможности за правилното изхвърляне на продуктите на Hypertherm се предлагат на нашия уебсайт на адрес www.hypertherm.com/recycle.

Директивата WEEE (OEEO)

Европейският парламент и Съветът на Европейския съюз разрешиха преработката на Директива 2012/19/ЕС или WEEE (отпадъци от електрическо и електронно оборудване).

Според изискванията на законодателството, всеки продукт на Hypertherm, обхванат от директивата и продаван в ЕС след 13 август 2005 г. се маркира със символа WEEE (OEEO). Настоящата директива насърчава и определя специфични критерии за събирането, обработката и рециклирането на отпадъци от електрическо и електронно оборудване. Отпадъците на клиенти и бизнес-към-бизнес отпадъци се третира по различен начин (всички Hypertherm продукти се считат за бизнес-към-бизнес). Възможностите за изхвърляне на системите на Hypertherm може да се намерят на адрес www.hypertherm.com/recycle.

URL адресът се отпечатва на предупредителния етикет, който съдържа само символи, на всяка CE версия на плазменна система на Hypertherm от 2006 г. CSA версиите на продукти, произведени от Hypertherm, са или извън обхвата, или са освободени от WEEE.

Регламентът REACH

Регламентът REACH, в сила от 1 юни 2007 г., има влияние върху химичните вещества, предлагани на европейския пазар. Изискванията на Регламента REACH за страни производители на компоненти, са компонентът да не съдържа повече от 0,1% от теглото си вещества, предизвикващи сериозно безпокойство (Substances of Very High Concern [SVHC]).

Производителите на компоненти и други потребители по веригата, като Hypertherm, са длъжни да получат гаранции от доставчиците си, че всички химикали, използвани във или върху продуктите на Hypertherm ще имат регистрационен номер на Европейската агенция по химикалите (ЕСНА). За да осигури информация за химикалите, според изискванията на регламента REACH, Hypertherm изисква от доставчиците да предоставят REACH декларации и да се установят всяка известна употреба на REACH SVHC. Всяко използване на SVHC в количества, надхвърлящи 0,1% от теглото на частите е изключено.

Смазочните материали, грундове, охлаждащи агенти, лепила, разтворители, лакове и други препарати или смеси, използвани от Hypertherm в, на, за или с тяхно оборудване за фигурно рязане се използват в много малки количества (с изключение на охлаждащия агент) и се предлагат на пазара с множество източници, които може и ще бъдат заменени в случай на проблем с доставчика, свързан с регистрация или разрешение по REACH (SVHC).

Правилна работа и безопасна употреба на химикали

Регламентите за химическите вещества в САЩ, Европа и на други места изискват информационните листове за безопасност на материалите (MSDS) или информационните листове за безопасност SDS да се предлагат за всички химикали. Списъкът на химикали се осигурява от Hypertherm. Информационните листове за безопасност на материалите (MSDS) се предлагат за химикалите, които се доставят с продукта и други химикали, използвани в продукта или върху него. Информационните листове за безопасност на материалите (MSDS) могат да се изтеглят от библиотеката с документи (Documents Library) в уебсайта на Hypertherm на адрес www.hypertherm.com/docs. От библиотеката с документи (Documents Library) изберете Material Safety Data Sheets (Информационни листове за безопасност на материала) от падащия списък Category (Категория).

В САЩ, Администрацията за здраве и безопасност при работа (OSHA) не изисква информационни листове за безопасност на материалите (MSDS) за изделия, като електроди, завихрящи пръстени, затягащи капаци, дюзи, щитове, дефлектори и други твърди части на бренера.

Hypertherm не произвежда или предоставя материалите, които се режат, и няма информация дали парите, освободени от рязаните материали ще представляват физическа опасност или риск за здравето. Моля, консултирайте се с вашия доставчик или друг технически съветник, ако се нуждаете от насоки относно свойствата на материал, който ще режете с продукт на Hypertherm.

Емисии на пари и качество на въздуха

Забележка: Следната информация за качеството на въздуха е предназначена за обща информация и не трябва да се използва като заместител на прегледа и изпълнението на приложимите държавни разпоредби или законови стандарти в страната, където оборудването за рязане ще бъде инсталирано и експлоатирано.

В САЩ, Ръководството за аналитични методи (NMAM) на Националния институт за здраве и безопасност при работа (NIOSH) е съвкупност от методи за вземане на проби и анализ на замърсители на въздуха на работното място. Методи, публикувани от други, като OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO или търговски доставчици за вземане на проби и аналитично оборудване, могат да имат предимства пред методите на NIOSH.

Така например, практиката D 4185 на ASTM е стандартна практика за събиране, разтваряне и определяне на следи от метали в атмосферата на работното място. Чувствителността, граница за откриване, както и оптималните работни концентрации за 23 метали, са изброени в ASTM D 4185. Трябва да се използва промишлена хигиенист за определяне на оптималния протокол за вземане на проби, като се има предвид аналитична точност, цена и оптимален брой проби. Hypertherm използва промишлени хигиенисти от трета страна за изпълнение и тълкуване на резултатите от изпитване на качеството на въздуха, взети от проби на въздуха на оборудване, разположено на работни станции в сградите на Hypertherm, където са монтирани и работят маси за плазмено рязане.

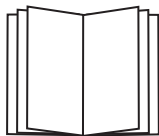
Когато е приложимо, Hypertherm също използва промишлен хигиенист от трета страна за получаване на разрешения за въздуха и водата.

Ако не сте напълно наясно и нямате актуална информация за всички приложими държавни разпоредби и законови стандарти за монтажната площадка, трябва да се консултирате с местен експерт преди закупуване, инсталиране и експлоатация на оборудването.

Калифорнийски регламент 65

Калифорнийският Регламент 65 изисква всички предприятия и индустрии, които продават продукти в Калифорния, да включват предупредителни етикети, ако е възможно излагане на един или повече химикали от списъка с химически вещества според Регламент 65. Регламентът изисква ясни и разумни предупреждения за продукти и съоръжения, които съдържат тези химикали, за които „е известно, че причиняват рак, дефекти при раждане или други репродуктивни вреди“. Както винаги, ние насърчаваме нашите клиенти да използват правилно нашето оборудване, включително използването на вентилация и лични предпазни средства (ЛПС) по време на рязане, както и да създадат и поддържат безопасна работна среда. За допълнителна информация посетете www.p65warnings.ca.gov.

VAROVÁNÍ!



Nedodržování pokynů v návodu o obsluze může mít za následek zranění osob nebo poškození majetku.

Bezpečnost a dodržování předpisů – manuál

7. revize – duben 2020

(CS) Česky/Czech

Bezpečnost



BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Symboly uvedené v tomto oddíle slouží k označení potenciálních rizik. Jestliže uvidíte bezpečnostní symbol v této příručce nebo na stroji, informujte se o potenciálním riziku úrazu a řiďte se příslušnými pokyny, abyste riziko vyloučili.



DODRŽOVÁNÍ BEZPEČNOSTNÍCH POKYNŮ

Pozorně si přečtěte všechna bezpečnostní sdělení uvedená v této příručce a bezpečnostní štítky na stroji.

- Bezpečnostní štítky na stroji udržujte v dobrém stavu. Chybějící nebo poškozené štítky ihned nahradte.
- Naučte se správně obsluhovat stroj a ovládací prvky. Nedovolte, aby stroj obsluhovala osoba, která neabsolvovala školení.
- Stroj udržujte v řádném provozním stavu. Neoprávněné úpravy stroje mohou nepříznivě ovlivnit jeho bezpečnost a provozní životnost.

NEBEZPEČÍ VAROVÁNÍ POZOR

Pro bezpečnostní signální slova a symboly se používá směrnice Amerického národního institutu pro normy (American National Standards Institute – ANSI). Signální slova NEBEZPEČÍ a VAROVÁNÍ se používají s bezpečnostním symbolem. NEBEZPEČÍ označuje nejzávažnější rizika.

- Bezpečnostní štítky NEBEZPEČÍ a VAROVÁNÍ jsou umístěny na stroji v blízkosti příslušných rizik.
- Za bezpečnostními sděleními NEBEZPEČÍ v této příručce následují pokyny, jejichž nerespektování bude mít za následek vážné zranění nebo usmrcení.
- Za bezpečnostními sděleními VAROVÁNÍ v této příručce následují pokyny, jejichž nerespektování může mít za následek zranění nebo usmrcení.
- Za bezpečnostními sděleními POZOR v této příručce následují pokyny, jejichž nerespektování může mít za následek lehké zranění nebo poškození zařízení.

PŘED POUŽITÍM ZKONTROLUJTE ZAŘÍZENÍ

Veškeré zařízení pro řezací operace je nutno zkontrolovat v souladu s požadavky, aby bylo zajištěno, že je v bezpečném provozním stavu. Pokud by zařízení bylo shledáno ve stavu neodpovídajícím spolehlivému a bezpečnému provozu, musí být před dalším použitím opraveno kvalifikovaným personálem nebo vyřazeno z provozu.

ZODPOVĚDNOST ZA BEZPEČNOST

Osoba nebo subjekt zodpovídající za bezpečnost na pracovišti musí:

- ujistit se, že obsluha a její nadřízení jsou proškoleni ohledně bezpečného používání zařízení, bezpečného provádění procesu a postupů v nouzových situacích;
- ujistit se, že veškerá zde popsána rizika a bezpečnostní opatření byla před započítím práce předána pracovníkům a že ti jim rozuměli;
- určit schválená pracoviště řezání a zavést postupy pro bezpečné řezání;
- zodpovídat za oprávněnost řezacích operací, která nejsou pro takové procesy přímo určena či schválena;
- zajistit, že se používá pouze schválené zařízení a vybavení, jako např. hořáky a osobní ochranné prostředky;
- vybrat k provádění řezacích operací smluvní partnery, kteří poskytnou proškolený a kvalifikovaný personál a kteří si budou vědomi rizik spojených s takovými operacemi;
- informovat smluvní partnery o hořlavých materiálech a rizikových podmínkách, které jsou pro dané pracoviště specifické, a o rizikových podmínkách, které by si nemuseli uvědomit;
- zajistit, aby odvětrávaný vzduch byl z hlediska kvality i množství na takové úrovni, že vystavení personálu nebezpečným znečišťujícím látkám zůstane pod povolenými limity;
- zajistit, aby odvětrávání uzavřených prostor bylo na dostatečné úrovni, aby zajistilo přítomnost dostatku kyslíku pro život, zamezilo hromadění dusivých látek či hořlavých, výbušných směsí, zamezilo vzniku atmosféry obohacené kyslíkem a udrželo úroveň znečišťujících látek obsažených ve vzduchu určeném k dýchání po povolených limity.



PLAZMOVÝ OBLOUK MŮŽE POŠKODIT ZAMRZLÉ POTRUBÍ

Jestliže se pokusíte nahřát zamrzlé trubky plazmovým hořákem, můžete je poškodit nebo trubky mohou prasknout.



STATICKÁ ELEKTŘINA MŮŽE POŠKODIT DESKY S PLOŠNÝMI SPOJI.

Při manipulaci s plošnými spoji buďte zvláště opatrní:

- Desky s plošnými spoji skladujte v antistatických obalech.
- Při manipulaci s deskami s plošnými spoji noste uzemněný zápěstní řemínek.



BEZPEČNÉ UZEMNĚNÍ

Pracovní kabel Pracovní kabel připevněte bezpečně k obrobku nebo řezacímu stolu s dobrým kontaktem kov na kov. Kabel nepřipojujte k obrobku, který po skončení řezání odpadne.

Řezací stůl Řezací stůl připojte k uzemnění v souladu s platnými národními a místními elektrotechnickými předpisy.

Příkon

- Ujistěte se, že zemnicí vodič napájecího kabelu je připojen k zemnici sorce v odpojovací skříňce.
- Jestliže instalace plazmového systému zahrnuje připojení napájecího kabelu k napájecímu zdroji, zajistěte správné připojení jeho zemnicího vodiče.
- Na kolik položte nejprve zemnicí vodič napájecího kabelu a na něj potom všechny další zemnicí vodiče. Pojistnou matici pevně utáhněte.
- Utáhněte všechny elektrické spoje, aby nedocházelo k jejich nadměrnému zahřívání.

ELEKTRICKÁ RIZIKA

- Toto zařízení smí otevřít pouze školený a oprávněný personál.
- Je-li zařízení připojeno trvale, před otevřením bočnice jej vypněte a přívod elektrické energie zablokujte/vyřadte.
- Je-li zařízení napájeno pomocí kabelu, před otevřením bočnice jej vytáhněte ze zásuvky.
- Uzamykatelné odpojovače a uzamykatelné kryty zásuvek musí zajistit třetí strana.
- Po odpojení napájení počkejte 5 minut, aby se akumulovaná energie mohla vybit. Teprve potom můžete otevřít bočnice.
- Musí-li být zařízení napájeno, i když je bočnice otevřena z důvodu servisních prací, existuje riziko výbuchu v důsledku obloukového výboje. Při práci na zařízení pod napětím dodržujte **všechny** místní požadavky (NFPA 70E v USA) na bezpečné pracovní postupy a osobní ochranné prostředky.
- Po přemístění, otevření nebo servisních pracích a před obsluhou zařízení zkontrolujte, zda bočnice je řádně uzavřena a uzemněná, tzn. že mezi bočnicí a uzemněním existuje nepřerušované spojení.
- Před kontrolou nebo výměnou spotřebních dílů hořáku vždy odpojte napájení v souladu s těmito pokyny.



ELEKTRINA ZABÍJÍ

Kontakt s elektrickými komponentami pod napětím může způsobit smrtelný šok nebo vážné popálení.

- Při provozu plazmového systému je uzavřen elektrický obvod mezi hořákem a obrobkem. Obrobek, a vše co je s ním v kontaktu, tvoří součást elektrického obvodu.
- Při používání strojního hořáku se nikdy nedotýkejte tělesa hořáku, obrobku ani vody ve vodním stole, je-li plazmový systém v provozu.

Ochrana před zasažením elektrickým proudem

Všechny plazmové systémy používají během procesu řezání vysoké napětí (běžně 200 až 400 V DC). Při obsluze tohoto systému dodržujte následující preventivní opatření:

- Noste izolované rukavice a izolovanou obuv a udržujte tělo a oděv suchém stavu.
- Během práce s plazmovým systémem nestůjte, nesaďte a neležte na mokré ploše, a ani se jí nedotýkejte.
- Izolujte se od obrobku a země pomocí suchých izolačních podložek nebo krytů, které jsou dostatečně velké, aby zabránily fyzickému kontaktu s obrobkem nebo zemí. Jestliže musíte pracovat přímo ve vlhkém prostředí nebo v jeho blízkosti, buďte mimořádně opatrní.
- Blízko napájecího zdroje instalujte odpojovací spínač se správně dimenzovanými pojistkami. Pomocí tohoto odpojovače je obsluha v případě nebezpečí schopna rychle vypnout napájecí zdroj.
- Před použitím vodního stolu se ujistěte, že je správně uzemněný.

- Toto zařízení nainstalujte a uzemněte podle instrukční příručky a v souladu s národními a místními předpisy.
- Provádějte častou kontrolu napájecího kabelu, zda jeho plášť není poškozený nebo popraskaný. Poškozený kabel ihned vyměňte. **Neizolované elektrické vodiče mohou být příčinou smrtelného úrazu.**
- Kontrolujte přívody hořáku a opotřebené nebo poškozené přívody vyměňte.
- Během řezání neodebírejte obrobek ani odřezky. Během řezání musí obrobek zůstat na místě nebo na pracovním stole s připojeným pracovním kabelem.
- Před kontrolou, čištěním nebo výměnou dílů hořáku přerušte síťové napájení nebo odpojte od zásuvky napájecí zdroj.
- Nikdy neobcházejte nebo nevyřazujte bezpečnostní blokování.
- Před demontáží napájecího zdroje nebo krytu bočnic systému odpojte přívod elektrické energie. Po odpojení síťového napájení počkejte 5 minut do vybití kondenzátorů.
- S plazmovým systémem nepracujte, pokud nejsou nasazeny kryty napájecího zdroje. Odkryté spoje napájecího zdroje představují vážné elektrické riziko.
- Při zapojování přívodu připojte nejprve správný zemnicí vodič.
- Každý plazmový systém lze používat pouze s konkrétními hořáky. Nepoužívejte jiné hořáky, protože by se mohly přehřívat a představovat bezpečnostní riziko.



PŘI ŘEZÁNÍ MŮŽE DOJÍT K POŽÁRU NEBO VÝBUCHU

Požární ochrana

- Před zahájením jakéhokoli řezání se ujistěte, že pracoviště, kde bude řezání probíhat, je bezpečné. V blízkosti umístěte hasicí přístroj.
- Z prostoru řezání od vzdálenosti 10 m odstraňte všechny hořlavé látky.
- Horký kov prudce ochlaďte, nebo jej nechte zchladnout dříve, než se jej dotknete nebo než by mohl přijít do styku s hořlavými materiály.
- Nikdy nerozřezávejte nádoby s potenciálně hořlavými materiály uvnitř – nejprve je vyprázdněte a řádně vyčistěte.
- Před řezáním odvětrejte potenciálně hořlavý vzduch.
- Řezání s kyslíkem jako plazmovým plynem vyžaduje odsávací zařízení.

Ochrana před výbuchem

- Nepoužívejte plazmový systém, jestliže prostředí může obsahovat výbušný prach nebo výpary.
- Nerozřezávejte tlakové láhve, trubky ani uzavřené nádoby.
- Nerozřezávejte nádoby, které obsahovaly hořlavé materiály.



VAROVÁNÍ

Riziko výbuchu

Výbuch vodíku během řezání hliníku

Pokud při řezání hliníkových slitin pod vodou nebo na vodním stole používáte plazmový hořák, v důsledku chemické reakce mezi vodou a obrobkem, díly, drobnými částicemi nebo kapkami roztaveného hliníku vzniká významně větší množství plynu s obsahem vodíku než v případě jiných materiálů. Plyn s obsahem vodíku může zůstat zachycen pod obrobkem. Plazmový oblouk nebo jiskra z libovolného zdroje mohou při kontaktu s kyslíkem nebo vzduchem tento zachycený plyn s obsahem vodíku zapálit, a způsobit tak výbuch, což může mít za následek úmrtí, zranění, újmu na majetku nebo poškození zařízení.

Před řezáním hliníku se obraťte na výrobce stolu a další odborníky a konzultujte s nimi zavedení plánu hodnocení rizik a jejich snížení, a to za účelem vyloučení rizika výbuchu díky zamezení akumulace vodíku.



VAROVÁNÍ

Riziko výbuchu
Argon-vodík a metan

Vodík a metan jsou hořlavé plyny, které představují riziko výbuchu. Láhve a hadice obsahující směsi metanu nebo vodíku udržujte v dostatečné vzdálenosti od plamene. Při použití metanu nebo směsi argon-vodík jako plazmového plynu udržujte plameny a jiskry v dostatečné vzdálenosti od hořáku.



VAROVÁNÍ

Riziko výbuchu
Řezání hořlavými plyny obsahujícími
vodík pod vodou

- Pod vodou neřežte hořlavými plyny obsahujícími vodík.
- Řezání hořlavými plyny obsahujícími vodík pod vodou může vytvořit výbušné prostředí, které může během plazmového řezání explodovat.



Zajistěte také, aby vodní stůl, odvádění výparů (ventilace) a další součásti řezacího systému byly zkonstruovány s ohledem na používání při řezání hliníku.

Pokud nedokážete zabránit akumulaci plynu s obsahem vodíku, neřežte hliníkové slitiny pod vodou ani na vodním stole.

Poznámka: Při použití účinných opatření vedoucích ke snížení rizik lze většinu hliníkových slitin řezat plazmou na vodním stole. Výjimku tvoří slitiny hliníku s lithiem. **Slitiny hliníku s lithiem nikdy neřežte v prostředí, kde se nachází voda.** Ohledně dalších bezpečnostních informací týkajících se rizik spojených se slitinami hliníku s lithiem kontaktujte svého dodavatele hliníku.



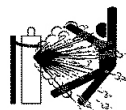
POHYB STROJE MŮŽE ZPŮSOBIT ZRANĚNÍ

Když původní výrobce (OEM) vytvoří řezací systém tak, že zkombinuje zařízení společnosti Hypertherm se zařízením jiného výrobce, za poskytnutí ochrany před nebezpečnými pohyblivými součástmi tohoto řezacího systému zodpovídají zákazník-koncový uživatel a původní výrobce (OEM). Z důvodu předejití úrazu obsluhy a poškození zařízení nicméně doporučujeme dodržování následujících pravidel:

- Přečtěte si instrukční příručku, kterou vám poskytl původní výrobce (OEM) a řiďte se v ní uvedenými pokyny.
- Oblast s omezeným přístupem udržujte širší, než je maximální pracovní rozsah pohyblivých součástí řezacího systému.
- V místech, kde je riziko kolize, se v blízkosti pohyblivých součástí systému nesmějí nacházet žádné osoby ani zařízení.
- Vyvarujte se náhodného kontaktu s dotykovou obrazovkou nebo joystickem zařízení CNC. Náhodný kontakt může aktivovat příkazy a následkem může být samovolný pohyb.
- Nikdy neprovádějte servis ani čištění stroje během provozu.
- Je-li servis nutný, aktivujte bezpečnostní blokování nebo odpojte a zablokujte/vyřaďte napájení, aby došlo k deaktivaci motorů a zabránilo se pohybu.
- Strojní vybavení smějí obsluhovat pouze kvalifikované osoby, což platí i pro provádění údržby a servisních prací.

BEZPEČNOST PŘI MANIPULACI S VYBAVENÍM PRO PRÁCI SE STLAČENÝM PLYNEM

- Ventily ani regulátory průtoku na láhvích nikdy nemažte olejem ani tukem.
- Používejte pouze správné plynové láhve, regulátory průtoku, hadice a fitinky určené pro příslušné použití.
- Všechna zařízení se stlačeným plynem a související díly udržujte v dobrém stavu.
- Všechny plynové hadice označte štítkem a barevným kódem, aby bylo možné určit druh dopravovaného plynu. Řiďte se platnými národními a místními předpisy.



POŠKOZENÉ PLYNOVÉ LÁHVE MOHOU EXPLODOVAT

Plynové láhve obsahují plyn pod vysokým tlakem. Poškozená láhev může explodovat.

- S plynovými láhvemi zacházejte a používejte je v souladu s platnými národními a místními předpisy.
- Nikdy nepoužívejte láhev, která není ve svislé poloze a na místě zajištěná.
- Není-li láhev používána nebo připravena k použití, musí být na ventil nasazen ochranný uzávěr.
- Mezi plazmovým obloukem a láhví nesmí nikdy dojít k elektrickému kontaktu.
- Láhve nesmějí být nikdy vystaveny působení nadměrného tepla, jisker, strusky nebo otevřeného plamene.
- K otevření zaseknutého ventilu láhve nikdy nepoužívejte kladivo, klíč ani jiný nástroj.



TOXICKÉ VÝPARY MOHOU ZPŮSOBIT ÚJMU NA ZDRAVÍ NEBO I SMRT

Plazmový oblouk samotný je zdrojem tepla pro řezání. Proto, i když plazmový oblouk není považován za zdroj jedovatých zplodin, řezaný materiál může být zdrojem těchto zplodin nebo plynů, které vytěšňují kyslík.

Vznikající zplodiny se liší v závislosti na řezaném materiálu/kovu. Mezi kovy, které mohou uvolňovat jedovaté zplodiny, patří zejména nerezová ocel, uhlíková (nelegovaná) ocel, zinek (použitý k pozinkování) a měď.

V některých případech může materiál použitý na povlak kovu uvolňovat jedovaté výpary. Mezi jedovaté povlaky patří zejména olovo (v některých nátěrových hmotách), kadmium (v některých nátěrových hmotách a plnivech) a berylium.

Plyny vznikající při plazmovém řezání se liší v závislosti na řezaném materiálu a metodě řezání. Mohou obsahovat ozón, oxidy dusíku, šestimocný chrom, vodík a další látky, jsou-li takové látky obsaženy v řezaném materiálu, nebo jsou z něho uvolňovány.

Je třeba dávat pozor a minimalizovat účinky zplodin vznikajících během jakéhokoliv výrobního procesu. V závislosti na chemickém složení a koncentraci zplodin (a také na jiných faktorech, například na odvětrání) může existovat riziko tělesného onemocnění, jakým jsou novorozenecké vady nebo rakovina.

Za měření kvality vzduchu v prostoru používání zařízení pro řezání a za zajištění shody kvality vzduchu na pracovišti se všemi místními a národními normami a předpisy odpovídá majitel zařízení a pracoviště.

Stupeň kvality vzduchu na příslušném pracovišti závisí na proměnných veličinách specifických pro dané pracoviště:

- konstrukce stolu (mokrý, suchý, pod vodou);
- složení materiálu, povrchová úprava a složení povlaků;
- množství odebraného materiálu;
- trvání procesu řezání nebo drážkování;
- rozměry pracoviště, objem, větrání a filtrace vzduchu na pracovišti;
- osobní ochranné prostředky;
- počet svařovacích a řezacích systémů v provozu;
- další procesy probíhající na pracovišti, které mohou být zdrojem zplodin.

Jestliže pracoviště musí odpovídat národním nebo místním předpisům, pouze monitorování nebo měření na místě může určit, zda jsou na pracovišti přípustné limity překročeny nebo dodrženy.

Jak snížit riziko vystavení zplodinám:

- Před řezáním odstraňte z kovu všechny povlaky a rozpouštědla.
- K odstranění zplodin ze vzduchu použijte lokální odsávání.
- Nevdechujte zplodiny. Při řezání kovu, jehož povlak obsahuje jedovaté látky, nebo kov samotný obsahuje nebo pravděpodobně obsahuje jedovaté látky, používejte dýchací přístroj s přívodem vzduchu.
- Zajistěte, aby osoby používající svařovací nebo řezací zařízení a dýchací přístroje s přívodem vzduchu měly odborné znalosti a byly vyškoleny ohledně správného používání těchto zařízení.
- Nikdy nerozřezávejte nádoby, které by mohly obsahovat potenciálně jedovaté látky. Nádobu nejprve vyprázdněte a řádně vyčistěte.
- Kvalitu vzduchu na pracovišti podle potřeby monitorujte nebo měřte.
- S místním odborníkem konzultujte realizaci situačního plánu pro zajištění bezpečné kvality vzduchu.



PLAZMOVÝ OBLOUK MŮŽE ZPŮSOBIT PORANĚNÍ A POPÁLENINY

Hořáky s okamžitým zapálením

Plazmový oblouk se zapálí ihned po stisknutí spínače hořáku.

Plazmový oblouk rychle propálí rukavice i kůži.

- Nezdřžujte se v blízkosti špičky hořáku.
- Nedržte kov blízko dráhy řezání.
- Nikdy nemiřte špičkou hořáku na sebe nebo jiné osoby.



PAPRSKY VYZAŘOVANÉ OBLOUKEM MOHOU ZPŮSOBIT POPÁLENINY OČÍ A POKOŽKY

Ochrana zraku Záření plazmového oblouku vysílá intenzivní viditelné a neviditelné (ultrafialové a infračervené) paprsky, které mohou poškodit oči a popálit kůži.

- Noste ochranu zraku v souladu s platnými národními a místními předpisy.
- Noste ochranu zraku (ochranné brýle nebo brýle s očními stíněními, a svářečskou kuklu) s vhodným zabarvením čoček, které chrání vaše oči před ultrafialovým a infračerveným obloukovým zářením.

Ochrana kůže Noste ochranný oděv, který chrání před popálením ultrafialovým zářením, jiskrami a horkým kovem.

- Noste pracovní rukavice, bezpečnostní obuv a pokrývku hlavy.

- Za účelem pokrytí všech nechráněných ploch noste oděv zpomalující hoření.
- Noste kalhoty bez manžet zabraňující vniknutí jisker a strusky.

Před řezáním také vyndejte z kapes všechny hořlavé věci jako butanový zapalovač nebo zápalky.

Pracoviště řezání Pracoviště řezání upravte tak, aby se snížil odraz a přenos ultrafialového záření:

- Stěny a další plochy natřete tmavou barvou snižující odraz.
- Ostatní osoby chraňte před paprsky a oslněním zástěnami nebo přepážkami.
- Ostatní osoby varujte, aby se nedívaly do oblouku. Použijte transparenty nebo tabule.

Proud oblouku	Minimální stupeň ochranného zabarvení (ANSI Z49.1:2012)	Doporučený stupeň zabarvení z důvodu pohodlí (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Evropa EN168:2002
Menší než 40 A	5	5	8	9
41 A až 60 A	6	6	8	9
61 A až 80 A	8	8	8	9
81 A až 125 A	8	9	8	9
126 A až 150 A	8	9	8	10
151 A až 175 A	8	9	8	11
176 A až 250 A	8	9	8	12
251 A až 300 A	8	9	8	13
301 A až 400 A	9	12	9	13
401 A až 800 A	10	14	10	–



FUNKCE IMPLANTÁTŮ, KARDIOSTIMULÁTORŮ A NASLOUCHÁTEK

Funkce implantátů, kardiostimulátorů a naslouchátek může být nepříznivě ovlivněna magnetickým polem vyvolaným vysokým proudem.

Uživatelé implantátu, kardiostimulátoru a naslouchátka se musí poradit s lékařem předtím, než se přiblíží k místům, kde probíhá řezání nebo drážkování plazmovým obloukem.

Jak snížit rizika vyvolaná magnetickým polem:

- Pracovní kabel a přívod hořáku vedte po jedné straně dále od těla.
- Přívody hořáku vedte co nejbližší k pracovnímu kabelu.
- Přívod hořáku ani pracovní kabel si neomotávejte ani nezavěšujte kolem těla.
- Zdržujte se co nejdále od napájecího zdroje.



HLUK MŮŽE ZPŮSOBIT POŠKOZENÍ SLUCHU

Hlučnost při řezání plazmovým obloukem může překročit přípustné hladiny stanovené místními předpisy pro různé aplikace. Dlouhodobé působení nadměrného hluku může poškodit sluch. Během řezání nebo drážkování vždy noste vhodnou ochranu sluchu, pokud měření hladiny akustického tlaku na pracovišti neprokázala, že používání osobní ochrany sluchu není podle příslušných mezinárodních, regionálních a místních předpisů nutné.

Hlučnost lze podstatně snížit doplněním řezacích stolů o jednoduché technické prostředky, jako jsou přepážky nebo zástěny umístěné mezi plazmový oblouk a pracoviště a/nebo přemístění pracovní stanice dál od plazmového oblouku. Zaveďte na pracovišti administrativní opatření k omezení přístupu, snižte dobu expozice obsluhy, oddělte přepážkou hlučná pracoviště a/nebo přijměte opatření ke snížení ozvěny na pracovištích řezání instalací pohlcovačů hluku.

Jestliže je hluk rušivý nebo existuje-li riziko poškození sluchu i po zavedení všech ostatních technických a administrativních opatření, noste chrániče sluchu. Je-li používání ochrany sluchu povinné, noste jen schválené osobní ochranné prostředky jako klapky na uši nebo ucpávky do uší, které se vyznačují koeficientem útlumu vhodným pro dané podmínky. Varujte ostatní osoby v blízkosti místa řezání před možnými riziky způsobenými hlukem. Ochrana sluchu navíc chrání před vniknutím horkého rozstříknutého kovu do ucha.

INFORMACE O AKUMULACI SUCHÉHO PRACHU

Suchý prach na některých pracovištích představuje potenciální riziko výbuchu.

Vydání normy NFPA č. 68 „Ochrana před výbuchem odvětráním prudkého vznícení (Explosion Protection by Deflagration Venting) amerického Národního sdružení protipožární ochrany obsahuje požadavky na konstrukci, umístění, instalaci, údržbu a používání zařízení a systémů pro odvětrání kouřových plynů a tlaků po prudkém vznícení. Před montáží nového odlučovače suchého prachu nebo provedením významných změn v procesu nebo materiálech použitých u stávajícího odlučovače konzultujte s výrobcem nebo montážní firmou platné požadavky.

Požádejte inspektora místního správního orgánu pověřeného kontrolou bezpečnosti (Authority Having Jurisdiction – AHJ) aby určil, zda nějaké vydání normy NFPA č. 68 bylo převzato formou odkazu do místních stavebních předpisů.

V normě NFPA č. 68 najdete definice a vysvětlení regulačních termínů jako prudké vznícení (deflagrace), orgán pověřený kontrolou bezpečnosti (AHJ), převzato formou odkazu, hodnota Kst, index prudkého vznícení a dalších termínů.

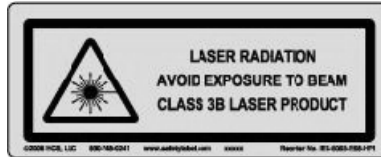
Poznámka 1 – Nebylo-li provedeno hodnocení, které určuje, že žádný z typů vytvářeného prachu není hořlavý, norma NFPA č. 68 vyžaduje používání explozních ventilů. Konstrukce, velikost a typ explozního ventilu musí splňovat požadavky hodnoty Kst pro nejhorší případ podle popisu v Příloze F normy NFPA č. 68. Norma NFPA č. 68 výslovně neuvádí, že procesy plazmového řezání nebo jiné procesy tepelného řezání vyžadují systémy pro odvětrání prudkého vznícení, ale aplikujte tyto nové požadavky na všechny odlučovače suchého prachu.

Poznámka 2 – Uživatelé musejí brát v úvahu a vyhovět všem platným národním, státním a místním předpisům. Jakékoliv příručky nutné publikace nemají v úmyslu nutit k činnosti, která není v souladu se všemi platnými předpisy a normami, a ani tato příručka nesmí být nikdy takto chápána.

LASEROVÉ ZÁŘENÍ

Laserový paprsek z laserového ukazovátka může vážně poškodit oči. Zabraňte přímému působení na oči.

Na výrobcích vybavených laserovým ukazovátkem z důvodu přesnějšího zarovnání je umístěn jeden z dále uvedených štítků upozorňujících na laserové záření, a to blízko místa, kde laserový paprsek vychází z pouzdra. Jsou také uvedeny údaje o maximálním výkonu (mV), vlnové délce emitovaného záření (nm) a případně také délka trvání pulzu.



Další pokyny pro bezpečné používání laseru:

- Konzultujte s odborníkem na místní předpisy pro použití laseru. Může být vyžadováno školení v bezpečném použití laseru.
- Nedovolte, aby laser obsluhovaly neškolené osoby. V rukách neškolených uživatelů mohou být lasery nebezpečné.
- Nikdy se nedívejte do otvoru laseru ani do paprsku.
- Laser umístěte podle pokynů tak, aby nedošlo k neúmyslnému zasažení očí.
- Laser nepoužívejte u reflexních obrobků.
- Nepoužívejte optické nástroje k pozorování nebo odrazení laserového paprsku.
- Nedemontujte ani neodstraňujte laser nebo kryt otvoru.
- Jakákoliv úprava laseru nebo výrobku zvyšuje riziko zasažení laserovým zářením.
- Použití nastavení nebo postupů jiných než uvedených v této příručce může mít za následek expozici nebezpečnému laserovému záření.
- Zařízení nepoužívejte ve výbušném prostředí, například nutné přítomnosti hořlavých kapalin, plynů nebo prachu.
- Používejte pouze díly a příslušenství laseru, které výrobce doporučuje nebo dodává pro váš model.
- Opravy a servis **musejí** provádět kvalifikovaní pracovníci.
- Štítek týkající se bezpečnosti laseru neodstraňujte a nepoškozujte.

Úvod

Společnost Hypertherm udržuje regulační systém řízení, který zaručuje, že výrobek vyhovuje regulačním a ekologickým požadavkům.

Národní a místní bezpečnostní nařízení

Národní a místní bezpečnostní nařízení jsou nadřazeny všem pokynům dodávaným s výrobkem. Výrobek je možné dovážet, instalovat, provozovat a likvidovat jen v souladu s národními a místními předpisy platné pro příslušné místo instalace.

Značení certifikačních zkoušek

Certifikované produkty jsou označeny jednou nebo více značkami certifikačních zkoušek od akreditovaných laboratoří. Značky certifikačních zkoušek se nachází na datovém štítku nebo v jeho blízkosti.

Každá značka certifikačních zkoušek znamená, že výrobek a jeho součásti, které jsou rozhodující pro bezpečnost, splňují na základě přezkoušení a určení danou zkušební laboratoří příslušné národní bezpečnostní normy. Společnost Hypertherm umísťuje značku certifikační zkoušky na produkty až poté, kdy je výrobek vyroben se součástmi rozhodujícími pro bezpečnost, které byly schváleny akreditovanou zkušební laboratoří.

Jakmile výrobek opustí závod společnosti Hypertherm, značky certifikačních zkoušek jsou anulovány, pokud dojde k některé z následujících událostí:

- Výrobek je upraven způsobem, který způsobí riziko nebo nesoulad s platnými předpisy.
- Součástí zásadní pro bezpečnost se používají s neoriginálními náhradními díly.
- Přidání neautorizované sestavy nebo příslušenství, které používá nebo vytváření nebezpečné napětí.
- Jestliže dojde k jakékoli manipulaci s bezpečnostním okruhem nebo jinou funkcí, která je do produktu zabudována jako součást certifikace nebo jinak.

Značení CE znamená prohlášení výrobce o shodě s platnými evropskými směrnici a normami. Pouze provedení výrobků Hypertherm se značením CE na nebo u výrobního štítku byla testována pro ověření shody s evropskou směrnicí pro nízká napětí (Low Voltage Directive) a evropskou směrnicí pro elektromagnetickou kompatibilitu (Electromagnetic Compatibility – EMC). Do provedení výrobku se značením CE jsou zabudovány EMC filtry nezbytné pro vyhovění evropské směrnici o elektromagnetické kompatibilitě.

Osvědčení o shodě pro výrobky Hypertherm jsou k dispozici v Documents Library (Knihovna dokumentů) na webových stránkách společnosti Hypertherm na adrese www.hypertherm.com/docs.

Rozdíly v národních normách

Jednotlivé státy mohou uplatňovat různé výkonnostní a bezpečnostní normy. Rozdíly v normách mimo jiné zahrnují:

- Napětí.
- Zatížitelnost zástrčky a kabelu.
- Jazykové požadavky.
- Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu.

Tyto rozdíly v národních a jiných normách mohou znemožnit nebo způsobit to, že nebude možné na stejnou verzi výrobku umístit všechny značky certifikačních testů. Například Canadian Standards Association (CSA) verze výrobků Hypertherm nesplňují evropské požadavky na EMC a nemají tedy na datovém štítku označení CE.

Země, které vyžadují označení CE nebo mají povinné předpisy pro EMC, musí používat CE verze produktů Hypertherm s označením CE na datovém štítku. Tyto země jsou například (výčet není vyčerpávající):

- Austrálie
- Nový Zéland
- Země v EU
- Rusko

Je důležité, aby produkt a příslušná značka certifikačních zkoušek byly vhodné pro koncové místo instalace. Jestliže jsou výrobky Hypertherm odesílány do jedné země za účelem exportu do jiné země, výrobek je třeba nakonfigurovat a řádně certifikovat pro koncové místo.

Bezpečná instalace a používání zařízení pro řezání tvarů

IEC 60974-9 pod názvem Zařízení pro svařování obloukem – instalace a používání poskytuje návod na bezpečnou instalaci a používání zařízení pro řezání tvarů a bezpečné provedení řezných operací. Při instalaci včetně (ale ne pouze) zemnicích a ochranných zemnicích vodičů, pojistek, zařízení pro odpojení napájecího zdroje a typu napájecího okruhu je třeba se řídit požadavky národních a místních předpisů. Před instalací zařízení si přečtěte tyto instrukce. První a nejdůležitější krok je posouzení bezpečnosti instalace.

Posouzení bezpečnosti instalace musí být provedeno odborníkem, který určí, jaké kroky je třeba učinit, aby bylo vytvořeno bezpečné prostředí a jaká bezpečnostní opatření je třeba přijmout v průběhu vlastní instalace a provozu.

Postupy pro pravidelné kontroly a testy

Kde to místní národní předpisy vyžadují, IEC 60974-4 určuje zkušební postupy pro pravidelné kontroly a po provedení opravy nebo údržby, aby byla zaručena bezpečnost při práci s napájecími zdroji pro plazmové řezání vyrobenými v souladu s IEC 60974-1. Společnost Hypertherm zajišťuje kontinuitu ochranného obvodu a testy odolnosti izolace v továrně jako neprovozní testy. Testy se provádějí s napájením a zemnicími vodiči odpojenými.

Hypertherm dále odstraňuje další ochranná zařízení, která by mohla způsobit chybné výsledky testů. Kde to místní národní předpisy vyžadují, zařízení je opatřeno štítkem, který označuje, že prošlo testy předepsanými IEC60974-4. Zpráva o opravě musí obsahovat výsledky všech testů, pokud není uvedeno, že některý z testů nebyl proveden.

Kvalifikace personálu provádějícího testy

Testy elektrické bezpečnosti pro zařízení pro řezání tvarů mohou být nebezpečné a musí být prováděny odborníkem v oblasti elektrických oprav, ideálně někým, kdo má zkušenosti se svařováním a s ním spojenými procesy. Pokud testy provádí nezkušený personál, jsou bezpečnostní rizika pro personál a zařízení daleko vyšší než jaký je přínos pravidelných kontrol a testování.

Společnost Hypertherm doporučuje, aby se prováděly jen vizuální kontroly, pokud nejsou testy elektrické bezpečnosti požadovány místními národními předpisy země, kde je zařízení instalováno.

Proudové chrániče (RCDs)

V Austrálii a dalších zemích mohou místní předpisy požadovat, aby při použití přenosných elektrických zařízení na pracovišti či na stavbě byly používány proudové chrániče (RCD) za účelem ochrany obsluhy před elektrickými poruchami na zařízení. Proudové chrániče jsou navrženy tak, aby bezpečně rozpojily síťový přívod elektrické energie, dojde-li k detekci rozdílu mezi příchozím a odchozím napájecím proudem (dochází k úniku proudu). Proudové chrániče jsou k dispozici jak pro fixní tak nastavitelné vypínací proudy mezi 6 až 40 miliampéry s rozsahem vypínacích časů až do 300 milisekund zvolené pro instalaci, aplikaci a zamýšlené použití zařízení. Používají-li se proudové chrániče, vypínací proud a vypínací čas na nich by měly být nastaveny dostatečně vysoké, aby nedocházelo k rušivému vypínání během běžného provozu plazmových řezacích zařízení, ale dostatečně nízké, aby v případě velmi nepravděpodobné elektrické poruchy zařízení rozpojily napájení dříve, než by mohl unikající proud ohrozit obsluhu.

Aby bylo zaručeno, že proudové chrániče stále správně fungují, vypínací proud a vypínací čas je třeba pravidelně testovat. Přenosná elektrická zařízení a proudové chrániče používané v komerčních a průmyslových oblastech v Austrálii a na Novém Zélandu jsou testovány podle australské normy AS/NZS 3760. Pokud je izolace plazmového řezacího zařízení testována podle normy AS/NZS3760, měřte izolační odpor podle Přílohy B této normy, při 250 V DC se spínačem v poloze ON (zapnuto), aby byly zajištěny správné testovací podmínky a předešlo se zdánlivým chybám v testu úniku proudu. Zdánlivé chyby jsou možné, protože varistory MOV a filtry EMC (elektromagnetická kompatibilita), které se používají ke snížení emisí a ochraně zařízení před přepětím, mohou za normálních podmínek odvádět až 10 miliampér svodového proudu do země.

Máte-li jakékoli otázky ohledně aplikace a interpretace zde popsanych norem IEC, je třeba kontaktovat vhodného právního nebo jiného poradce, který se v Mezinárodních elektrotechnických normách vyzná. V žádném případě nelze při aplikaci a interpretaci těchto norem spoléhat na společnost Hypertherm.

Systém vyšší úrovně

Jestliže integrátor systému do plazmového řezacího systému Hypertherm přidá další zařízení, jako jsou řezací stoly, motorové pohony, regulátory pohybu nebo roboty, kombinovaný systém lze považovat za systém vyšší úrovně. Systém vyšší úrovně s nebezpečnými pohyblivými se částmi může představovat průmyslové strojní zařízení nebo robotizované zařízení, následkem může být nezbytné, aby se OEM nebo koncový uživatel podrobil dalším předpisům a normám, které se liší od předpisů a norem platných pro zařízení pro plazmové řezání, vyráběná společností Hypertherm.

Odpovědnosti koncového uživatele a OEM je provést vyhodnocení rizika u systému vyšší úrovně a vytvořit ochranu proti nebezpečným pohyblivým částem. Jestliže systém vyšší úrovně není certifikován v okamžiku, kdy do něj OEM zabuduje produkty Hypertherm, instalace může podléhat schválení místních orgánů. Jestliže máte o shodě pochyby, požádejte o radu právního zástupce nebo místní odborníky na shodu.

Vnější propojovací kabely mezi díly představujícími součást systému vyšší úrovně musí být vhodné pro znečištění a pohyby dle požadavků konečného místa instalace. Jestliže jsou vnější propojovací kabely vystaveny oleji, prachu, vodě nebo jinému znečištění, může být nezbytné použít kabely s velkou odolností.

Jestliže jsou vnější propojovací kabely vystaveny neustálému pohybu, může být nezbytné použít kabely s konstantní flexí. Odpovědnosti koncového uživatele nebo OEM je zajistit, aby kabely byly pro danou aplikaci vhodné. Vzhledem k tomu, že existují určité rozdíly v zatížitelnosti a nákladech, které u systémů vyšší úrovně mohou vyžadovat místní orgány, je nutné si ověřit, že vnější propojovací kabely jsou pro místo koncové instalace skutečně vhodné.

Úvod

Na základě Specifikace prostředí Hypertherm vyžaduje společnost Hypertherm od svých dodavatelů informace o materiálech z pohledu RoHS (směrnice o omezení nebezpečných látek), WEEE (směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních) a REACH (registrace, evaluace, autorizace a omezení chemických látek).

Shoda výrobku s ekologickými předpisy neřeší kvalitu ovzduší a vypouštění plynů/výparů u koncového uživatele. Společnost Hypertherm nedodává se svými výrobky žádný řezný materiál, který by koncový uživatel mohl používat. Za materiál, který se řeže, a za bezpečnost a kvalitu ovzduší na pracovišti zodpovídá koncový uživatel. Koncový uživatel si musí být vědom potenciálních zdravotních rizik, která představují výpary, které se uvolňují z řezaného materiálu a musí vyhovět všem místním předpisům.

Národní a místní předpisy o životním prostředí

Národní a místní předpisy týkající se životního prostředí, budou mít přednost před veškerými pokyny obsaženými v tomto manuálu.

Výrobek je možné dovážet, instalovat, provozovat a likvidovat jen v souladu se všemi národními a místními předpisy o životním prostředí platnými pro příslušné místo instalace.

Předpisy Evropské Unie týkající se životního prostředí jsou dále řešena ve *Směrnici o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE)*.

Směrnice o omezení nebezpečných látek (RoHS)

Společnost Hypertherm se zavazuje dodržovat všechny platné zákony a předpisy včetně Směrnice Evropské Unie o omezení nebezpečných látek (RoHS), která omezuje použití nebezpečných látek v elektronických výrobcích. V obecném měřítku společnost Hypertherm závazky vyplývající ze Směrnice RoHS překračuje.

Společnost Hypertherm stále pracuje na omezení materiálů, které jsou regulovány Směrnicí RoHS ve svých výrobcích, kromě případů, kdy je obecně přijímán názor, že neexistuje přijatelná alternativa.

Pro stávající verze CE produktů Hypertherm, které spadají do oblasti působnosti směrnice RoHS, byla připravena prohlášení o shodě s RoHS. Tyto produkty vyhovující směrnicím RoHS mají rovněž značku „RoHS“ v blízkosti označení „CE“ na typovém štítku. Díly a další výrobky vyráběné firmou Hypertherm, které jsou buď mimo oblast působnosti, nebo jsou vyňaty z RoHS, jsou nepřetržitě převáděny na dodržování směrnice RoHS v očekávání budoucích požadavků a na jejich typových štítcích není žádná značka „RoHS“.

Řádná likvidace výrobků Hypertherm

Systémy pro plazmové řezání Hypertherm, stejně jako veškeré elektronické výrobky, mohou obsahovat materiály nebo součásti, jako jsou desky s tištěnými spoji, které nelze likvidovat s běžným odpadem. Vaší odpovědností je zlikvidovat veškeré výrobky Hypertherm nebo jejich části způsobem, který nebude narušovat životní prostředí a v souladu s národními a místními předpisy.

- Ve spojených státech si projděte veškeré federální, státní a místní zákony.
- V EU si projděte veškeré směrnice EU, národní a místní zákony.
- V dalších zemích si projděte národní a místní zákony.
- V případě potřeby kontaktujte odborníky na právní záležitosti.

Na naší webové stránce www.hypertherm.com/recycle je uvedena řada možností udržitelné likvidace produktů společnosti Hypertherm.

Směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE)

Evropský parlament a Rada Evropské unie schválily přepracovanou Směrnici 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ).

V souladu s požadavky legislativy jsou všechny výrobky Hypertherm, které podléhají této směrnici a jsou prodávány v EU po 13. srpnu 2005, označeny symbolem WEEE. Tato směrnice podporuje a upravuje konkrétní kritéria sběru, manipulace a recyklace elektrického a elektronického odpadu. Spotřebitelský a B2B (mezi společnostmi, bez spotřebitele) odpad se upravuje různě (všechny výrobky Hypertherm se považují za B-2-B). Možnosti likvidace systémů společnosti Hypertherm lze nalézt na webových stránkách www.hypertherm.com/recycle.

URL adresa je uvedena na varovném štítku se symboly pro každou z těchto verzí CE plazmových systémů společnosti Hypertherm dodávaných od roku 2006. Verze CSA produktů vyráběných společností Hypertherm jsou buď mimo rámec směrnice OEEZ, nebo z ní jsou vyňaty z její působnosti.

Pravidla registrace, evaluace, autorizace a omezení chemických látek (REACH)

Pravidla registrace, evaluace, autorizace a omezení chemických látek (REACH), právní moc od 1. června 2007, ovlivňuje, které chemické látky jsou dostupné na evropském trhu. 0.1 Požadavky předpisu REACH na výrobce dílů stanoví, že díly nesmějí obsahovat více než 0,1 % hmotnosti v látek vzbuzujících velké obavy (SVHC).

Výrobci dílů a další následní uživatelé, jako je společnost Hypertherm, jsou povinni zajistit si potvrzení od svých dodavatelů, že veškeré chemické látky použité v nebo na výrobcích společnosti Hypertherm budou mít registrační číslo Evropské chemické agentury (ECHA). Společnost Hypertherm poskytuje informace o chemických látkách podle požadavků předpisu REACH tak, že požaduje od svých dodavatelů prohlášení REACH a označení všech případů, kdy byly použity látky považované za látky vzbuzující velké obavy (SVHC). Došlo k eliminaci použití látek SVHC v množstvích překračujících 0,1 % hmotnosti.

Maziva, těsnící hmoty, chladicí kapaliny, lepidla, rozpouštědla, nátěry a další přípravky a směsi používané společností Hypertherm v souvislosti s řezáním tvarů se používají ve velmi malých množstvích (kromě chladicí kapaliny) a jsou na trhu k dostání z více zdrojů, které mohou být a budou změněny v případě, že se u dodavatele vyskytne problém v souvislosti s registrací REACH nebo povolením podle SVHC.

Správná manipulace a bezpečné použití chemických látek

Chemické předpisy v USA, Evropě a dalších místech požadují, aby pro všechny chemické látky byly k dispozici bezpečnostní listy materiálů (MSDS) nebo bezpečnostní listy pro výrobky (SDS). Společnost Hypertherm poskytuje seznam chemických látek. Bezpečnostní listy materiálů (MSDS) se dodávají pro chemické látky, které se dodávají s výrobky, a pro chemické látky použité ve nebo na výrobku. Bezpečnostní listy materiálů (MSDS) lze stáhnout z Documents Library (Knihovna dokumentů) na webových stránkách společnosti Hypertherm na adrese www.hypertherm.com/docs. Z rozbalovacího seznamu Category (Kategorie) v Documents Library (Knihovna dokumentů) vyberte „Material Safety Data Sheets“ (Bezpečnostní listy materiálů).

V USA, OSHA (Normy pro bezpečnost a ochranu zdraví) nepožaduje Bezpečnostní listy pro výrobky jako jsou elektrody, vířivé kroužky, krytky hořáku, trysky, stínění, deflektory a další pevné díly hořáku.

Společnost Hypertherm nevyrábí a nedodává materiály, které jsou určeny k řezání, a nemá tedy informace o tom, zda výpary, které se z řezaných materiálů uvolňují, představují zdravotní riziko. Budete-li potřebovat radu ohledně materiálů, které budete řezat pomocí výrobku Hypertherm, obraťte se na svého dodavatele nebo na jiného technického poradce.

Emise výparů/plynů a kvalita ovzduší

Poznámka: Následující informace týkající se kvality ovzduší mají sloužit jen jako obecné informace a nemohou sloužit jako náhrada za prostudování a aplikaci vládních předpisů a právních norem platných ve státě, kde bude řezací zařízení instalováno a provozováno.

V USA Manuál pro analytické metody (NMAM) Národního institutu pro bezpečnost práce a zdraví (NIOSH) představuje soubor metod pro odběr vzorků a analýzu nečistot v ovzduší na pracovišti. Metody publikované jinými subjekty, jako jsou OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO nebo komerční dodavatelé zařízení pro odběr a analýzu, mohou být v některých aspektech lepší než metody NIOSH.

Například, ASTM Practice D 4185 představuje standardní postup pro sběr, rozpouštění a stanovení stopových kovů na pracovišti. Citlivost, detekční limit a optimální pracovní koncentrace 23 kovů jsou uvedeny in ASTM D 4185. Optimální protokol pro odběr vzorků by měl být stanoven technickým hygienikem s ohledem na přesnost analýzy, náklady a optimální počet vzorků. Společnost Hypertherm využívá externího technického hygienika, který provádí a vyhodnocuje testy kvality ovzduší na základě vzorků ze zařízení na sběr vzorků ze vzduchu umístěných na stanicích obsluhy v budovách společnosti Hypertherm, kde jsou instalovány a provozovány řezací stoly.

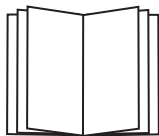
Společnost Hypertherm využívá externího technického hygienika také za účelem získání povolení týkajících se vody a vzduchu, jsou-li tato požadována.

Nejste-li plně seznámeni s aktuálními platnými vládními předpisy a právními normami vztahujícími se k místu instalace, měli byste konzultovat místního odborníka předtím, než zařízení koupíte, instalujete a začnete provozovat.

Předpis Kalifornský návrh 65

Předpis Kalifornský návrh 65 požaduje, aby všechny podniky a průmyslová odvětví, které prodávají výrobky v Kalifornii, používali varovné štítky, pokud existuje možnost vystavení jedné nebo více chemickým látkám, které jsou na seznamu Návrhu 65. Předpis vyžaduje jasné a rozumné varování na produktech a zařízeních, které obsahují chemické látky, „o kterých je známo, že způsobují rakovinu, vrozené vady nebo jiná reprodukční poškození.“ Jako vždy zákazníkům doporučujeme, aby naše zařízení používali správně, včetně použití větrání a osobních ochranných pomůcek při řezání, a aby vytvořili a udržovali bezpečné pracovní prostředí. Další informace naleznete na stránce www.p65warnings.ca.gov.

ADVARSEL!



Følges betjeningsvejledningen ikke kan det resultere i personskade eller beskadigelse af udstyret.

Manual om Sikkerhed og overholdelse af krav

Revision 7 – april 2020

(DA) Dansk/Danish

Sikkerhed



OVERHOLD SIKKERHEDSOPLYSNINGER

De symboler, der vises i dette afsnit, bruges til at identificere mulige faremomenter. Når du ser et sikkerhedssymbol i denne vejledning eller på din maskine, skal du forstå potentialet i personlige skader og følge de relaterede vejledninger for at undgå faren.



FØLG SIKKERHEDSVEJLEDNINGER

Læs alle sikkerhedsmeddelelser i denne vejledning og sikkerhedsetiketter på maskinen nøje.

- Bevar sikkerhedsetiketterne på maskinen i god stand. Udskift manglende eller ødelagte etiketter med de samme.
- Få at vide, hvordan du bruger maskinen, og hvordan du bruger kontrollerne korrekt. Lad ikke andre bruge den uden vejledning.
- Bevar maskinen i god funktionsstand. Uautoriserede ændringer på maskinen kan påvirke sikkerheden og maskinens levetid.

FARE ADVARSEL FORSIGTIGT

American National Standards Institutes (ANSI) retningslinjer for sikkerhedssignalford og symboler bruges. Signalfordet FARE (DANGER) eller ADVARSEL (WARNING) bruges med et sikkerhedssymbol. FARE (DANGER) angiver de mest alvorlige farer.

- Sikkerhedsetiketterne FARE (DANGER) og ADVARSEL (WARNING) er placeret på maskine, hvor der er særlig fare.
- Sikkerhedsmeddelelsen FARE (DANGER) står foran relaterede instruktioner i vejledningen, som kan medføre alvorlige skader eller død, hvis de ikke følges korrekt.
- Sikkerhedsmeddelelsen ADVARSEL (WARNING) står foran relaterede instruktioner i vejledningen, som kan medføre skader eller død, hvis de ikke følges korrekt.
- Sikkerhedsmeddelelsen FORSIGTIGT (CAUTION) står foran relaterede instruktioner i vejledningen, som kan medføre mindre skader på udstyret, hvis de ikke følges korrekt.

UNDERSØG UDSTYR FØR BRUG

Alt skæreudstyr skal kontrolleres efter reglerne for at sikre, at det er i sikker driftstilstand. Hvis det findes at være i en tilstand som ikke er pålidelig og driftssikker, skal udstyret repareres af kvalificeret personale før næste brug eller taget ud af drift.

ANSVAR FOR SIKKERHED

Den person eller enhed der er ansvarlig for sikkerheden på arbejdspladsen skal:

- Sørg for, at operatører og deres vejledere er uddannede i sikker brug af deres udstyr, sikker anvendelse af processen, og nødprocedurer.
- Sørg for at alle farer og sikkerhedsforanstaltninger identificeret heri kommunikerer til og forstås af arbejderne inden påbegyndelsen af arbejdet.
- Udpeg godkendte skæringsområder og fastlæg procedurer for sikker skæring.
- Være ansvarlig for godkendelse af skæreoperationer i områder, der ikke er specielt beregnet eller godkendt til sådanne processer.
- Sørg for at kun godkendte udstyr, såsom brændere og personlige værnemidler anvendes.
- Vælg entreprenører, der leverer uddannet og kvalificeret personale, og som har kendskab til de involverede risici, til at udføre skæringen.
- Fortæl entreprenører om brandfarlige materialer eller farlige forhold, der er specifikke til arbejdsstedet, eller farlige forhold, som de måske ikke vil være opmærksomme på.
- Sørg for at kvaliteten og mængden af luft til ventilation er sådan, at personalets eksponeringer af farlige forurenende stoffer ligger under de tilladte grænser.
- Sørg for at ventilationen i lukkede rum er tilstrækkelig til at give nok ilt til medarbejderne, samt forhindre ophobning af asphixianter eller brandbare eksplosive blandinger, for at forhindre en ilt-beriget atmosfære, og for at holde luftbårne forurenende stoffer i den luft der indåndes under tilladte grænser.



EN PLASMABUE KAN ØDELÆGGE FROSNE RØR

Frosne rør kan blive ødelagt og sprænges, hvis du forsøger at tømme dem op med en plasmabrænder.



STATISK ELEKTRICITET KAN ØDELÆGGE TRYKTE KREDSLØB

Brug sikre forholdsregler, når du håndterer integrerede kredsløb:

- Opbevar trykte kredsløb i antistatiske beholdere.
- Bær altid en jordet håndledsrem, når du håndterer trykte kredsløb.



SIKKERHED VED JORDING

Arbejdskabel Tilslut arbejdskablet sikkert til emnet eller arbejdsbordet med god metal-mod-metal-kontakt. Tilslut det ikke til det emne, der vil falde væk, når skæringen er gennemført.

Skærebord Tilslut skærebordet til jord i overensstemmelse med gældende nationale og lokale elektriske bestemmelser.

Inputstrøm

- Sørg for at tilslutte strømkablets jordingsledning til jord i afbryderkassen.
- Hvis installation af plasmasystemet involverer tilslutning af strømkabel til strømforsyningen, skal du sikre dig, at tilslutte strømkablets jordingsledning korrekt.
- Placer først strømkablets jordingsledning til et søm, og placer så eventuelle andre jordingsledninger oven på strømkablets jording. Spænd fastspændingsmøtrikken til.
- Fastgør alle elektriske forbindelser for at undgå overophedning.

ELEKTRISKE FARER

- Kun uddannet og autoriseret personale må åbne dette udstyr.
- Hvis udstyret er tilsluttet hele tiden, skal det slukkes, og lock out/tag out strømmen, før kabinettet åbnes.
- Hvis strømmen forsynes til udstyret med en ledning, skal du trække stikket ud af enheden, før du åbner kabinettet.
- Låsbare afbrydere eller låsbare stikdæksler skal leveres andet steds fra.
- Vent 5 minutter efter fjernelse af strømmen, før du går ind i kabinettet for at lade opsamlet energi aflade.
- Hvis udstyret skal have strøm, når kabinettet åbnes, så du kan servicere det, kan der være fare for buelyseekspllosion. Følg **alle** lokale krav (NFPA 70E i USA) for sikre arbejdsprocedurer og for personligt beskyttelsesudstyr, når du servicerer strømført udstyr.
- Kabinettet skal være lukket, og korrekt jording skal sikres til kabinettet inden udstyret benyttes efter flytning, åbning eller servicering.
- Følg altid disse vejledninger til afbrydelse af strømmen, før du undersøger eller udskifter forbrugsartikler på brænderen.



ELEKTRISK STØD KAN DRÆBE

Berøring af strømførende elektriske dele kan forårsage dødbringende stød eller alvorlige forbrændinger.

- Drift af plasmasystemet laver et elektrisk kredsløb mellem brænderen og emnet. Emnet og enhver anden ting, der berører emnet, bliver en del af det elektriske kredsløb.
- Berør aldrig selve brænderen, emnet eller vand i et vandfyldt skærebord ved maskinbrænderapplikationer, når plasmasystemet arbejder.

Forebyggelse af elektrisk stød

Alle plasmasystemer bruger højspænding i skæreprocessen (200 til 400 V jævnstrøm er normalt). Tag følgende forholdsregler, når du bruger dette system:

- Du skal have isolerede handsker og støvler på, og din krop og dit tøj skal forblive tørt.
- Stå, sid eller lig ikke på - eller berør - nogen våd overflade, når du bruger plasmasystemet.
- Isoler dig fra arbejdet og jord ved at bruge tørre isoleringsmåtter eller -dækner, der er store nok til at forhindre enhver form for fysisk kontakt med arbejdet eller jord. Hvis du skal skære i eller tæt på et fugtigt område, skal du passe meget på.
- Opret en afbryderkontakt tæt på strømudtaget med sikringer af tilstrækkelig størrelse. Denne kontakt sætter operatøren i stand til hurtigt at slukke for strømmen i en nødsituation.
- Når du bruger et vandfyldt skærebord, skal du sikre dig, at det er korrekt jording.

- Installer og jord dette udstyr i overensstemmelse med brugervejledningen og i overensstemmelse med nationale og lokale bestemmelser.
- Kontroller inputstrømkablet ofte for skader eller brud på dækslet. Udskift et ødelagt strømkabel med det samme. **Blotlagte kabler kan dræbe.**
- Kontroller og udskift alle slidte eller ødelagte brænderledninger.
- Saml ikke emnet op, herunder affaldsskæringer, mens du skærer. Lad emnet være eller på bænken med arbejdskablet vedhæftet under skæreprocessen.
- Før kontrol, rengøring eller udskiftning af brænderdele skal du afbryde strømforsyningen eller trække ledningen ud af den.
- Spring aldrig sikkerheds-interlocks over.
- Før du fjerner en strømforsyning eller systemkabinettet, skal du afbryde den elektriske inputstrøm. Vent 5 minutter efter afbrydelse fra netstrømmen for at lade kondensatorerne aflade.
- Brug aldrig plasmasystemet, medmindre strømforsyningens dæksler er på plads. Forbindelse på strømforsyningen, der stikker ud, er en alvorlig elektrisk fare.
- Når du foretager inputforbindelser, skal du først tilslutte passende jordingsrem.
- Hvert plasmasystem er designet til kun at blive brugt med bestemte brændere. Udskift ikke andre brændere, der kunne overophede og udgøre en sikkerhedsmæssig fare.



SKÆRING KAN FORÅRSAGE BRAND ELLER EKSPLOSION

Forebyggelse af brand

- Sørg for, at skæreområdet er sikkert, før du begynder at skære. Opbevar en ildslukker i nærheden.
- Fjern alt brandbart inden for 10 m af skæreområdet.
- Sluk varmt metal, eller lad det køle af, før du håndterer det, eller før du lader det berøre antændelige materialer.
- Skær aldrig i beholder med potentielt brændbare materialer inden i. De skal tømmes og rengøres først.
- Ventiler potentielt brændbare atmosfærer, før du skærer.
- Når du skærer med ilt som plasmagas, kræves der et udsugningsventilationssystem.

Forebyggelse af eksplosion

- Brug ikke plasmasyttemet, hvis der er støv eller dampe i nærheden, der kan eksplodere.
- Skær ikke i trykbeholdere, rør eller nogen lukkede beholdere.
- Skær ikke i beholdere, der har indeholdt brændbare materialer.



ADVARSEL

Eksplodingsfare
Argon-hydrogen og metan

Hydrogen og metan er brændbare gasser, der udgør en eksplosionsfare. Hold flammer væk fra beholdere og slanger, der indeholder metan- eller hydrogenblandinger. Hold flammer og gnister væk fra brænderen, når du bruger metan eller argon-hydrogen-plasma.



ADVARSEL

Eksplodingsfare
Undervandsskæring med
brændstoftgasser der indeholder
hydrogen

- Skær ikke under vand med brændstoftgasser, der indeholder hydrogen.
- Skæring under vand med brændstoftgasser, der indeholder hydrogen, kan resultere i en eksplosionsfarlig situation, der kan detonere under plasmaskæreoperationer.



ADVARSEL

Eksplodingsfare

Hydrogen-detonation ved skæring af aluminium



Når man bruger en plasmabrænder til at skære aluminiumlegeringer under vand eller på et vandfyldt skærebord, frembringer en kemisk reaktion mellem vandet og arbejdsstykket, delene, de fine partikler eller smeltede aluminiumsdråber signifikant mere hydrogengas end der forekommer med andre metaller. Denne hydrogengas kan blive fanget under arbejdsemnet. Hvis den udsættes for ilt eller luft, kan plasmalysbuen eller en gnist fra enhver kilde antænde denne fangede hydrogengas, og forårsage en eksplosion, der kan resultere i dødsfald, personskade, tab af ejendom eller beskadigelse af udstyr.

Rådfør dig med bordets fabrikant og andre eksperter forud for opskæring af aluminium med det formål at foretage en risikovurdering og risikoreduktionsplan, der eliminerer risikoen for eksplosion ved at forhindre ophobning af hydrogen.

Sørg også for at det vandfyldte skærebord har udsugning (ventilation), og at de andre dele af skæresystemet er blevet designet med aluminiumsskæring i tankerne.

Skær ikke aluminiumlegeringer under vandet eller på et vandfyldt skærebord, medmindre du kan forhindre ophobning af hydrogengas.

Bemærk: Med korrekte forholdsregler kan de fleste aluminiumlegeringer plasmaskæres på et vandfyldt skærebord. En undtagelse er aluminium-lithium legeringer. **Skær aldrig aluminium-lithium legeringer i tilstedeværelse af vand.** Kontakt din aluminium leverandør for yderligere sikkerhedsoplysninger om farer, der er forbundet med aluminium-lithium legeringer.



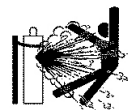
MASKINBEVÆGELSER KAN FORÅRSAGE PERSONSKADE

Når en originalproducent laver et skæresystem ved at kombinere Hypertherm-udstyr med andet udstyr, er slutkunden og originalproducenten ansvarlige for at yde beskyttelse mod de farlige bevægelige dele af dette skæresystem. Men vi anbefaler følgende for at forhindre personskade og beskadigelse af udstyret:

- Læs og følg brugsanvisningen der leveres af originalproducenten.
- Oprethold et område med begrænset adgang, der er større end den maksimale bevægelse af skæresystemets bevægelige dele.
- Tillad ikke personale eller udstyr nær skæresystemets bevægelige dele, hvis der er risiko for kollision.
- Undgå utilsigtet kontakt med CNC-berøringskærmen eller joysticket. Utilsigtet kontakt kan aktivere kommandoer og resultere i utilsigtede bevægelser.
- Reparer eller rengør ikke maskinen under drift.
- Hvis reparation er påkrævet, skal sikkerhedsafbryderen for systemet aktiveres eller strømkablet frakobles og lock out/tag out strømmen for at deaktivere motorene og forhindre bevægelse.
- Lad kun kvalificeret personale betjene, vedligeholde og reparere maskinen.

SIKKERHED VED UDSTYR TIL KOMPRIERET GAS

- Smør aldrig cylinderventiler eller -regulatorer med olie eller fedt.
- Brug kun rigtige gasbeholdere, regulatorer, slanger og fittings, der er designet til den særlige applikation.
- Vedligehold alt udstyr og tilhørende dele til komprimeret gas i god stand.
- Etiketter og farvekod alle gasslanger for at identificere gastypen i hver slange. Søg hjælp i gældende nationale og lokale bestemmelser.



GASBEHOLDERE KAN EKSPLODERE, HVIS DE ØDELÆGGES

Gasbeholdere indeholder gas under højtryk. Hvis en beholder ødelægges, kan den eksplodere.

- Håndter og brug beholdere til komprimeret gas i overensstemmelse med gældende nationale og lokale bestemmelser.
- Brug aldrig en beholder, der ikke er lige og står sikkert.
- Behold beskyttelsesdækslet på plads over ventilen, bortset fra når beholderen bruges eller er tilsluttet til brug.
- Tillad aldrig elektrisk kontakt mellem plasmabuen og en beholder.
- Eksponer aldrig beholdere til ekstrem varme, gnister, slagge eller åben ild.
- Brug aldrig en hammer, skruenøgle eller et andet stykke værktøj til at åbne en fastsiddende beholderventil.



GIFTIGE DAMPE KAN FORÅRSAGE SKADER ELLER DØD

Selve plasmabuen er den varmekilde, der bruges til skæring. Selv om plasmabuen ikke i sig selv er identificeret som en kilde til giftige dampe, kan de materialer, der skæres, være en kilde til giftige dampe eller gasser, der bruger ilten.

De producerede dampe varierer, afhængigt af det metal, der skæres. Metaller, der kan frigøre giftige dampe, omfatter, men er ikke begrænset til, rustfrit stål, kulstofstål, zink (galvaniseret) og kobber.

I nogle tilfælde kan metallet være belagt med en substans, der kan frigøre giftige dampe. Giftige belægninger omfatter, men er ikke begrænset til, bly (i visse malinger), cadmium (i visse malinger og fortyndere) og beryllium.

De gasser, der produceres af plasmaskæring, varierer baseret på det materiale, der skæres, og skæremetoden, men kan inkludere ozon, kvælstofoxider, hexavalent krom, brint og andre substanser, hvis de er indeholdt i eller frigøres af det materiale, der skæres.

Man skal altid være forsigtig og minimere eksponeringen til dampe fra enhver industriel proces. Afhængigt af den kemiske sammensætning og koncentration af dampe (samt andre faktorer, f.eks. ventilation) kan der være risiko for fysisk sygdomme, f.eks. fødselsdefekter eller kræft.

Det er udstyrs- og lokalitets ejerens ansvar at teste luftkvaliteten i skæreo området, og sikre, at luftkvaliteten på arbejdspladsen opfylder alle lokale og nationale standarder og regulativer.

Luftkvalitetsniveauet på enhver relevant arbejdsplads afhænger af lokalitetsspecifikke variabler, f.eks.:

- Borddesign (våd, tør, under vand).
- Materialesammensætning, overflade-finis og belægningssammensætninger.
- Mængde af fjernet materiale.
- Skæringens og fugningens varighed.
- Størrelse, luftmængde, ventilation og filtrering af arbejdsområdet.
- Personligt beskyttende udstyr.
- Antal svejse- og skæresystemer, der bruges.
- Andre arbejdsprocesser, der kan frigøre dampe.

Hvis arbejdspladsen skal overholde nationale eller lokale regulativer, kan alene overvågning eller test på lokaliteten afgøre, om arbejdspladsener over eller under tilladte niveauer.

Sådan reduceres risikoen for eksponering til dampe:

- Fjern alle belægninger og opløsningsmidler fra metallet, før du skærer.
- Brug lokal udsugningsventilation til at fjerne dampe fra luften.
- Indhale ikke dampe. Bær en luftforsynet respirator, når du skærer metaller, der er belagt med, indeholder eller formodes at indeholde giftige elementer.
- Sørg for, at de personer, der bruger svejse- eller skæreudstyr samt luftforsynede respirationsenheder, er uddannede i brugen af sådant udstyr.
- Skær aldrig i beholdere med potentielt giftige materialer inden i. Tøm og rengør først beholderen fuldstændigt.
- Overvåg eller test luftkvaliteten på lokaliteten efter behov.
- Få hjælp af en lokal ekspert ved implementering af en lokalitetsplan for at sikre sund luftkvalitet.



EN PLASMABUE KAN FORÅRSAGE SKADER OG FORBRÆNDINGER

Koldstartsbrændere

En plasmabue tændes øjeblikkeligt, når brænderkontakten aktiveres.

Plasmabuen skærer hurtigt gennem handsker og hud.

- Kom ikke tæt på brænderens spids.
- Hold ikke metal tæt på skæresporet.
- Peg aldrig brænderen mod dig selv eller andre.



BUESTRÅLER KAN BRÆNDE ØJNENE OG HUDEN

Øjenbeskyttelse Plasmabuestråler frembringer intense synlige og usynlige (ultraviolette og infrarøde) stråler, som kan brænde øjnene og huden.

- Brug øjenbeskyttelse i overensstemmelse med gældende nationale og lokale bestemmelser.
- Bær øjenbeskyttelse (sikkerheds- eller beskyttelsesbriller med sideskjold og en svejsehjælm) med passende linseskygge, der beskytter dine øjne fra buens ultraviolette og infrarøde stråler.

Hudbeskyttelse Bær beskyttende tøj, der beskytter mod forbrændinger, der forårsages af ultraviolet lys, gnister og varmt metal.

- Bær kraftige handsker, sikkerhedssko og hat.
- Bær ildhæmmende tøj, der dækker alle eksponerede områder.

- Bær manchettfri bukser, der forhindrer gnister og slagger i at komme ind.

Fjern også alt brandfarligt, f.eks. butanligthere eller tændstikker fra lommer, før du skærer.

Skæreamråde Forbered skæreamrådet for at reducere genspejling og overførsel af ultraviolet lys:

- Bemal vægge og andre overflader med mørke farver for at reducere genspejling.
- Brug beskyttelsesskærme eller -barrierer for at beskytte andre fra lys og genskin.
- Advar andre om ikke at kigge på buen. Brug plakater eller skilte.

Buestrøm	Minimum beskyttende nuancetr. (ANSI Z49.1:2012)	Foreslået nuancetr. som er behagelig (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Mindre end 40 A	5	5	8	9
41 A til 60 A	6	6	8	9
61 A til 80 A	8	8	8	9
81 A til 125 A	8	9	8	9
126 A til 150 A	8	9	8	10
151 A til 175 A	8	9	8	11
176 A til 250 A	8	9	8	12
251 A til 300 A	8	9	8	13
301 A til 400 A	9	12	9	13
401 A til 800 A	10	14	10	N/A



BETJENING AF MEDICINSKE IMPLANTATER, PACEMAKER OG HØREAPPARATER

Betjening af medicinske implantater, pacemaker og høreapparater kan påvirkes af magnetiske felter fra store strømme.

Bærere af medicinske implantater, pacemaker og høreapparater skal søge hjælp hos en læge, før de kommer tæt på plasmabueskærings- og -fugeoperationer.

Sådan reduceres farer ved magnetiske felter:

- Opbevar både arbejdskablet og brænderledningen på én side væk fra kroppen.
- Før brænderledninger så tæt som muligt på arbejdskablet.
- Slæng ikke brænderledningen eller arbejdskablet om kroppen.
- Hold dig så langt væk som muligt fra strømforsyningen.



STØJ KAN ØDELÆGGE HØRELSEN

Skæring med en plasmabue kan overstige acceptable støjniveauer, som de defineres af lokale bestemmelser, i mange applikationer. Lang tids eksponering til for højt støjniveau kan skade hørelsen. Bær altid korrekt ørebeskyttelse, når du skærer eller fuger, medmindre lydtryksniveaumålinger taget på arbejdsstedet har bekræftet, at personlig hørebeskyttelse ikke er nødvendig ifølge internationale, regionale eller lokale bestemmelser.

Stor støjreduktion kan opnås ved at tilføje simple teknikkontroller på skærebordet, f.eks. barrierer eller gardiner, der sættes mellem plasmabuen og arbejdsstationen og/eller placering af arbejdsstationen væk fra plasmabuen. Implementer administrative kontroller på arbejdspladsen for at begrænse adgang, begrænse arbejdstiden og afskærme støjende arbejdsområder og/eller tag forholdsregler til at reducere genlyd i skæreeområder ved at opstille støjabsorberende materialer.

Brug ørebeskyttelse, hvis støjen skadelig, eller hvis der er risiko for høreskader, når alle andre tekniske og administrative kontroller er implementeret. Hvis hørebeskyttelse kræves, må du kun bruge godkendte personligt beskyttende udstyr, f.eks. øremuffer eller ørepropper med en støjreduktionsklassifikation, der passer til situationen. Advar andre nær området om mulige støjfarer. Derudover kan hørebeskyttelse forhindre varme stænk i at komme ind i øret.

OPLYSNINGER OM OPSAMLINGER AF TØRSTØV

På nogle arbejdssteder kan tør støv udgøre en potentiel eksplosionsfare.

U.S. National Fire Protection Association's NFPA standard 68, "Explosion Protection by Deflagration Venting" indeholder krav til design, placering, installation, vedligeholdelse og brug af enheder og systemer til ventilering af forbrændingsgasser og tryk efter enhver deflagrationsbegivenhed. Få hjælp hos producenten eller installatøren af eventuelle opsamlingssystemer for tørstøv for at få at vide om de gældende krav, før du installerer et nyt opsamlingssystem for tørstøv, eller du udfører større ændringer i processer eller materialer, der bruges i et eksisterende opsamlingssystem for tørstøv.

Få hjælp hos dit lokale arbejdsmiljøråd for at fastslå, om nye udgaver af NFPA standard 68 er godkendt i dine lokale byggesystemer.

Der henvises til NFPA standard 68 for definitioner og forklaringer på regulerende udtryk som deflagration, arbejdsmiljøråd, godkendt, Kst-værdien, deflagrationsindeks og andre udtryk.

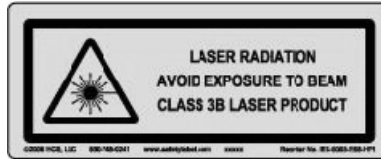
Note 1 – Medmindre en stedspecifikt evaluering er blevet udført, der bestemmer, at intet af støvet der genereres er brændbart, så kræver NFPA standard 68 brug af eksplosionsventiler. Design eksplosionsventilernes størrelse og type i overensstemmelse med worst-case Kst-værdien som beskrevet i bilag F til NFPA standard 68. NFPA standard 68 identificerer ikke specifikt plasmaskæring eller andre termiske skæreprocesser som systemer, der kræver deflagrationsventileringsystemer, men kræver disse på alle opsamlingssystemer for tørstøv.

Note 2 – Brugere bør konsultere og overholde alle gældende nationale, statslige og lokale regler. Publikationer agter ikke at opfordre til handling, der ikke er i overensstemmelse med alle gældende regler og standarder, og denne vejledning kan aldrig opfattes som, at den gøre det.

LASERSTRÅLING

Udsættelse for laserstrålen fra en laserpointer kan resultere i alvorlige øjenskader. Undgå direkte eksponering af øjnene.

På produkter, der bruger en laserpointer for justering, er en af følgende laserstrålingsetiketter blevet anvendt på produktet i nærheden af hvor laserstrålen forlader kabinettet. Der angives også den maksimale spænding (mV), udsendte bølgelængde (nM) og, hvis relevant, impulsvarigheden.



Yderligere lasersikkerhedsvejledninger:

- Få hjælp hos en ekspert om lokale laserregulativer. Uddannelse i lasersikkerhed kræves måske.
- Tillad ikke uudannede personer at bruge laseren. Lasere kan være farlige, når de benyttes af uudannede brugere.
- Se ikke ind i laserens åbning eller stråle på noget tidspunkt.
- Placer laseren som angivet for at undgå uønsket øjenkontakt.
- Brug ikke laseren på emner, der reflekterer.
- Brug ikke optiske værktøjer til at se på eller genspejle laserstrålen.
- Afmonter eller fjern ikke laser- eller åbningsdækslet.
- Ændring af laser eller produkt på nogen måde kan forøge risikoen for laserstråling.
- Brug af justeringer eller udførelse af procedurer ud over dem, der er angivet i denne vejledning kan medføre farlig eksponering til laserstråling.
- Må ikke bruges i eksplosionsfarlige atmosfærer, f.eks. i nærheden af brændbare væsker, gasser eller støv.
- Brug kun laserdele og tilbehør, der anbefales eller leveres af producenten til din model.
- Reparationer og servicering **skal** udføres af kvalificeret personale.
- Fjern eller ødelæg ikke lasersikkerhedsetiketten.

Introduktion

Hypertherm opretholder et globalt Regulatory Management System (lovmæssigt styringssystem) for at sikre, at produkterne overholder lovmæssige og miljømæssige krav.

Nationale og lokale sikkerhedsregulativer

Nationale og lokale sikkerhedsregulativer skal have forrang over eventuelle instruktioner, der leveres med produktet. Produktet skal importeres, installeres, anvendes og bortskaffes i overensstemmelse med de nationale og lokale regulativer, der gælder på installationslokaliteten.

Testmærker for certificering

Certificerede produkter identificeres af en eller flere certificeringstestmærker fra anerkendte testlaboratorier. Certificeringstestmærkerne findes på eller tæt på datapladen.

Hvert testmærke for certificering betyder, at produktet og dets sikkerhedskritiske komponenter overholder de relevante nationale sikkerhedsstandarder, som de er gennemgået og fastlagt af det testlaboratorium. Hypertherm placerer først et certificeringstestmærke på sine produkter, når det produkt er fremstillet med sikkerhedskritiske komponenter, der er autoriseret af det akkrediterede testlaboratorium.

Når produktet har forladt Hypertherms fabrik, bliver certificeringstestmærkerne ugyldiggjort, hvis en af følgende ting sker:

- Produktet ændres på en måde, der skaber en fare eller ikke-overholdelse af de gældende standarder.
- Sikkerhedskritiske komponenter udskiftes med uautoriserede reservedele.
- Enhver uautoriseret enhed eller tilbehør, der bruger eller genererer en farlig spænding, tilføjes.
- Der pilles ved et sikkerhedskredsløb eller en anden funktion, der er designet til produktet som en del af certificeringen, eller på anden måde.

CE-mærket betyder, at producenten overholder gældende europæiske direktiver og standarder. Kun de versioner af Hypertherm-produkter med et CE-mærke på eller tæt på datapladen er testet for overholdelse af det europæiske lavspændingsdirektiv og det europæiske elektromagnetiske kompatibilitetsdirektiv (EMC). EMC-filtre, der skal overholde det europæiske EMC-direktiv, leveres med versioner af strømforsyningen med et CE-mærke.

Overensstemmelsescertifikater for Hypertherm-produkter er tilgængelige fra dokumentbiblioteket på Hypertherms hjemmested på www.hypertherm.com/docs.

Forskelle i nationale standarder

Lande kan anvende forskellige ydelses-, sikkerheds- eller andre standarder. Nationale forskelle i standarder omfatter, men er ikke begrænset til:

- Spændinger
- Stik- og ledningsklassifikationer
- Sprogkrav
- Elektromagnetiske kompatibilitetskrav

Disse forskelle i nationale eller andre standarder kan gøre det umuligt eller upraktisk for alle certificeringstestmærker at blive placeret på den samme version af et produkt. CSA-versionerne af Hypertherms produkter overholder f.eks. ikke de europæiske EMC-krav, og derfor har de ikke et CE-mærke på datapladen.

Lande, der kræver CE-mærke eller har lovpligtige EMC-regulativer, skal bruge CE-versioner af Hypertherm-produkter med CE-mærket på datapladsen. Disse omfatter, men er ikke begrænset til:

- Australien
- New Zealand
- Lande i den Europæiske Union
- Rusland

Det er vigtigt, at produktet og dets certificeringstestmærke passer til slutbrugerens installationslokalitet. Når Hypertherm-produkter leveres til et land til eksport til et andet land, skal produktet være konfigureret og certificeret korrekt for slutbrugerlokaliteten.

Sikker installation og brug af udstyr til skarpskæring

IEC 60974-9, med titlen Arc Welding Equipment (udstyr til lysbuesvejsning) – installation og brug, indeholder vejledning i sikker installation og brug af formskæreudstyr og sikker udførelse af skæreoperationer. Kravene i nationale og lokale regulativer skal overholdes under installation, herunder, men ikke begrænset til, jordning eller beskyttende jordingsforbindelser, sikringer, strømafbryder og forsyningskredsløbstype. Læs disse instruktioner, før du installerer udstyret. Det første og vigtigste trin er sikkerhedsbedømmelsen af installationen.

Sikkerhedsbedømmelsen skal udføres af en ekspert, og den fastlægger de trin, der skal gennemføres for at skabe et sikkert miljø, og de forholdsregler, der skal overholdes under den faktiske installation og drift.

Procedurer for regelmæssig inspektion og test

Hvis det kræves af lokale nationale regulativer, angiver IEC 60974-4 testprocedurer til regelmæssig inspektion og efterreparation eller vedligeholdelse for at sikre elektrisk sikkerhed for strømkilder til plasmaskæring, der er bygget i overensstemmelse med IEC 60974-1. Hypertherm gennemfører beskyttende kredsløbs- og isoleringsmodstandstest på fabrikken som ikke-driftstest. Testene udføres uden strøm- og jordingsforbindelser.

Hypertherm fjerner også nogle beskyttende enheder, som kunne medføre urigtige testresultater. Hvis det kræves af lokale nationale regulativer skal der vedhæftes en etiket på udstyret, der angiver, at det har bestået testene, som de er angivet i IEC 60974-4. Reparationsrapporter skal angive resultaterne af alle test, medmindre der angives, at en bestemt test ikke er udført.

Kvalifikationer for testpersonale

Elektriske sikkerhedstest til formskæreudstyr kan være farlige og skal udføres af en ekspert inden for elektriske reparationer, og helst en person, der også kender til svejsning, skæring og lignende processer. Sikkerhedsrisiciene for personale og udstyr, når ukvalificeret personer udfører disse test, kan være meget større end fordelene ved regelmæssige inspektion og test.

Hypertherm anbefaler, at kun visuel inspektion udføres, medmindre de elektriske sikkerhedstest specifikt kræves af de lokale nationale regulativer i det land, hvor udstyret er installeret.

Residual current devices (reststrømsenheder, RCD'er)

Lokale bestemmelser i Australien og nogle andre lande kan kræve brugen af en Residual Current Devices (reststrømsenhed, RCD), når bærbart elektrisk udstyr bruges på arbejdspladsen eller på byggepladsen til at beskytte operatører fra elektriske fejl i udstyret. RCD'er er designet til sikker afbrydelse af hovedstrømforsyningen, når der registreres en ubalance mellem forsyningen og returstrømmen (der findes en lækstrøm til jord). RCD'er findes med både fast og justerbar tripstrøm mellem 6 og 40 milliamperer og et interval for triptider på op til 300 millisekunder valgt for udstyrsinstallationen, applikationen og den påtænkte anvendelse. Hvis RCD'er anvendes, skal tripstrømmen og triptiden på RCD'erne vælges og justeres højt nok til at undgå irriterende trip under normal drift af plasmaskæreudstyret og lavt nok i det ekstremt usandsynlige tilfælde, at der sker en elektrisk fejl i udstyret, som afbryder forsyningen, før lækstrømmen under en fejlbetegnelse kan udgøre en livstruende elektrisk fare for operatørerne.

Både tripstrømmen og triptiden skal testes regelmæssigt for at bekræfte, at RCD'erne fungerer korrekt over tid. Bærbart elektrisk udstyr og RCD'er bruges inden for kommercielle og industrielle områder i Australien og New Zealand og testes op mod den australske standard AS/NZS 3760. Når du tester isoleringen af plasmaskæreudstyr mod AS/NZS 3760, skal du måle isoleringsmodstanden i overensstemmelse med appendix B i standarden ved 250 V jævnstrøm med afbryderen i positionen TIL for at bekræfte korrekt test og undgå falsk fejl i testen af lækstrøm. Falske fejl er muligt, fordi metaloxidvaristorer (MOV'er) og elektromagnetiske kompatibilitetsfiltre (EMC), der bruges til at reducere udslip og beskytte udstyret mod strømspidser, kan lede op til 10 milliamperer lækstrøm til jord under normale forhold.

Hvis du har spørgsmål vedrørende anvendelsen eller fortolkningen af IEC-standarder, som er beskrevet heri, skal du henvende dig til en relevant juridisk eller anden rådgiver, som kender til de internationale elektrotekniske standarder, og du skal ikke på nogen måde være afhængig af Hypertherm vedrørende fortolkning eller anvendelse af sådanne standarder.

Systemer på højere niveau

Når en systemintegrator tilføjer yderligere udstyr, f.eks. skærebørde, motordrev, beværelseskontrollere eller robotter, til et Hypertherm-plasmaskæresystem, kan det kombinerede system anses for at være et system på højere niveau. Et system på højere niveau med farlige bevægelige dele kan være industrielt maskineri eller robotudstyr, og i det tilfælde kan OEM- eller slutbrugerkunden blive underlagt yderligere regulativer og standarder end dem, der er relevante for plasmaskæresystemer, som de er fremstillet af Hypertherm.

Det er også slutbrugerkundens og OEM'ens ansvar at udføre en risikoanalyse for systemet på højere niveau og levere beskyttelse mod farlige bevægelige dele. Medmindre systemet på højere niveau er certificeret, når OEM'en indbygger Hypertherm-produkter i det, skal installationen måske underkastes en godkendelse af de lokale myndigheder. Henvend dig til en juridisk rådgiver og lokale eksperter i regulativet, hvis du ikke er sikker på overholdelse.

Eksterne sammenkoblede kabler mellem komponentdele på et system på højere niveau skal passe til urenheder og bevægelse, som det kræves på den endelige slutbrugerinstallationslokalitet. Når de eksterne sammenkoblede kabler underkastes olie, støv, vand eller andre urenheder, kan der kræves høje brugsklassifikationer.

Når eksterne sammenkoblede kabler underkastes kontinuerlige bevægelser, kan der kræves klassifikationer for konstant bøjning. Det er slutbrugerkunden eller OEM'en, der har ansvaret for at sikre, at kablerne passer til applikationen. Da der er forskelle i de klassifikationer og omkostninger, der kræves af lokale regulativer til systemer på højere niveau, er det nødvendigt at bekræfte, at eventuelle sammenkoblede kabler passer til slutbrugerinstallationslokaliteten.

Introduktion

Hypertherms miljøspecifikation kræver, at RoHS, WEEE og REACH-substansoplysninger leveres af Hypertherms leverandører.

Produktmiljøoverholdelse omhandler ikke indendørs luftkvalitet eller miljømæssige udslip af røg fra slutbrugeren. Ethvert materiale, der skæres af slutbrugeren, leveres ikke af Hypertherm sammen med produktet. Slutbrugeren har ansvaret for de materialer, der skæres, samt sikkerhed og luftkvalitet på arbejdspladsen. Slutbrugeren skal være opmærksom på de potentielle sundhedsrisici fra røg, der udslippes fra skårne materialer, og at overholde alle lokale regulativer.

Nationale og lokale miljøregulativer

Nationale og lokale miljøregulativer skal have forrang over eventuelle instruktioner i denne vejledning.

Produktet skal importeres, installeres, anvendes og bortskaffes i overensstemmelse med alle nationale og lokale miljøregulativer, der gælder på installationsstedet.

De europæiske miljøregulativer omtales senere i WEEE-direktivet.

RoHS-direktivet

Hypertherm forpligter sig til at overholde alle gældende love og regulativer, herunder den Europæiske Unions direktiv om begrænsninger i farlige stoffer (RoHS), der begrænser brugen af farlige materialer i elektroniske produkter. Hypertherm overstiger RoHS-direktivet overholdelsesforpligtelser på global basis.

Hypertherm fortsætter med at arbejde med en reduktion af RoHS-materialer i de af vores produkter, som er omhandlet af RoHS-direktivet, bortset fra der, hvor det i vide kredse ikke anses for at være noget brugbart alternativ.

Overensstemmelseserklæringer for RoHS er blevet udarbejdet for de nuværende CE-versioner af Hypertherm-produkter, der falder ind under RoHS-direktivets anvendelsesområde. Disse RoHS-kompatible produkter har også et "RoHS-mærke" nær "CE-mærkningen" på typeskiltet. Dele og andre produkter fremstillet af Hypertherm, som enten er uden for anvendelsesområdet eller er undtaget fra RoHS, bliver løbende konverteret til RoHS-overholdelse i forventningen om fremtidige krav, og der er ikke noget "RoHS-mærke" på deres dataplader.

Korrekt bortskaffelse af Hypertherm-produkter

Hypertherms plasmaskæresystemer kan, som alle elektroniske produkter, indeholde materialer eller komponenter, f.eks. trykte kredsløb, der ikke kan smides ud som almindeligt affald. Det er dit ansvar at bortskaffe et Hypertherm-produkt eller en Hypertherm-komponentdel på en miljømæssig forsvarlig måde i overensstemmelse med nationale og lokale vedtægter.

- I USA skal du undersøge føderale, stats- og lokale love.
- I den Europæiske Union skal du undersøge EU-direktiver, nationale og lokale love.
- I andre lande skal du undersøge nationale og lokale love.
- Spørg en juridisk eller anden overholdelsesekspert, når det bliver nødvendigt.

En række muligheder for bæredygtig bortskaffelse af Hypertherms produkter er tilgængelige på vores hjemmeside på www.hypertherm.com/recycle.

WEEE-direktivet

Det af Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union godkendte direktiv 2012/19/EU om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), omarbejdet.

Det kræves i lovgivningen, at ethvert Hypertherm-produkt, der dækkes af direktivet og sælges i EU, efter 13. august 2005 er mærket med WEEE-symbolet. Dette direktiv opfordrer til og sætter bestemte kriterier til indsamling, håndteting og genbrug af EEE-affald. Forbruger- og business-to-business-affald behandles forskelligt (alle Hypertherm-produkter anses for at være business-to-business). Bortskaffelsesmuligheder for Hypertherm-systemer findes på www.hypertherm.com/recycle.

URL'en udskrives på advarselmærket med symbolet for hver CE-version af Hypertherms plasmaskæresystem siden 2006. CSA-versionerne af produkter fremstillet af Hypertherm er enten uden for anvendelsesområdet eller fritaget for WEEE.

REACH-regulativet

REACH-regulativet, der har været i kraft siden 1. juni 2007, har indflydelse på kemikalier, der findes på det europæiske marked. REACH-regulativets krav til komponentproducenter erklærer, at komponenten ikke må indeholde mere end 0,1 % efter vægt for særligt problematiske stoffer (SVHC).

Komponentproducenter og efterfølgende brugere, f.eks. Hypertherm, skal hente forsikringer fra leverandørerne, at alle kemikalier, der anvendes i Hypertherm-produkter, vil have et ECHA (europæiske kemiske agentur)-registreringsnummer. Hypertherm kræver, at leverandører leverer REACH-deklarationer og identificerer enhver kendt anvendelse af REACH SVHC, så firmaet kan levere kemiske oplysninger efter REACH-regulativet. Enhver anvendelse af SVHC i mængder over 0,1 % m/m i dele, er elimineret.

Smøremidler, tætningsmasser, kølemidler, klæbestoffer, opløsningsmidler, belægninger og andre præparater eller blandinger, der bruges af Hypertherm, i, på eller med firmaets skæredstyr bruges i meget små mængder (bortset fra kølemidler), og de kan købes kommercielt fra flere kilder, der kan vil blive udskiftet i tilfælde af, at der opstår et leverandørproblem i forbindelse med REACH-registrering eller REACH-godkendelse (SVHC'er).

Korrekt håndtering og sikker anvendelse af kemikalier

Regler for kemikalier i USA, Europa og andre steder kræver, at materialesikkerhedsdatablade (MSDS) eller sikkerhedsdatablade (SDS) gøres tilgængelige for alle kemikalier. Listen over kemikalier leveres af Hypertherm. Materialesikkerhedsdatabladene er for kemikalier, der leveres med produktet, og andre kemikalier, der anvendes i eller på produktet. Materialesikkerhedsdatablade kan hentes fra dokumentbiblioteket på Hypertherms hjemmeside på www.hypertherm.com/docs. I dokumentbiblioteket skal du vælge "Material Safety Data Sheets" (Materialesikkerhedsdatablade) fra rullelisten Kategori.

I USA kræver OSHA ikke dataark for materialesikkerhed for stoffer som elektroder, hvirvelringe, fastspændingshætter, dyser, skærme, preplader og andre faste dele på brænderen.

Hypertherm fremstiller eller leverer ikke materialer, der er skåret, og firmaet har inget kendskab til, om røg, der frigøres fra materialer, som kan skære, vil udgøre en fysisk fare eller sundhedsrisiko. Henvend dig til din leverandør eller anden teknisk rådgiver, hvis du har brug for vejledning vedrørende egenskaberne i det materiale, du skærer i, med et Hypertherm-produkt.

Røgudslip og luftkvalitet

Bemærk: Følgende oplysninger om luftkvalitet er kun ment som generelle oplysninger og må ikke bruges som erstatning for en gennemgang og implementering af gældende offentlige regulativer eller juridiske standarder i det lande, hvor skæredstyret bliver installeret og brugt.

Det amerikanske National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)'s vejledning i analytiske metoder (NMAM) er en samling metoder til indsamling og analyse af urenheder i luften på arbejdspladsen. Metoder, der udgives af andre, f.eks. OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO eller fra kommercielle leverandører af indsamlings- og analyseudstyr, kan være bedre end NIOSH-metoderne.

F.eks. er ASTM Practice D 4185 standardpraksis til indsamling, opløsning og bestemmelse af spormetaller i luften på arbejdspladsen. Følsomheden, registreringsgrænse og optimale arbejdskoncentrationer for 23 metaller findes i ASTM D 4185. En industriel hygiejnemedarbejder bør konsulteres til at fastlægge den optimale indsamlingsprotokol med hensyn til analytiske præcision, pris og optimalt prøveantal. Hypertherm bruger en tredjeparts industriel hygiejnemedarbejder til at udføre og fortolke testresultater af luftkvalitet, der tages af luftindsamlingsudstyr på operatørstationer i Hypertherm-bygninger, hvor plasmaskærebordet er installeret og betjent.

Hypertherm bruger også en tredjeparts industrial hygiejnemedarbejder til at hente luft- og vandtilladelse, hvor der er behov for det.

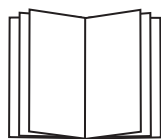
Hvis du ikke er fuldstændig sikker på og opdateret om alle gældende offentlige regulativer og juridiske standarder for installationslokaliteten, skal du henvende dig til en lokal eksport, før du køber, installerer og betjener udstyret.

Californiens forslag nr. 65 om regulering

Californiens forslag nr. 65 om regulering kræver, at alle virksomheder og brancher, der sælger produkter i Californien, skal inkludere advarselsmærkater, hvis eksponering for et eller flere af kemikalierne anført i kemikalielisten i forslag nr. 65 er muligt. Reguleringen kræver klare og rimelige advarsler på produkter og udstyr, der indeholder disse kemikalier, som er "kendt for at forårsage kræft, fødselsdefekter eller anden reproduktionsskade". Som altid opfordrer vi vores kunder til at bruge vores udstyr korrekt, herunder brug af ventilation og personlige værnemidler under skæring, og at tilvejebringe og opretholde et sikkert arbejdsmiljø. Du kan få flere oplysninger på www.p65warnings.ca.gov.



WARNUNG!



Das Nichtbefolgen der Betriebsanleitung kann zu Personenschäden oder Schäden am Gerät führen.

Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung

Revision 7 – April 2020

(DE) Deutsch/German

Sicherheit



SICHERHEITSRELEVANTE INFORMATIONEN

Die Symbole in diesem Abschnitt dienen zur Kennzeichnung von potenziellen Risiken. Wenn ein Sicherheitssymbol in diesem Handbuch abgebildet oder eine Maschine damit gekennzeichnet ist, müssen die jeweiligen Anweisungen strikt eingehalten werden, um das Risiko von Personenschäden zu vermeiden.



EINHALTEN VON SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise in diesem Handbuch und die Warnschilder an der Maschine sorgfältig durch.

- Sorgen Sie für einen einwandfreien Zustand der Warnschilder an der Maschine. Ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Schilder sofort.
- Nehmen Sie an einer Schulung zur Bedienung der Maschine und richtigen Verwendung der Bedienelemente teil. Die Anlage darf nicht von ungeschultem Personal bedient werden.
- Sorgen Sie stets für einen einwandfreien Zustand der Maschine. Unzulässige Modifikationen der Maschine können die Sicherheit und Standzeit der Maschine beeinträchtigen.

GEFAHR WARNUNG VORSICHT

Es gelten die Richtlinien des American National Standards Institute (ANSI) für Sicherheitssignalwörter und -symbole. Zusammen mit einem Sicherheitssymbol werden die Signalwörter GEFAHR oder WARNUNG verwendet. Mit GEFAHR werden besonders ernste Risiken gekennzeichnet.

- In der Nähe von Gefahrenquellen sind an der Maschine Warnschilder mit der Aufschrift GEFAHR oder WARNUNG angebracht.
- In diesem Handbuch steht der Sicherheitshinweis GEFAHR vor Anweisungen, deren Nichteinhaltung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
- In diesem Handbuch steht der Sicherheitshinweis WARNUNG vor Anweisungen, deren Nichteinhaltung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
- In diesem Handbuch steht der Sicherheitshinweis VORSICHT vor Anweisungen, deren Nichteinhaltung zu einer leichteren Verletzung oder Beschädigung der Anlage führen kann.

ÜBERPRÜFUNG DER AUSRÜSTUNG VOR DEM GEBRAUCH

Die gesamte Schneidausrüstung muss ordnungsgemäß überprüft werden, um einen anwendungssicheren Betrieb der Ausrüstung zu gewährleisten. Stellt sich heraus, dass die Ausrüstung keinen störungsfreien und anwendungssicheren Betrieb zulässt, dann muss sie vor dem nächsten Einsatz durch qualifiziertes Personal repariert bzw. ausgemustert werden.

VERANTWORTUNG FÜR DIE SICHERHEIT

Die Person oder Einrichtung, die für die Sicherheit der Arbeitsstätte zuständig ist, muss:

- Sicherstellen, dass die Bediener und ihre Vorgesetzten im sicheren Gebrauch ihrer Ausrüstung, in der sicheren Verwendung des Prozesses und im Vorgehen in Notfallsituationen geschult sind.
- Sicherstellen, dass die Arbeiter vor Arbeitsbeginn über alle in diesem Dokument beschriebenen Gefahren und Sicherheitsvorkehrungen informiert werden und diese verstehen.
- Genehmigte Schneidbereiche ausweisen und Verfahren für sicheres Schneiden einführen.
- Für die Genehmigung von Schneidvorgängen, die in nicht speziell für diesen Zweck geschaffenen oder ausgewiesenen Bereichen stattfinden, verantwortlich sein.
- Sicherstellen, dass ausschließlich zugelassene Ausrüstung, wie Brenner und Schutzausrüstung, verwendet wird.
- Dienstleister beauftragen, die geschultes und qualifiziertes Personal bereitstellen und mit den Risiken, die für das Schneiden von Metall u. a. gelten, vertraut sind.
- Dienstleister über brennbare Materialien oder gefährliche Bedingungen am Einsatzort oder gefährliche Bedingungen, die ihnen voraussichtlich nicht bekannt sind, informieren.
- Sicherstellen, dass durch die Qualität und Menge der Belüftungsluft gewährleistet ist, dass die gefährlichen Schadstoffe, denen das Personal ausgesetzt ist, die zulässigen Grenzen nicht überschreiten.
- Eine ausreichende Belüftung in geschlossenen Räumen gewährleisten, damit genügend Sauerstoff zur Lebenserhaltung vorhanden ist, eine Anhäufung von erstickenden Gasen oder brennbaren explosiven Gemischen vermieden wird, sauerstoffangereicherte- Atmosphären verhindert werden und Luftschadstoffe in atembare Umgebungsluft unter den zulässigen Grenzen bleiben.



EIN PLASMALICHTBOGEN KANN GEFRORENE ROHRE BESCHÄDIGEN

Gefrorene Rohre können bei dem Versuch, diese mit einem Plasmabrenner aufzutauen, beschädigt werden oder bersten.



STATISCHE ELEKTRIZITÄT KANN LEITERPLATTEN BESCHÄDIGEN

Beim Umgang mit Leiterplatten sind angemessene Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Bewahren Sie Leiterplatten in antistatischen Behältern auf.
- Tragen Sie beim Umgang mit Leiterplatten geerdete Gelenkbänder.



SICHERE ERDUNG

Werkstückkabel Bringen Sie das Werkstückkabel sicher am Werkstück oder Schneidtablett mit gutem metallischen Kontakt an. Befestigen Sie das Kabel nicht an Teilen, die nach dem Schnitt herunterfallen.

Schneidtablett Der Schneidtablett muss den nationalen oder örtlichen Erdungsrichtlinien entsprechend an einen Schutzleiter angeschlossen sein.

Eingangslleistung

- Der Schutzleiter des Netzkabels muss an den Erdungsanschluss im Verteilerkasten angeschlossen sein.
- Wenn bei der Installation der Plasmaanlage der Anschluss des Netzkabels an die Stromquelle erforderlich ist, muss der Schutzleiter des Netzkabels den Vorschriften entsprechend angeschlossen sein.
- Befestigen Sie den Schutzleiter des Netzkabels zuerst am Bolzen. Befestigen Sie anschließend alle anderen Schutzleiter darüber. Ziehen Sie die Haltemutter fest an.
- Ziehen Sie alle elektrischen Anschlüsse fest an, um eine übermäßige Erhitzung zu vermeiden.

ELEKTRISCHE GEFAHREN

- Dieses Gerät darf nur von geschultem und autorisiertem Personal geöffnet werden.
- Wenn das Gerät dauerhaft angeschlossen ist, schalten Sie es aus, und schalten Sie den Strom ab, bevor das Gehäuse geöffnet wird.
- Wenn das Gerät über ein Kabel mit Strom versorgt wird, ziehen Sie das Kabel vor dem Öffnen des Gehäuses von der Einheit ab.
- Arretierbare Trennschalter oder arretierbare Steckerabdeckungen müssen von anderen Anbietern zur Verfügung gestellt werden.
- Warten Sie 5 Minuten nach dem Abschalten der Stromversorgung, bevor Sie das Gehäuse öffnen, damit sich gespeicherte Energie entlädt.
- Wenn das Gerät am Netz angeschlossen sein muss, während das Gehäuse für Wartungszwecke geöffnet ist, können Lichtbogen-Explosionsgefahren bestehen. Befolgen Sie **alle** lokalen Anforderungen (NFPA 70E in den USA) für sichere Arbeitspraktiken und für persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie eingeschaltete Geräte warten.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts nach dem Bewegen, Öffnen oder Warten muss das Gehäuse geschlossen und die ordnungsgemäße Erdungskontinuität zum Gehäuse überprüft werden.
- Befolgen Sie immer diese Anweisungen zum Abschalten der Stromversorgung, bevor Sie Verschleißteile des Brenners überprüfen oder auswechseln.



ELEKTRISCHER SCHLAG KANN TÖDLICH SEIN

Das Berühren stromführender Teile kann tödliche elektrische Schläge oder schwere Verbrennungen verursachen.

- Beim Betrieb der Plasmaanlage entsteht ein elektrischer Schaltkreis zwischen Brenner und Werkstück. Das Werkstück und alle Teile, die mit dem Werkstück Kontakt haben, sind Bestandteil dieses elektrischen Schaltkreises.
- Berühren Sie bei Maschinenbrenner-Anwendungen niemals den Brennerkörper, das Werkstück oder das Wasser in einem Wassertisch während des Betriebs der Plasmaanlage.

Verhütung von elektrischen Schlägen

Bei allen Plasmaanlagen wird im Schneidprozess Hochspannung eingesetzt (200 bis 400 VDC sind üblich). Beachten Sie beim Betrieb der Anlage die folgenden Sicherheitsmaßregeln:

- Tragen Sie Isolierhandschuhe und -schuhe und achten Sie darauf, dass Körper und Kleidung trocken bleiben.
- Achten Sie beim Einsatz der Plasmaanlage darauf, dass Sie keine nassen Flächen – auf welche Weise auch immer – berühren.
- Sorgen Sie für eine Isolierung zwischen Bediener und Werkstück sowie Boden mit trockenen Isiermatten oder -abdeckungen; diese müssen groß genug sein, um jeglichen physischen Kontakt mit Werkstück oder Boden zu verhindern. Gehen Sie extrem vorsichtig vor, wenn Sie in oder in der Nähe einer Umgebung mit hohem Feuchtigkeitsanteil schneiden müssen.
- In der Nähe der Stromquelle ist ein Trennschalter mit ausreichend dimensionierten Sicherungen vorzusehen. Mit diesem Schalter kann die Stromquelle im Notfall vom Bediener schnell ausgeschaltet werden.
- Beim Schneiden am Wassertisch muss sichergestellt sein, dass der Tisch ordnungsgemäß an den Schutzleiter angeschlossen ist.

- Die Anlage muss den Anweisungen der Betriebsanleitung sowie den nationalen und örtlichen Vorschriften entsprechend installiert und geerdet werden.
- Untersuchen Sie das Netzleistungskabel der Anlage regelmäßig auf eventuelle Beschädigungen oder Risse in der Isolierung. Beschädigte Netzkabel müssen sofort ersetzt werden. **Blanke Drähte sind lebensgefährlich.**
- Überprüfen Sie das Brennerschlauchpaket und ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Kabel.
- Während des Schneidvorgangs dürfen Werkstück und Schneidabfälle nicht aufgehoben werden. Lassen Sie das Werkstück mit angeschlossenem Werkstückkabel während des Schneidvorgangs am Platz oder auf der Werkbank.
- Vor dem Prüfen, Reinigen oder Auswechseln von Brennerteilen muss der Hauptschalter ausgeschaltet oder die Stromquelle vom Netz getrennt werden.
- Die Sicherheitsschalter am Gerät dürfen niemals umgangen oder kurzgeschlossen werden.
- Vor dem Abnehmen von Abdeckungen der Stromquelle oder der Anlage muss die Anlage von der Netzleistung getrennt werden. Warten Sie nach dem Trennen der Netzspannung 5 Minuten lang, damit sich die Kondensatoren entladen.
- Die Plasmaanlage darf niemals mit abgenommener Stromquellen-Abdeckung in Betrieb genommen werden. Ungeschützte Stromquellenanschlüsse stellen eine ernsthafte elektrische Gefahr dar.
- Schließen Sie beim Herstellen von Eingangsverbindungen als Erstes einen geeigneten Schutzleiter an.
- Plasmaschneidanlagen dürfen nur mit bestimmten Brennern verwendet werden. Verwenden Sie keine anderen Brenner, da diese überhitzen können und ein Sicherheitsrisiko darstellen.



PLASMASCHNEIDEN KANN BRÄNDE ODER EXPLOSIONEN VERURSACHEN

Brandverhütung

- Vergewissern Sie sich vor dem Schneiden, dass der Schneidbereich betriebssicher ist. In unmittelbarer Umgebung muss ein Feuerlöscher verfügbar sein.
- Entfernen Sie alle brennbaren Materialien im Umkreis von 10 m vom Schneidbereich.
- Schrecken Sie heiße Metallteile ab oder lassen Sie sie abkühlen, bevor sie weiterverarbeitet werden oder mit brennbaren Materialien in Berührung kommen.
- Schneiden Sie keine Behälter, die möglicherweise brennbare Materialien enthalten – sie müssen zuerst entleert und gründlich gereinigt werden.
- Entlüften Sie vor dem Plasmaschneiden möglicherweise feuergefährliche Bereiche.
- Beim Schneiden mit Sauerstoff als Plasmagas ist eine Entlüftungsanlage erforderlich.

Explosionsverhütung

- Nehmen Sie die Plasmaanlage nicht in Betrieb, wenn die Umgebung explosiven Staub oder explosive Dämpfe enthält.
- Schneiden Sie keine unter Druck stehenden Zylinder, Rohre oder geschlossene Behälter.
- Schneiden Sie keine Behälter, in denen brennbare Materialien aufbewahrt wurden.



WARNUNG Explosionsgefahr

Wasserstoff-Verpuffung beim Aluminium-Schneiden



Wenn Sie Aluminiumlegierungen unter Wasser oder auf einem Wassertisch mit einem Plasmabrenner schneiden, entsteht durch eine chemische Reaktion zwischen dem Wasser und dem Werkstück, Teilen, feinen Partikeln oder geschmolzenen Aluminiumtröpfchen wesentlich mehr Wasserstoffgas als mit anderen Metallen. Dieses Wasserstoffgas kann sich unter dem Werkstück ansammeln. Wenn es nun Sauerstoff oder Luft ausgesetzt wird, kann der Plasmalichtbogen oder irgendein anderer Funke diese Ansammlung von Wasserstoffgas entzünden und eine Explosion verursachen, die zum Tod, schweren Verletzungen bzw. zu Beschädigungen an den Anlagen oder anderen Sachen führen kann.

Wenden Sie sich an den Tischhersteller und andere Fachleute, bevor Sie Aluminium schneiden, um eine Risikoanalyse durchzuführen und Gegenmaßnahmen zu treffen, durch die die Ansammlung von Wasserstoff und somit die Explosionsgefahr vermieden wird.



WARNUNG Explosionsgefahr Argon-Wasserstoff und Methan

Wasserstoff und Methan sind Gase, die eine Explosionsgefahr darstellen. Halten Sie Flammen von Behältern und Schläuchen fern, die Methan- oder Wasserstoff-Mischungen enthalten. Halten Sie ebenso Flammen und Funken vom Brenner fern, wenn Methan oder Argon-Wasserstoff als Plasmagas verwendet wird.



WARNUNG Explosionsgefahr Unterwasserschneiden mit Brenngasen, die Wasserstoff enthalten

- Schneiden Sie unter Wasser nicht mit Brenngasen, die Wasserstoff enthalten.
- Das Unterwasserschneiden mit Brenngasen, die Wasserstoff enthalten, kann zu einer explosiven Gasansammlung führen, die bei Plasmaschneidvorgängen detonieren kann.

Vergewissern Sie sich außerdem, dass der Wassertisch, die Absauganlage (Entlüftung) sowie alle anderen Teile der Schneidanlage unter der Berücksichtigung des Schneidens von Aluminium konstruiert wurden.

Schneiden Sie Aluminiumlegierungen nur dann unter Wasser oder auf einem Wassertisch, wenn Sie die Ansammlung von Wasserstoffgas verhindern können.

Anmerkung: Mit den geeigneten Gegenmaßnahmen können fast alle Aluminiumlegierungen auf einem Wassertisch mit Plasmabrennern geschnitten werden. Die einzige Ausnahme sind Aluminium-Lithium-Legierungen. **Schneiden Sie niemals Aluminium-Lithium-Legierungen in der Nähe von Wasser.** Informieren Sie sich bei Ihrem Aluminiumlieferanten über zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen bezüglich der von Aluminium-Lithium-Legierungen ausgehenden Gefahren.

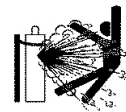


MASCHINENBEWEGUNGEN KÖNNEN VERLETZUNGEN HERVORRUFEN

Wenn ein Originalgerätehersteller (OEM) bei der Herstellung einer Schneidanlage Hypertherm-Komponenten mit anderen Teilen kombiniert, sind der Endverbraucher und der OEM für ausreichenden Schutz gegen die Gefahr bewegter Teile dieser Schneidanlage verantwortlich! Wir raten jedoch, Folgendes zu beachten, um Verletzungen des Personals und Schäden an der Anlage zu vermeiden:

- Lesen und befolgen Sie die Betriebsanleitung des OEMs.
- Errichten Sie einen Bereich mit eingeschränktem Zugang, der größer ist als die maximale Reichweite der beweglichen Teile der Schneidanlage.
- Falls Kollisionsgefahr besteht, verhindern Sie, dass Personen oder Geräte in die Nähe der beweglichen Teile der Schneidanlage gelangen können.
- Sorgen Sie dafür, dass keine unbeabsichtigte Berührung des Touchscreens oder Joysticks der CNC möglich ist. Unbeabsichtigte Berührungen können zu willkürlichen Steuerbefehlen und somit zu ungewollten Bewegungen führen.
- Warten oder reinigen Sie die Maschine nicht während des Betriebs.
- Falls eine Wartung notwendig ist, aktivieren Sie den Sicherheitsschalter oder trennen Sie die Stromversorgung und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten, um die Motoren zu deaktivieren und deren Bewegung zu verhindern.
- Lassen Sie die Maschinen und Geräte nur durch qualifiziertes Personal in Betrieb nehmen, warten und reinigen.

SICHERER UMGANG MIT GASDRUCKEINRICHTUNGEN



BESCHÄDIGTE GASFLASCHEN KÖNNEN EXPLODIEREN

- Schmieren Sie Gasflaschenventile oder Druckregler nicht mit Öl oder Fett.
 - Verwenden Sie nur einwandfreie Gasflaschen, Druckregler, Schläuche und Anschlüsse, die für die jeweilige Anwendung zugelassen sind.
 - Sorgen Sie für einen einwandfreien Zustand aller Gasdruckbehälter und Zubehörteile.
 - Versehen Sie alle Gasschläuche mit Schildern und Farbcodierungen, damit der Gastyp in jedem Schlauch eindeutig identifiziert werden kann. Entsprechende Informationen finden Sie in den geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften.
- Gasflaschen enthalten unter hohem Druck stehendes Gas. Beschädigte Gasflaschen können explodieren.
- Verwenden und handhaben Sie Gasdruckbehälter gemäß den geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften.
 - Gasflaschen müssen immer aufrecht stehen und gegen Umfallen gesichert sein.
 - Entfernen Sie den Schutzventildeckel nur, wenn die Gasflasche verwendet oder für einen Einsatz angeschlossen wird.
 - Zwischen dem Plasmalichtbogen und einer Gasflasche darf kein elektrischer Kontakt bestehen.
 - Schützen Sie Gasflaschen vor übermäßiger Hitze, Funken, Schlacke oder offenem Feuer.
 - Öffnen Sie ein festgeklemmtes Gasventil niemals mit einem Hammer, einer Zange oder anderen Werkzeugen.



GIFTIGE DÄMPFE KÖNNEN SCHWERE ODER TÖDLICHE VERLETZUNGEN VERURSACHEN

Der Plasmalichtbogen wird als Wärmequelle beim Schneiden eingesetzt. Daher kann das Material, das geschnitten wird, giftige Dämpfe oder Gase freisetzen, die Sauerstoff verbrauchen, obwohl der Plasmalichtbogen nicht als Quelle giftiger Dämpfe in Frage kommt.

Die erzeugten Dämpfe sind abhängig vom Metall, das geschnitten wird. Zu den Metallen, die giftige Dämpfe freisetzen können, gehören u. a. legierter Stahl, unlegierter Stahl, Zink (galvanisiert) und Kupfer.

In einigen Fällen kann das Metall mit einer Substanz beschichtet sein, die giftige Dämpfe freisetzen kann. Zu giftigen Beschichtungen zählen u. a. Blei (in manchen Lacken), Kadmium (in manchen Lacken und Füllstoffen) sowie Beryllium.

Die beim Plasmaschneiden erzeugten Gase hängen vom jeweils zu schneidenden Material und dem Schneidverfahren ab. Dazu zählen Ozon, Stickoxide, sechswertiges Chrom, Wasserstoff und sonstige Substanzen, wenn diese im geschnittenen Material enthalten sind oder von diesem freigesetzt werden.

Um bei allen Betriebsabläufen eine Belastung durch diese Dämpfe zu minimieren, müssen entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Abhängig von der chemischen Zusammensetzung und der Konzentration der Dämpfe (sowie anderen Faktoren, z. B. Be- und Entlüftung) kann die Gefahr körperlicher Erkrankungen, z. B. Geburtsfehler oder Krebs, bestehen.

Es liegt in der Verantwortung des Ausrüstungs- und Betriebseigentümers, die Luftqualität des Schneidbereichs zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Luftqualität am Arbeitsplatz den nationalen und örtlichen Normen und Vorschriften entspricht.

Die Luftqualität an jedem betroffenen Arbeitsplatz hängt von betriebsspezifischen Variablen ab, z. B.:

- Tischkonstruktion (nass, trocken, Unterwasser).
- Materialzusammensetzung, Oberflächenbeschaffenheit und Zusammensetzung der Beschichtungen.
- Menge des entfernten Materials.
- Dauer des Schneidens bzw. Fugenhobelns.
- Größe, Luftvolumen, Be- und Entlüftung und Filtrierung des Arbeitsplatzes.
- Persönliche Schutzausrüstung.
- Anzahl der sich in Betrieb befindlichen Schweiß- und Schneidanlagen.
- Sonstige betriebliche Abläufe, die Dämpfe erzeugen können.

Wenn der Arbeitsplatz nationalen oder örtlichen Vorschriften entsprechen muss, kann nur durch im Betrieb vorgenommene Überwachungs- und Prüfmaßnahmen ermittelt werden, ob die zulässigen Grenzen am Arbeitsplatz eingehalten oder überschritten werden.

Mit den folgenden Maßnahmen kann das Belastungsrisiko durch Dämpfe verringert werden:

- Entfern Sie vor dem Schneiden alle Beschichtungen und Lösungsmittel vom Metall.
- Sorgen Sie für eine Entlüftung vor Ort, um Dämpfe aus der Luft zu entfernen.
- Atmen Sie keine Dämpfe ein. Tragen Sie beim Schneiden von Metall, das mit giftigen Elementen beschichtet ist oder solche enthält, eine Atemschutzmaske mit Luftzufuhr (auch wenn lediglich der Verdacht besteht, dass es giftige Elemente enthält).
- Stellen Sie sicher, dass die Personen, die Schweiß- oder Schneidgeräten bedienen und Atemschutzvorrichtungen mit Luftzufuhr einsetzen, für den Einsatz solcher Ausrüstungen geeignet und ausgebildet sind.
- Schneiden Sie niemals Behälter, in deren Innerem sich möglicherweise giftige Materialien befinden. Entleeren und reinigen Sie die Behälter vorher ordnungsgemäß.
- Überwachen und überprüfen Sie ggf. die Luftqualität.
- Ziehen Sie einen Experten für die Umsetzung eines Lageplanes zur Gewährleistung einer sicheren Luftqualität zu Rate, der mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut ist.



EIN PLASMALICHTBOGEN KANN VERLETZUNGEN UND VERBRENNUNGEN VERURSACHEN

Sofortstartbrenner

Der Plasmalichtbogen wird sofort gezündet, nachdem der Brennerschalter betätigt wurde.

Der Plasmalichtbogen kann Handschuhe und Haut in kurzer Zeit verbrennen.

- Halten Sie sich von der Brennerspitze fern.
- Halten Sie kein Metall in die Nähe des Schneidbereichs.
- Richten Sie den Brenner niemals auf Personen.



LICHTBOGENSTRAHLEN KÖNNEN AUGEN UND HAUT VERBRENNEN

Augenschutz Die Strahlung des Plasmalichtbogens erzeugt starke sichtbare und unsichtbare (ultraviolette und infrarote) Strahlen, die Augen und Haut verbrennen können.

- Verwenden Sie einen Augenschutz, der den geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften entspricht.
- Tragen Sie einen Augenschutz (Sicherheitsbrillen oder Schutzbrillen mit Seitenschutz und Schweißschutzhelm) mit geeigneter Blendschutzstufe, um die Augen vor den Ultraviolett- und Infrarotstrahlen des Lichtbogens zu schützen.

Hautschutz Tragen Sie Schutzkleidung, um Hautverbrennungen durch UV-Strahlung, Funkenflug und heißes Metall zu verhindern.

- Tragen Sie Stulpenhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Kopfbedeckung.
- Tragen Sie flammenhemmende Kleidung, die alle ungeschützten Bereiche abdeckt.

- Tragen Sie Hosen ohne Umschläge, damit keine Funken oder Schlacken eindringen können.

Entfernen Sie zudem vor dem Schneiden jegliche brennbaren Gegenstände, wie z. B. Feuerzeuge oder Streichhölzer, aus den Taschen.

Schneidbereich Bereiten Sie den Schneidbereich so vor, dass die Reflektion und Übertragung von ultraviolettem Licht reduziert wird:

- Streichen Sie Wände und andere Oberflächen dunkel an, um Reflektionen zu verringern.
- Installieren Sie Schutzabschirmungen und Sicherheitstrennwände, um andere Personen vor Stichflammen und Blendung zu schützen.
- Weisen Sie andere Personen an, nicht in den Lichtbogen zu blicken. Bringen Sie entsprechende Aushänge oder Schilder an.

Lichtbogen-Strom	Mindest-Schutzschild-Tönungsnummer (ANSI Z49.1:2012)	Empfohlene Tönungsnummer für Tragekomfort (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Weniger als 40 A	5	5	8	9
41 A bis 60 A	6	6	8	9
61 A bis 80 A	8	8	8	9
81 A bis 125 A	8	9	8	9
126 A bis 150 A	8	9	8	10
151 A bis 175 A	8	9	8	11
176 A bis 250 A	8	9	8	12
251 A bis 300 A	8	9	8	13
301 A bis 400 A	9	12	9	13
401 A bis 800 A	10	14	10	n. z.



BETRIEB MEDIZINISCHER IMPLANTATE, HERZSCHRITTMACHER UND HÖRGERÄTE

Der Betrieb medizinischer Implantate, Herzschrittmacher und Hörgeräte kann durch die Magnetfelder hoher Ströme gestört werden.

Träger von medizinischer Implantaten, Herzschrittmachern oder Hörgeräten sollten sich von ihrem Arzt beraten lassen, bevor sie sich in der Nähe von Anlagen aufhalten, die Plasmaschneid- und Fugenhobelarbeiten ausführen.

Mit den folgenden Maßnahmen können die Gefahren durch Magnetfelder verringert werden:

- Verlegen Sie Brennerschlauchpaket und Werkstückkabel auf einer Seite und vom Körper entfernt.
- Verlegen Sie das Brennerschlauchpaket so nahe wie möglich am Werkstückkabel.
- Legen Sie Brennerschlauchpaket oder Werkstückkabel nicht um den Körper.
- Halten Sie sich so weit wie möglich von der Stromquelle entfernt.



LÄRM KANN ZU GEHÖRSCHÄDEN FÜHREN

Beim Schneiden mit einem Plasmalichtbogen können akzeptable Geräuschpegel, wie durch örtliche Vorschriften definiert, in vielen Anwendungen überschritten werden. Hohe Geräuschpegel über eine längere Zeit hinweg können zu Gehörschäden führen. Tragen Sie beim Schneiden oder Fugenhobeln immer einen angemessenen Hörschutz, es sei denn, es wurden Schallpegelmessungen am Standort vorgenommen, die ergeben haben, dass ein Hörschutz für Personen gemäß relevanter internationaler, regionaler oder örtlicher Vorschriften nicht erforderlich ist.

Eine signifikante Lärmreduzierung kann erreicht werden, indem Schneidtischen einfache Steuerungseinrichtungen hinzugefügt werden, z. B. Barrieren oder Vorhänge, die zwischen dem Plasmalichtbogen und dem Arbeitsplatz positioniert werden, und/oder Verlegen des Arbeitsplatzes weg vom Plasmalichtbogen. Sehen Sie administrative Kontrollen am Arbeitsplatz vor, um den Zugang einzuschränken, die Expositionszeit des Bedieners zu begrenzen und laute Bereiche abzuschirmen, und/oder ergreifen Sie Maßnahmen, um den Hall in Schneidbereichen zu reduzieren, indem Sie Schallabsorber aufstellen.

Verwenden Sie einen Gehörschutz, wenn der Lärm störend ist, oder wenn das Risiko einer Gehörschädigung besteht, nachdem alle anderen technischen und administrativen Kontrollen implementiert wurden. Wenn ein Gehörschutz erforderlich ist, tragen Sie nur zugelassene persönliche Schutzausrüstungen, z. B. Ohrenschützer oder Gehörstöpsel mit einer für die Situation geeigneten Lärmreduzierungsleistung. Warnen Sie andere Personen in der Umgebung des Schneidbereichs vor möglichen Lärmgefahren. Der Gehörschutz kann zudem verhindern, dass heiße Spritzer in das Ohr gelangen.

INFORMATIONEN ZUM SAMMELN VON TROCKENSTAUB

An einigen Arbeitsplätzen kann trockener Staub eine potenzielle Explosionsgefahr darstellen.

Die NFPA-Norm 68, „Explosion Protection by Deflagration Venting“ (Explosionsschutz durch Entlüftung von Verpuffungen) der U.S. National Fire Protection Association enthält Anforderungen für die Gestaltung, den Standort, die Installation, die Wartung und die Verwendung von Geräten und Systemen, um Verbrennungsabgase und -drücke nach einem Verpuffungsereignis zu minimieren. Wenden Sie sich hinsichtlich der Anforderungen an den Hersteller oder Installateur des Entstaubungssystems, bevor Sie ein neues Entstaubungssystem installieren oder signifikante Änderungen am Prozess oder den Materialien vornehmen, die mit einem vorhandenen Entstaubungssystem verwendet werden.

Wenden Sie sich an Ihre örtliche Abnahmebehörde, um zu ermitteln, ob eine Ausgabe der NFPA-Norm 68 in Ihren örtlichen Bauvorschriften „durch Referenz angenommen“ wurde.

Definitionen und Erklärungen regulatorischer Begriffe wie „Verpuffung“, „örtliche Abnahmebehörde“, „durch Referenz angenommen“, „Kst-Wert“, „Deflagrationsindex“ und andere Fachbegriffe werden in der NFPA-Norm 68 erläutert.

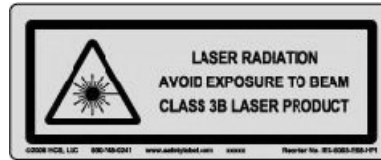
Anmerkung 1 – Die NFPA-Norm 68 schreibt die Verwendung von Explosionsentlastungen vor, es sei denn, es wurde durch eine standortspezifische Evaluierung ermittelt, dass der generierte Staub nicht brennbar ist. Größe und Typ der Explosionsentlastung müssen für den schlechtesten Kst-Wert (siehe Anhang F der NFPA-Norm 68) geeignet sein. Die NFPA -Norm 68 bezieht sich nicht spezifisch auf Plasmaschneid- oder andere thermische Schneidverfahren als Verfahren, die einen Explosionsschutz durch Entlüftung von Verpuffungen erfordern, diese neuen Anforderungen werden jedoch auf alle Sammelsysteme für Trockenstaub angewendet.

Anmerkung 2 – Bediener sollten alle geltenden bundesstaatlichen, staatlichen und lokalen Gesetze und Vorschriften konsultieren und befolgen. Durch veröffentlichte Dokumente soll nicht zu Handlungen angeregt werden, die gegen geltende Vorschriften und Normen verstoßen. Dieses Handbuch darf keinesfalls als Aufforderung zum Verstoß gegen geltende Vorschriften verstanden werden.

LASERSTRAHLUNG

Werden die Augen Laserstrahlung aus einem Laserzeiger ausgesetzt, dann kann das zu schwerwiegenden Augenverletzungen führen. Niemals direkt in den Laserstrahl schauen.

Auf allen Produkten, die zur Ausrichtung einen Laserzeiger verwenden, wurde nahe der Stelle, an der der Laserstrahl aus dem Gehäuse austritt, eines der folgenden Etiketten zur Laserstrahlung angebracht. Außerdem werden die maximale Ausgabe (in mV), die emittierte Wellenlänge (in nM) und, sofern zutreffend, die Impulsdauer angegeben.



Zusätzliche Anweisungen zur Lasersicherheit:

- Wenden Sie sich hinsichtlich der örtlichen Vorschriften zu Laserstrahlungen an einen Sachverständigen. Es kann eine Schulung zur Lasersicherheit erforderlich sein.
- Der Laser darf nur von geschulten Personen bedient werden. Laser können in den Händen von ungeschulten Benutzern gefährlich sein.
- Niemals in die Laserapertur oder in den Strahl schauen.
- Positionieren Sie den Laser gemäß Anweisung, um einen unbeabsichtigten Augenkontakt zu vermeiden.
- Verwenden Sie den Laser nicht mit reflektierenden Werkstücken.
- Verwenden Sie keine optischen Werkzeuge, um den Laserstrahl anzuschauen oder zu reflektieren.
- Die Laser- oder Aperturabdeckung nicht auseinandernehmen oder entfernen.
- Durch das Modifizieren des Lasers oder des Produkts auf jegliche Weise kann das Risiko an Laserstrahlung erhöht werden.
- Das Verwenden von anderen als in dieser Betriebsanleitung angegebenen Einstellungen oder Leistungen von Verfahren kann zu gefährlicher Belastung durch Laserstrahlen führen.
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, z. B. in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub, verwenden.
- Verwenden Sie nur Laserteile und -zubehörteile, die vom Hersteller Ihres Modells empfohlen oder zur Verfügung gestellt werden.
- Reparaturen und Wartungsarbeiten dürfen **ausschließlich** von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Das Laser-Sicherheitsetikett darf nicht entfernt oder verunstaltet werden.

Einführung

Hypertherm betreibt ein globales Vorschriftenmanagement-System, um sicherzustellen, dass Produkte den Regulierungs- und Umweltaforderungen genügen.

Nationale und örtliche Sicherheitsbestimmungen

Nationale und örtliche Sicherheitsbestimmungen haben Vorrang vor den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen. Das Produkt muss unter Einhaltung der für den Standort geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften importiert, installiert, betrieben und entsorgt werden.

Zertifizierungsprüfzeichen

Zertifizierte Produkte sind mit einem oder mehreren Prüfzeichen von zugelassenen Testlaboren gekennzeichnet. Die Zertifizierungsprüfzeichen befinden sich auf dem Typenschild oder in seiner Nähe.

Jedes Zertifizierungsprüfzeichen bedeutet, dass das Produkt und seine sicherheitskritischen Bauteile die geltenden nationalen Sicherheitsnormen erfüllen und entsprechend im Labor getestet wurden. Hypertherm versieht seine Produkte erst mit einem Zertifizierungsprüfzeichen, nachdem das Produkt mit vom zugelassenen Testlabor genehmigten sicherheitskritischen Bauteilen ausgestattet wurde.

Nachdem das Produkt das Hypertherm-Werk verlassen hat, verlieren die Zertifizierungsprüfzeichen ihre Gültigkeit, wenn einer der folgenden Fälle eintritt:

- Das Produkt wird erheblich modifiziert auf eine Weise, die eine Gefahr oder Nichtkonformität darstellt.
- Sicherheitskritische Bauteile werden gegen nicht zugelassene Ersatzteile ausgetauscht.
- Einbau von nicht genehmigten Baugruppen oder Zubehörteilen, die gefährliche Spannung nutzen oder erzeugen.
- Eingriffe in den Sicherheitsschaltkreis oder andere Einrichtungen, die im Rahmen der Zertifizierung in das Produkt integriert wurden.

Die CE-Kennzeichnung stellt die Konformitätserklärung des Herstellers über die Einhaltung gültiger europäischer Richtlinien und Normen dar. Nur diejenigen Versionen der Hypertherm-Produkte mit einer CE-Kennzeichnung auf dem Typenschild (oder in dessen Nähe) wurden auf Einhaltung der europäischen Niederspannungsrichtlinie und der europäischen EMV-Richtlinie getestet. EMV-Filter müssen der europäischen Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) entsprechen und sind in den Versionen der Stromquelle mit einer CE-Kennzeichnung integriert.

Die Konformitätszertifikate für Hypertherm-Produkte stehen in der Download-Bibliothek auf der Hypertherm-Website unter www.hypertherm.com/docs zur Verfügung.

Abweichungen in nationalen Normen

In jedem Land können andere Leistungs-, Sicherheits- oder sonstige Normen gelten. Nationale Unterschiede in Normen beinhalten, sind aber nicht beschränkt auf:

- Spannungen
- Stecker- und Kabelleistung
- Sprachliche Anforderungen
- Anforderungen an elektromagnetische Verträglichkeit

Diese unterschiedlichen nationalen oder anderen Normen machen es unmöglich bzw. unpraktisch, alle Zertifizierungsprüfzeichen auf die gleiche Version eines Produkts anzuwenden. So entsprechen z. B. die CSA-Versionen von Hypertherm-Produkten nicht den europäischen EMV-Anforderungen, und tragen deshalb keine CE-Kennzeichnung auf dem Typenschild.

In Ländern, die eine CE-Kennzeichnung vorschreiben oder verbindliche EMV-Richtlinien haben, müssen CE-Versionen der Hypertherm-Produkte mit CE-Kennzeichnung auf dem Typenschild verwendet werden. Diese beinhalten, sind aber nicht beschränkt auf:

- Australien
- Neuseeland
- Länder der Europäischen Union
- Russland

Es ist wichtig, dass das Produkt und seine Zertifizierungsprüfzeichen für den endgültigen Installationsort geeignet sind. Werden Hypertherm-Produkte in ein Land zum Export in ein anderes Land geliefert, muss das Produkt für den endgültigen Standort ordnungsgemäß konfiguriert und zertifiziert sein.

Sichere Installation und Verwendung von Formschneid-ausrüstung

Die IEC 60974-9, mit dem Titel „Lichtbogenschweißeinrichtungen – Errichten und Betreiben“, enthält Richtlinien zur sicheren Installation und Verwendung von Formschneid-ausrüstung und sicheren Durchführung des Schneidbetriebs. Die Anforderungen der nationalen und örtlichen Vorschriften müssen bei der Installation berücksichtigt werden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Erdungs- oder Schutzerdungs-Anschlüsse, Sicherungen, Netztrennvorrichtung und Art des Versorgungskreises. Lesen Sie vor der Installation der Geräte diese Anweisungen. Der erste und wichtigste Schritt ist die Sicherheitsbeurteilung der Installation.

Die Sicherheitsbeurteilung muss von einem Fachmann durchgeführt werden, der bestimmt, welche Schritte notwendig sind, um eine sichere Umgebung zu erstellen, sowie welche Vorsichtsmaßnahmen während der tatsächlichen Installation und des Betriebes angewendet werden sollten.

Verfahren für regelmäßige Inspektion und Kontrolle

Wo von den örtlichen nationalen Vorschriften verlangt, gibt IEC 60974-4 Testverfahren für regelmäßige Inspektionen sowie nach Reparaturen oder Wartung vor, um die elektrische Sicherheit für im Einklang mit IEC 60974-1 gebauten Plasmaschneid-Stromquellen zu gewährleisten. Hypertherm führt die Durchgangsprüfungen der Schutzschaltung und Isolationswiderstandstests im Werk als nicht-operative Tests durch. Diese Prüfungen werden mit abgeklemmten Stromversorgungs- und Schutzleiter-Anschlüssen durchgeführt.

Hypertherm entfernt auch einige Schutzeinrichtungen, die falsche Testergebnisse verursachen würden. Wenn es von den lokalen nationalen Vorschriften verlangt wird, muss an der Ausrüstung ein Schild angebracht werden, um anzuzeigen, dass sie die durch IEC60974-4 vorgeschriebenen Tests bestanden hat. Der Reparaturbericht muss die Ergebnisse aller Tests beinhalten, es sei denn, es wurde vermerkt, dass ein bestimmter Test nicht durchgeführt wurde.

Qualifikation des Kontrollpersonals

Elektrische Sicherheitstests für Formschneid-ausrüstung können gefährlich sein und sollten nur von Fachleuten auf dem Gebiet der elektrischen Reparatur durchgeführt werden, vorzugsweise von jemandem, der sich mit Schweißen, Schneiden und verwandten Verfahren auskennt. Die Sicherheitsrisiken für Personal und Ausrüstung können wesentlich größer sein, wenn diese Tests durch unqualifiziertes Personal ausgeführt werden, als der Nutzen durch regelmäßige Inspektionen und Tests.

Hypertherm empfiehlt, dass nur Sichtkontrollen durchgeführt werden, es sei denn, die elektrischen Sicherheitstests werden ausdrücklich von den örtlichen nationalen Vorschriften des Einsatzortes verlangt.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI-Schutzschalter)

In Australien und einigen anderen Ländern können die örtlichen Vorschriften den Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI-Schutzschaltern) erfordern, wenn am Arbeitsplatz oder auf der Baustelle tragbare elektrische Geräte verwendet werden, um die Bediener vor elektrischen Störungen in der Anlage zu schützen. Die Aufgabe eines FI-Schutzschalters ist, die Netzstromversorgung sicher zu trennen, wenn ein Ungleichgewicht zwischen Hin- und Rückstrom erkannt wird (d. h. es gibt einen Ableitstrom gegen Erde). FI-Schutzschalter stehen sowohl mit festen als auch einstellbaren Auslöseströmen von 6 bis 40 Milliampere und Auslösezeiten von bis zu 300 Millisekunden für Geräteeinbau, Anwendung und Verwendungszweck zur Verfügung. Wenn FI-Schutzschalter verwendet werden, sollten deren Auslösestrom und Auslösezeit einerseits hoch genug gewählt werden, um eine Fehlauflösung während des normalen Betriebs der Plasmaschneidanlage zu vermeiden, und andererseits niedrig genug, um im extrem unwahrscheinlichen Fall einer elektrischen Störung in der Anlage die Versorgung zu trennen, bevor der Leckstrom eines Fehlerzustands eine lebensbedrohliche elektrische Gefahr für den Bediener darstellen kann.

Um zu überprüfen, dass die FI-Schutzschalter weiterhin ordnungsgemäß funktionieren, sollten sowohl Auslösestrom als auch Auslösezeit regelmäßig getestet werden. Tragbare elektrische Geräte und FI-Schutzschalter, die in gewerblichen und industriellen Bereichen in Australien und Neuseeland eingesetzt werden, werden nach dem australischen Standard AS/NZS 3760 getestet. Wenn Sie die Isolierung der Plasmaschneidanlage nach AS/NZS 3760 testen, messen Sie den

Isolationswiderstand gemäß Anhang B der Norm, bei 250 Volt Gleichspannung mit dem Netzschalter in Stellung EIN (ON), um die ordnungsgemäße Testanordnung zu prüfen und einen falschen Ausfall während des Leckstromtests zu vermeiden. Falsche Ausfälle sind möglich, weil die Metalloxid-Varistoren (MOV) und EMV-Filter, die zur Reduzierung der Emissionen und zum Schutz der Ausrüstung vor Überspannungen verwendet werden, unter normalen Umständen bis zu 10 Milliampere Ableitstrom gegen Erde führen können.

Falls Sie Fragen bezüglich der Anwendung oder Auslegung der hier beschriebenen IEC-Normen haben, sind Sie verpflichtet, einen geeigneten rechtlichen oder sonstigen Berater zu konsultieren, der mit den internationalen elektrotechnischen Normen vertraut ist, und Sie dürfen sich bezüglich der Auslegung und Anwendung dieser Normen in keiner Hinsicht auf Hypertherm verlassen.

Übergeordnete Systeme

Fügt ein Systemintegrator zusätzliche Anlagen, wie Schneidische, Motorantriebe, Bewegungssteuerung oder Roboter, zu einem Hypertherm-Plasmaschneidgerät hinzu, kann diese Kombination als übergeordnetes System bezeichnet werden. Ein übergeordnetes System mit gefährlichen beweglichen Teilen kann als Industriemaschine oder Roboteranlage angesehen werden. In diesem Fall muss der Originalgerätehersteller oder Endnutzer ggf. zusätzliche Vorschriften und Normen beachten, die über diejenigen hinausgehen, die für das von Hypertherm hergestellte Plasmaschneidgerät gelten.

Endkunde und Originalgerätehersteller sind dafür verantwortlich, eine Risikoanalyse für das übergeordnete System durchzuführen und Schutzmaßnahmen gegen gefährliche bewegliche Teile zu ergreifen. Wenn das übergeordnete System nicht schon zertifiziert ist, wenn der Originalgerätehersteller Hypertherm-Produkte integriert, muss die Installation ggf. auch von den örtlichen Behörden genehmigt werden. Wenden Sie sich an Rechtsberater und örtliche Vorschriften-Experten, wenn Sie bezüglich der Regeleinhaltung Zweifel haben.

Externe Verbindungskabel zwischen den Komponenten eines übergeordneten Systems müssen für die am endgültigen Standort auftretende Verschmutzung und Bewegung geeignet sein. Wenn die externen Verbindungskabel Öl, Staub oder Wasser ausgesetzt sind, müssen Kabel für starke Beanspruchung verwendet werden.

Wenn die externen Verbindungskabel dauernder Bewegung unterworfen sind, müssen Kabel für ständiges Biegen verwendet werden. Der Endkunde bzw. Originalgerätehersteller ist dafür verantwortlich, dass für die Anwendung geeignete Kabel eingesetzt werden. Da örtliche Vorschriften für übergeordnete Systeme unterschiedliche Leistungsgrade und Kosten erforderlich machen können, muss geprüft werden, ob alle externen Verbindungskabel für den endgültigen Installationsort geeignet sind.

Einführung

Die Hypertherm Umweltspezifikation erfordert, dass die RoHS, WEEE und REACH Substanzinformationen von Hypertherms Lieferanten zur Verfügung gestellt werden.

Eine Produkt-Umwelt-Übereinstimmung betrifft nicht die Innenraumluftqualität oder Freisetzung von Dämpfen in die Umwelt durch den Endbenutzer. Materialien, die vom Endbenutzer geschnitten werden, werden nicht von Hypertherm mit dem Produkt geliefert. Der Endbenutzer ist verantwortlich für die zu schneidenden Materialien sowie für die Sicherheit und Luftqualität am Arbeitsplatz. Der Endbenutzer muss sich über die möglichen Gesundheitsrisiken der aus dem geschnittenen Material austretenden Gase bewusst sein und die örtlichen Vorschriften einhalten.

Nationale und örtliche Umweltschutzbestimmungen

Nationale und örtliche Umweltschutzbestimmungen haben Vorrang vor den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen.

Das Produkt muss unter Einhaltung der für den Standort geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften importiert, installiert, betrieben und entsorgt werden.

Die europäischen Umweltvorschriften werden später in *WEEE-Richtlinie* behandelt.

RoHS-Richtlinie

Hypertherm hat sich zur Einhaltung aller geltenden Gesetze und Vorschriften verpflichtet, einschließlich der Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Substanzen (RoHS) der Europäischen Union, die die Verwendung gefährlicher Materialien in Elektronik-Produkten beschränkt. Hypertherm übertrifft in allen Punkten die Verpflichtung zur Einhaltung der RoHS-Richtlinien.

Hypertherm arbeitet weiterhin auf eine Reduzierung von RoHS-Materialien in seinen Produkten, die der RoHS-Richtlinie unterliegen, hin, sofern allgemein bekannt ist, dass es keine praktikable Alternative dazu gibt.

Die Erklärungen der RoHS-Konformität wurden für die aktuellen CE-Versionen der Hypertherm-Produkte vorbereitet, die in den Geltungsbereich der RoHS-Richtlinie fallen. Auf den Typenschildern dieser RoHS-konformen Produkten befindet sich bei den CE-Versionen unterhalb der „CE-Kennzeichnung“ außerdem eine „RoHS-Kennzeichnung“. Teile und andere von Hypertherm hergestellte Produkte, die sich entweder außerhalb des Geltungsbereichs von RoHS befinden oder davon ausgenommen sind, werden im Hinblick auf zukünftige Anforderungen ständig auf RoHS-Konformität umgerüstet und es gibt keine „RoHS-Kennzeichnung“ auf ihren Typenschildern.

Ornungsgemäße Entsorgung von Hypertherm-Produkten

Wie alle Elektronikprodukte können Hypertherm-Plasmaschneidgeräte Materialien oder Komponenten (z. B. Leiterplatten) enthalten, die nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden dürfen. Sie sind dafür verantwortlich, alle Hypertherm-Produkte oder -Bauteile auf umweltverträgliche Weise und entsprechend den nationalen und örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

- In den Vereinigten Staaten sind alle Bundes-, Landes- und regionalen Gesetze zu prüfen.
- In der Europäischen Union sind die EU-Richtlinien, die nationalen und regionalen Gesetze zu prüfen.
- In allen anderen Ländern sind die jeweiligen nationalen und regionalen Gesetze zu prüfen.
- Wenn notwendig, beraten Sie sich mit rechtlichen oder anderen Compliance-Experten.

Für die nachhaltige Entsorgung von Hypertherm-Produkten finden Sie eine Reihe von Möglichkeiten auf unserer Website unter www.hypertherm.com/recycle.

WEEE-Richtlinie

Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union haben die Neufassung der Richtlinie 2012/19/EU oder WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment; Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall) genehmigt.

Wie laut Rechtsvorschrift erforderlich, sind alle Hypertherm-Produkte, die unter die Richtlinie fallen und in der EU nach dem 13. August 2005 verkauft wurden, mit dem WEEE-Zeichen gekennzeichnet. Diese Richtlinie fördert und setzt besondere Kriterien für Sammlung, Verarbeitung und Verwertung von Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall. Verbraucherabfälle und industrielle Abfälle werden unterschiedlich behandelt (alle Hypertherm-Produkte gelten als industrielle Geräte). Entsorgungsmöglichkeiten für Hypertherm-Anlagen finden Sie unter www.hypertherm.com/recycle.

Die URL wird seit 2006 bei jeder CE-Version von Hypertherm-Plasmaanlagen auf das Symbol-Warnschild gedruckt. Die CSA-Versionen der von Hypertherm hergestellten Produkte befinden sich entweder außerhalb des Geltungsbereichs von WEEE oder sind davon ausgenommen.

REACH-Verordnung

Die REACH-Verordnung, die seit 1. Juni 2007 in Kraft ist, hat einen Einfluss auf die auf dem europäischen Markt erhältlichen Chemikalien. Die Anforderungen der REACH-Verordnung für Bauteilhersteller verlangen, dass Bauteile nicht mehr als 0,1 % ihres Gewichts an besonders gefährlichen Stoffen (Substance of Very High Concern (SVHC)) enthalten dürfen.

Bauteilhersteller und andere nachgeschaltete Hersteller wie Hypertherm müssen von ihren Lieferanten Zusicherungen erhalten, dass alle in oder auf Hypertherm-Produkten verwendeten Chemikalien eine Registrierungsnummer der europäischen Agentur für chemische Waren (ECHA) erhalten. Um die von der REACH-Verordnung geforderten chemischen Informationen zur Verfügung zu stellen, verlangt Hypertherm, dass seine Lieferanten REACH-Deklarationen abliefern und jede bekannte Verwendung von besonders gefährlichen Substanzen laut REACH angeben. Jede Verwendung von besonders gefährlichen Substanzen in Mengen, die 0,1 % des Gewichts der Teile übersteigen, wurde ausgeschlossen.

Schmiermittel, Dichtmassen, Kühlmittel, Klebstoffe, Lösungsmittel, Beschichtungen und andere Zubereitungen oder Mischungen, die von Hypertherm in, auf, für oder mit seiner Formschneidanlage eingesetzt werden, werden nur in sehr kleinen Mengen verwendet (mit Ausnahme des Kühlmittels) und sind im Handel bei verschiedenen Quellen erhältlich, die im Falle eines Lieferantenproblems in Verbindung mit der REACH-Registrierung oder REACH-Genehmigung (besonders gefährliche Substanzen) ersetzt werden (können).

Richtiger Umgang mit und sichere Verwendung von Chemikalien

Die Rechtsvorschriften für chemische Stoffe in den USA, Europa und anderen Orten verlangen, dass für alle Chemikalien Material-Sicherheitsdatenblätter (MSDS) oder Sicherheitsdatenblätter (SDS) zur Verfügung gestellt werden. Die Liste der Chemikalien wird von Hypertherm bereitgestellt. Die Material-Sicherheitsdatenblätter gelten für Chemikalien, die mit dem Produkt verwendet werden, sowie für andere Chemikalien in oder auf dem Produkt. Die Material-Sicherheitsdatenblätter stehen in der Dokumentenbibliothek auf der Hypertherm Website unter www.hypertherm.com/docs zum Download zur Verfügung. Wählen Sie in der Dokumentenbibliothek aus der Dropdown-Liste „Kategorie“ den Eintrag „Material-Sicherheitsdatenblätter“ aus.

In den USA verlangt OSHA keine Sicherheitsdatenblätter für Artikel wie Elektroden, Wirbelringe, Brennerkappen, Düsen, Schutzschilder, Deflektoren und andere feste Teile des Brenners.

Hypertherm stellt die zu schneidenden Materialien weder her noch zur Verfügung und hat keine Kenntnis darüber, ob die Dämpfe, die aus den geschnittenen Materialien austreten, eine körperliche Gefahr oder ein Gesundheitsrisiko darstellen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder andere technische Berater, wenn Sie Hinweise zu den Eigenschaften des von Ihnen mit einem Hypertherm-Produkt zu schneidenden Materials benötigen.

Dampfemissionen und Luftqualität

Anmerkung: Die folgenden Angaben über die Luftqualität dienen nur zur allgemeinen Information und sollten nicht als Ersatz für die Überprüfung und Umsetzung geltender gesetzlicher Vorschriften oder Normen des Landes verwendet werden, in dem die Schneidausrüstung installiert und betrieben wird.

In den USA ist das Handbuch für analytische Methoden (NMAM) des National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), eine Sammlung von Methoden für die Probenahme und Analyse von Schadstoffen in der Luft am Arbeitsplatz, maßgeblich. Von anderen Instituten (z. B. OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO) veröffentlichte Methoden zu Probenahme und analytischen Geräten können Vorteile gegenüber den Methoden des NIOSH haben.

Zum Beispiel ist „Practice D 4185“ der ASTM eine gängige Praxis für die Sammlung, Auflösung und Bestimmung von Spurenelementen in der Luft am Arbeitsplatz. Empfindlichkeit, Nachweisgrenze und optimale Konzentrationen für Arbeitsbedingungen werden für 23 Metalle in ASTM D 4185 aufgeführt. Um das optimale Probenahmeprotokoll unter Berücksichtigung analytischer Genauigkeit, Kosten und optimaler Anzahl von Stichproben festzustellen, sollte ein Gewerbehygieniker hinzugezogen werden. Hypertherm zieht einen Gewerbehygieniker eines Drittanbieters hinzu, um die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse der von Luftqualitätsmessgeräten an den Arbeitsplätzen der Bediener in Hypertherm-Gebäuden, in denen Plasmaschneidische installiert sind und betrieben werden, festgestellten Luftqualität zu übernehmen.

Gegebenenfalls beauftragt Hypertherm auch Gewerbehygieniker von Drittanbietern, um Luft- und Wasserzulassungen zu erhalten.

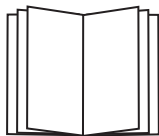
Wenn Sie sich nicht über alle am Installationsstandort geltenden aktuellen gesetzlichen Vorschriften und rechtlichen Normen im Klaren sind, sollten Sie vor dem Kauf, der Installation und dem Betrieb der Anlage einen örtlichen Experten zu Rate ziehen.

Kalifornisches Gesetz „Proposition 65“

Nach dem kalifornischen Gesetz „Proposition 65“ müssen alle Unternehmen und Branchen, die in Kalifornien Produkte verkaufen, Warnschilder anbringen, wenn die Gefahr besteht, dass eine Exposition gegenüber Chemikalien, die in der „Proposition 65“ enthaltenen Liste aufgeführt sind, möglich ist. Nach diesem Gesetz müssen Produkte und Einrichtungen, die Chemikalien enthalten, von denen „bekannt ist, dass sie krebserregend sind, Geburtsfehler bewirken oder auf sonstige Weise fortpflanzungsgefährdend sind“, eindeutige und angemessene Warnungen aufweisen. Wie immer ermutigen wir unsere Kunden zum ordnungsgemäßen Gebrauch unserer Ausrüstung. Dazu gehört eine Belüftung sowie das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) beim Schneiden, um eine sichere Arbeitsumgebung zu gewährleisten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter www.p65warnings.ca.gov.



¡ADVERTENCIA!



No cumplir el siguiente manual de instrucciones pudiera dar lugar a lesiones personales o daño a los equipos.

Manual de seguridad y cumplimiento

Revisión 7 – abril de 2020

(ES) Español/Spanish

Seguridad



RECONOCER LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Los símbolos que se muestran en esta sección se usan para identificar posibles peligros. Al ver un símbolo de peligro en este manual o en la máquina hay que percatarse de la posibilidad de lesiones personales y seguir las instrucciones correspondientes para evitar el peligro.



CUMPLIR LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Leer atentamente todo mensaje de seguridad de este manual y de las etiquetas de seguridad de la máquina.

- Mantener en buen estado las etiquetas de seguridad de la máquina. Reemplazar enseguida las etiquetas dañadas o faltantes.
- Aprender a operar la máquina y a utilizar los controles como es debido. No dejar que la opere ninguna persona que no haya sido previamente instruida.
- Mantener la máquina en buenas condiciones de trabajo. Toda modificación no autorizada puede afectar la seguridad y vida útil de la máquina.

PELIGRO ADVERTENCIA PRECAUCIÓN

Para los símbolos de peligro y palabras de advertencia de seguridad se usan las normas del Instituto Americano de Normalización (ANSI). Con el símbolo de peligro se utilizan palabras de advertencia como PELIGRO o ADVERTENCIA. PELIGRO identifica las categorías de peligro más graves.

- Las etiquetas de seguridad PELIGRO y ADVERTENCIA identifican peligros específicos de su máquina.
- En este manual, los mensajes de seguridad PELIGRO preceden a las instrucciones que, de no obedecerse, tendrían como consecuencia lesiones graves o la muerte.
- Los mensajes de seguridad ADVERTENCIA preceden a las instrucciones que, de no obedecerse, pudieran dar lugar a lesiones o la muerte.
- Los mensajes de seguridad PRECAUCIÓN preceden a las instrucciones que, de no obedecerse, pudieran dar lugar a lesiones menores o al deterioro de los equipos.

INSPECCIONAR LOS EQUIPOS ANTES DE USARLOS

Todos los equipos de corte deben inspeccionarse según sea necesario para asegurar de que estén en condición segura de operación. Si se detecta que los equipos no son capaces de una operación segura y confiable, antes de sacarlos de servicio o volver a usarlos, debe repararlos el personal calificado.

RESPONSABILIDADES DE SEGURIDAD

La persona o entidad responsable de la seguridad del puesto de trabajo deberá:

- asegurar que los operadores y sus supervisores estén capacitados en el uso seguro de los equipos y procesos, así como en los procedimientos en caso de emergencias;
- asegurar que todos los peligros y precauciones de seguridad estén identificados en este documento, que los mismos se informen a los trabajadores y que estos los entiendan antes de empezar a trabajar;
- designar áreas de corte aprobadas y establecer procedimientos para el corte seguro;
- hacerse responsable de autorizar las operaciones de corte en áreas no designadas o no aprobadas específicamente para dichos procesos;
- asegurar que solo se usen equipos aprobados, por ejemplo, antorchas y medios de protección individual;
- seleccionar a los contratistas que facilitan el personal calificado y debidamente capacitado para hacer el corte, con pleno conocimiento de los riesgos relacionados;
- informar a los contratistas de los materiales inflamables o condiciones peligrosas específicas del lugar o de aquellas condiciones de riesgo de las que pudieran no tener conocimiento;
- asegurar que la calidad y cantidad de aire de la ventilación sean tales, que la exposición del personal a los contaminantes peligrosos esté por debajo de los límites permisibles;
- asegurar que la ventilación en los espacios confinados sea suficiente como para posibilitar la cantidad de oxígeno necesaria para la vida, evitar la acumulación de mezclas asfixiantes o explosivas inflamables, la creación de ambientes enriquecidos en oxígeno- y mantener los contaminantes en el aire de los entornos respirables por debajo de los límites permisibles.



EL ARCO DE PLASMA PUEDE DAÑAR LAS TUBERÍAS CONGELADAS

Las tuberías congeladas podrían dañarse o reventarse si se intenta descongelarlas con una antorcha de plasma.



LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA PUEDE DAÑAR LAS TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO

Tener el debido cuidado al manipular las tarjetas de circuito impreso:

- guardar las tarjetas de circuito impreso en recipientes antiestáticos;
- ponerse un brazaete antiestático al manipular las tarjetas de circuito impreso.



SEGURIDAD DE LA CONEXIÓN A TIERRA

Cable de masa: conectar firmemente el cable de masa a la pieza a cortar o la mesa de corte para que hagan buen contacto. No conectarlo a la parte que se desprenderá al terminar el corte.

Mesa de corte: poner a tierra la mesa de corte de conformidad con los códigos de electricidad nacionales y locales pertinentes.

Potencia de alimentación

- Asegurarse de conectar el cable a tierra del cordón de alimentación a la toma a tierra de la caja de desconexión.
- Si la instalación del sistema plasma implica conectar el cordón de alimentación a la fuente de energía, asegurarse de conectar como es debido el cable a tierra.
- Poner primero el cable a tierra del cordón de alimentación en la varilla roscada y conectar después los demás cables a tierra encima de él. Apretar la tuerca de retención.
- Tensar todas las conexiones eléctricas para evitar su calentamiento excesivo.

PELIGRO ELÉCTRICO

- Este equipo solo puede abrirlo personal certificado, debidamente capacitado.
- Si el equipo está siempre conectado, para abrir los paneles ponerlo primero en OFF (apagado) y bloquear/etiquetar la alimentación.
- Si el equipo se alimenta con cordón, para abrir los paneles, desenchufar primero la unidad.
- Los interruptores bloqueables o las tapas de enchufes bloqueables debe suministrarlos un tercero.
- Después de quitar la corriente, esperar 5 minutos a que los paneles se descarguen para trabajar en su interior.
- Si el equipo debe tener corriente al abrir los paneles para repararlo y darle mantenimiento, puede existir peligro de explosión por arco eléctrico. Al reparar o dar mantenimiento a los equipos energizados, cumplir **todos** los requisitos locales de prácticas de trabajo seguro y medios de protección individual (NFPA 70E en EE. UU.).
- Para operar los equipos después de moverlos, abrirlos, repararlos o darles mantenimiento, asegurarse de cerrar los paneles y de que haya la debida continuidad a tierra a la envolvente.
- Cuando vaya a inspeccionar o cambiar las piezas consumibles de la antorcha, cumplir siempre primero las instrucciones de desconexión de la energía.



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Tocar las piezas por las que pase electricidad ("conductores vivos") puede provocar una descarga fatal o graves quemaduras.

- La operación del sistema plasma cierra el circuito eléctrico entre la antorcha y la pieza a cortar. La pieza a cortar y todo lo que la toque integran el circuito eléctrico.
- En las aplicaciones con antorcha mecanizada, no tocar nunca el cuerpo de antorcha, la pieza a cortar ni el agua de la mesa de agua cuando el sistema de plasma esté operando.

Prevenir las descargas eléctricas

Todos los sistemas plasma Hypertherm utilizan alto voltaje en el proceso de corte (200 a 400 VCD es lo normal). Tomar las siguientes precauciones al operar el sistema:

- llevar puestos calzado y guantes aislantes y mantener secos el cuerpo y la ropa;
- no pararse, sentarse ni apoyarse en ninguna superficie mojada – ni tampoco tocarla –;
- aislarse del trabajo y la puesta a tierra utilizando mantas o cubiertas aislantes secas lo suficientemente grandes como para evitar cualquier contacto físico. Tener precaución extrema al trabajar en áreas húmedas o en sus cercanías;
- instalar un interruptor de alimentación con fusibles de las debidas especificaciones cerca de la fuente de energía. Este interruptor permitirá al operador apagar rápidamente la fuente de energía en caso de emergencia;
- de usar una mesa de agua, asegurarse de que esté bien conectada a tierra;

- instalar y poner a tierra los equipos conforme al manual de instrucciones y las regulaciones nacionales y locales;
- inspeccionar frecuentemente el cordón de potencia de alimentación en busca de deterioro o fisuras del revestimiento. Reemplazar enseguida los cordones dañados.
Los cables pelados pueden ser fatales;
- inspeccionar los cables y mangueras de la antorcha y reemplazar los que estén desgastados o deteriorados;
- no agarrar la pieza a cortar mientras esté cortando, incluyendo los recortes de desecho. Durante el proceso de corte, dejar la pieza a cortar en posición o en la mesa de trabajo, con el cable de masa conectado;
- para comprobar, limpiar o reemplazar las piezas de la antorcha, desconectar primero la alimentación principal o desenchufar la fuente de energía;
- no dejar nunca fuera de servicio ni fuera de circuito los bloqueos de seguridad;
- antes de quitarle la cubierta a los paneles de cualquier fuente de energía o sistema, desconectar primero la potencia de alimentación eléctrica. Después de desconectar la alimentación principal, esperar 5 minutos a que los capacitores se descarguen;
- no operar nunca el sistema de plasma si las cubiertas de la fuente de energía no están bien puestas. Las conexiones al descubierto de la fuente de energía representan un grave peligro eléctrico;
- al hacer las conexiones de entrada, conectar primero el respectivo conductor a tierra;
- cada sistema plasma ha sido diseñado para usarse únicamente con determinadas antorchas. No las sustituya por otras antorchas que pudieran recalentarse y representar un peligro para la seguridad.



EL CORTE PUEDE PROVOCAR UN INCENDIO O EXPLOSIÓN

Prevención de incendios

- Comprobar la seguridad del área antes de hacer ningún corte. Tener a mano un extintor de incendio.
- Remover toda sustancia inflamable en el radio de 10 m del área de corte.
- Apagar primero el metal candente, o dejarlo enfriar, para manipularlo o ponerlo en contacto con materiales combustibles.
- No cortar nunca recipientes conteniendo materiales que puedan ser inflamables – deben vaciarse y limpiarse bien primero.
- Ventilar los ambientes potencialmente inflamables antes del corte.
- En el corte con oxígeno como gas plasma, es obligatorio usar un sistema de extracción de aire.

Prevención de explosiones

- No usar el sistema plasma si es posible la presencia de polvos o gases explosivos.
- No cortar nunca cilindros, tuberías ni contenedores cerrados a presión.
- No cortar nunca recipientes que hayan contenido materiales combustibles.



ADVERTENCIA

Peligro de explosión

Explosión de hidrógeno en el corte de aluminio



Al utilizar una antorcha plasma para cortar aleaciones de aluminio bajo el agua, o en una mesa de agua, una reacción química entre el agua y la pieza a cortar, piezas, partículas finas o gotitas de aluminio fundido genera significativamente más gas hidrógeno que el que se produce con otros metales. Este gas de hidrógeno puede quedar atrapado debajo de la pieza a cortar. Si se expone al oxígeno o aire, el arco de plasma o alguna chispa de cualquier fuente podría encender este gas de hidrógeno atrapado, causando una explosión que puede causar la muerte, lesiones personales, pérdida de propiedad o daños al equipo.

Consulte con el fabricante de la mesa y con otros expertos antes de cortar aluminio, para implementar un plan de evaluación y mitigación de riesgos que elimine el riesgo de detonación mediante la prevención de la acumulación de hidrógeno.



ADVERTENCIA

Peligro de explosión
Argón-hidrógeno y metano

El hidrógeno y el metano son gases inflamables con peligro de explosión. Mantener los cilindros y mangueras con mezclas de hidrógeno o metano alejados de las llamas. Al usar plasma argón-hidrógeno o metano, mantener la antorcha alejada de las llamas y chispas.



ADVERTENCIA

Peligro de explosión
Corte bajo agua con gases combustibles que contienen hidrógeno

- No cortar nunca bajo agua con gases combustibles que tengan hidrógeno.
- En las operaciones de corte por plasma, el corte bajo agua con gases combustibles que tengan hidrógeno puede dar lugar a una explosión.

Además, asegúrese de que la mesa de agua, la extracción de vapores (ventilación) y otras partes del sistema de corte hayan sido diseñadas tomando en cuenta el corte de aluminio.

No corte aleaciones de aluminio debajo del agua o sobre una mesa de agua, a menos que pueda prevenir la acumulación de gas de hidrógeno.

Nota: Con la mitigación adecuada, la mayoría de las aleaciones de aluminio pueden ser cortadas con plasma en una mesa de agua. Exceptuando las aleaciones de aluminio-litio. **Nunca corte aleaciones de aluminio-litio en presencia de agua.** Comuníquese con su proveedor de aluminio para obtener información adicional de seguridad acerca de los peligros asociados con las aleaciones de aluminio-litio.



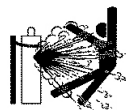
EL MOVIMIENTO DE LA MÁQUINA PUEDE CAUSAR LESIONES

Cuando un Fabricante de Equipo Original (OEM) hace un sistema de corte mediante la combinación de equipos de Hypertherm y otros equipos, el usuario final y el OEM son los responsables de proporcionar protección contra las partes móviles peligrosas de este sistema de corte. Sin embargo, le recomendamos lo siguiente para evitar lesiones al operador y daños al equipo:

- Lea y cumpla con el manual de instrucciones proporcionado por el OEM.
- Mantenga un área de acceso restringido mayor que el rango máximo de movimiento de las partes móviles del sistema de corte.
- No permita personal o equipo cerca de las partes móviles del sistema de corte en donde haya un riesgo de colisión.
- Evite el contacto accidental con la pantalla táctil CNC o el joystick. El contacto accidental puede activar los comandos y resultar en el movimiento no intencionado.
- No reparar o limpiar la maquinaria durante el funcionamiento.
- Si el mantenimiento es obligatorio, habilite el bloqueo de seguridad o desconecte y bloquee / etiquete la electricidad para desactivar los motores y evitar el movimiento.
- Permita que sólo personal calificado opere, dé mantenimiento y repare la maquinaria.

SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE GAS COMPRIMIDO

- No lubricar nunca las válvulas ni los reguladores de cilindros con aceite o grasa.
- Usar solamente cilindros de gas, reguladores, mangueras y conectores diseñados para la aplicación en concreto.
- Mantener en buen estado todos los equipos de gas comprimido y las piezas con ellos relacionadas.
- Etiquetar e identificar con un código de color el tipo de gas que circula por las mangueras de gas. Consultar los códigos nacionales y locales al respecto.



LOS CILINDROS DE GAS PUEDEN EXPLOTAR AL DAÑARSE

Los cilindros de gas contienen gas comprimido a alta presión. De dañarse, el cilindro puede explotar.

- Manipular y usar los cilindros de gas comprimido conforme a las regulaciones nacionales y locales pertinentes.
- No usar nunca un cilindro que no esté vertical y bien sujeto.
- Mantener puesto el capuchón de protección sobre la válvula, excepto cuando se esté usando o conectado para usarse.
- No permitir nunca el contacto eléctrico del arco de plasma con un cilindro.
- No exponer nunca los cilindros a demasiado calor, chispas, escoria ni llama abierta.
- No usar nunca un martillo, llave ni ninguna otra herramienta para abrir una válvula de cilindro atascada.



LOS HUMOS TÓXICOS PUEDEN OCASIONAR LESIONES O LA MUERTE

El arco de plasma por sí solo es la fuente de calor usada para el corte. Por ello, pese a que el arco de plasma no se reconozca como una fuente de emanaciones tóxicas, el material a cortar sí puede emanar humos o gases tóxicos que empobrecen el oxígeno.

Los humos generados diferirán dependiendo del metal a cortar. Los metales que pueden emanar humos tóxicos son, entre otros, el acero inoxidable, el acero al carbono, el zinc (galvanizado) y el cobre.

En algunos casos, el metal pudiere estar revestido de una sustancia que emanara humos tóxicos. Los revestimientos tóxicos incluyen, entre otros, el plomo (de algunas pinturas), el cadmio (de algunas pinturas y pletinas de relleno) y el berilio.

Los gases generados en el corte por plasma variarán a base del material a cortar y el método de corte, no obstante, pudieran ser ozono, óxidos de nitrógeno, cromo hexavalente, hidrógeno y otras sustancias contenidas en o emanadas por el material.

Se debe tener cuidado de minimizar la exposición a los humos generados al igual que en cualquier proceso industrial. En función de la composición química y concentración de los humos (además de otros factores como la ventilación), es posible que exista un riesgo de enfermedad como malformaciones congénitas o cáncer.

Es responsabilidad del propietario de los equipos e instalaciones analizar la calidad del aire del área de corte y asegurar que la misma cumpla todas las normas y regulaciones locales y nacionales al respecto.

El nivel de calidad del aire de cualquier puesto de trabajo pertinente depende de variables específicas del lugar como son:

- diseño de la mesa (húmeda, seca, bajo agua);
- composición del material, acabado superficial y composición del revestimiento;
- cantidad de material a quitar;
- duración del corte o ranurado;
- tamaño, volumen de aire, ventilación y filtración en el puesto de trabajo;
- medios de protección individual;
- cantidad de sistemas de soldeo y corte en operación;
- otros procesos del establecimiento que puedan generar emanaciones.

Si el lugar de trabajo debe atenerse a regulaciones nacionales o locales, solo el monitoreo y los análisis hechos en el establecimiento pueden identificar si los niveles están por encima o por debajo de los permisibles.

Para reducir el riesgo de exposición a los humos:

- remover todos los revestimientos y solventes antes del corte;
- usar ventilación con extracción forzada para remover las emanaciones;
- no inhalar los humos. Usar un respirador autónomo para el corte de metales revestidos con, o que contengan o puedan contener, elementos tóxicos;
- asegurar que las personas que usen los equipos de soldeo o corte, así como los respiradores autónomos, estén aptas y capacitadas para utilizar dichos equipos;
- no cortar nunca recipientes conteniendo materiales que puedan ser tóxicos. Vaciar y limpiar bien el recipiente primero;
- monitorear o analizar la calidad del aire del lugar según sea necesario;
- consultar con un especialista local la implementación de un plan para asegurar la calidad del aire.



EL ARCO DE PLASMA PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

Antorchas de encendido instantáneo

El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha.

El arco de plasma penetrará con rapidez los guantes y la piel.

- Alejarse de la punta de la antorcha.
- No sujetar el metal próximo a la ruta de corte.
- No apuntar nunca la antorcha hacia usted ni hacia los demás.



LA RADIACIÓN DEL ARCO PUEDE QUEMAR LOS OJOS Y LA PIEL

Protección de los ojos. El arco de plasma genera radiación visible e invisible (ultravioleta e infrarrojo) capaz de quemar los ojos y la piel.

- Usar protección para los ojos conforme a las regulaciones nacionales y locales pertinentes.
- Llevar puestos medios de protección (anteojos o gafas de seguridad con protección lateral y careta de soldar) con lentes de la debida sombra para proteger los ojos de la radiación ultravioleta e infrarroja proveniente del arco.

Protección de la piel. Ponerse ropa de protección contra quemaduras por radiación ultravioleta, chispas y metal candente.

- Llevar puestos guantes de trabajo, calzado de seguridad y casco.

- Ponerse ropa ignífuga para proteger todas las áreas expuestas.
- Llevar puestos pantalones con bajos sin pliegues para evitar la entrada de chispas y escoria.

Además, antes del corte, remover de los bolsillos todo combustible como un encendedor de butano o fósforos.

Área de corte. Preparar el área de corte para reducir la reflexión y transmisión de radiación ultravioleta:

- pintar las paredes y demás superficies de colores oscuros;
- usar mamparas o cortinas para proteger a los demás de los chispazos y el resplandor;
- advertir a los demás de no mirar al arco. Utilizar letreros o avisos.

Corriente del arco	Número de filtro (sombra) de protección mínima (ANSIZ49.1:2012)	Número de filtro (sombra) sugerido por comodidad (ANSIZ49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Menos de 40 A	5	5	8	9
41 A a 60 A	6	6	8	9
61 A a 80 A	8	8	8	9
81 A a 125 A	8	9	8	9
126 A a 150 A	8	9	8	10
151 A a 175 A	8	9	8	11
176 A a 250 A	8	9	8	12
251 A a 300 A	8	9	8	13
301 A a 400 A	9	12	9	13
401 A a 800 A	10	14	10	N/A



FUNCIONAMIENTO DE IMPLANTES MÉDICOS, MARCAPASOS Y APARATOS AUDITIVOS

El campo magnético que crea una corriente alta puede afectar al funcionamiento de implantes médicos, marcapasos y aparatos auditivos.

Las personas que usen estos dispositivos deberían consultar a un médico antes de acercarse a operaciones de corte y ranurado por arco de plasma.

Para reducir los peligros del campo magnético:

- mantener el cable de masa y los cables y mangueras de la antorcha a un lado y alejados del cuerpo;
- tender los cables y mangueras de la antorcha lo más cerca posible del cable de masa;
- no enrollarse nunca los cables y mangueras de la antorcha ni el cable de masa en el cuerpo;
- permanecer lo más alejado posible de la fuente de energía.



EL RUIDO PUEDE DAÑAR LA AUDICIÓN

El ruido que produce el corte con arco de plasma puede superar los niveles aceptables que establecen las regulaciones locales para muchas aplicaciones. La exposición prolongada a altos niveles de ruido puede dañar la audición. Ponerse siempre la debida protección para los oídos en el corte o ranurado, excepto si, conforme a las regulaciones internacionales, regionales y locales pertinentes, las mediciones de los niveles de presión sonora hechas en el lugar demostraran la no necesidad de utilizar dichos medios de protección individual.

Es posible obtener una reducción significativa del ruido con la simple adición de controles técnicos a la mesa de corte, por ejemplo, barreras o cortinas entre el arco de plasma y la estación de trabajo y/o la ubicación de esta última lejos del arco de plasma. Implementar en el lugar de trabajo controles administrativos para restringir el acceso y limitar el tiempo de exposición del operador, así como separar las áreas ruidosas y/o adoptar medidas para reducir la resonancia en las áreas de corte poniendo absorbentes acústicos.

Si el ruido es molesto, o si después de implementar todos los demás controles técnicos y administrativos aún existe riesgo de daño a la audición, usar protección para los oídos. Si la protección para los oídos es obligatoria, ponerse solamente medios de protección individual aprobados, o sea, orejeras o tapones auditivos con la tasa de reducción de ruido correspondiente a la situación. Advertir a los demás en las cercanías del área de corte del posible riesgo de ruido. Además, la protección para los oídos puede evitar la entrada de salpicaduras calientes en las orejas.

INFORMACIÓN SOBRE COLECTORES DE POLVO EN SECO

En algunos puestos de trabajo, el polvo seco puede significar un posible riesgo de explosión.

La norma NFPA 68 de la Asociación Nacional de Prevención de Incendios de EE. UU., "Protección contra explosiones por venteo de deflagración", da los requisitos de diseño, emplazamiento, instalación, mantenimiento y uso de dispositivos y sistemas de venteo de gases y presión de combustión después de un evento de deflagración. Antes de instalar un nuevo sistema colector de polvo en seco o hacer cambios importantes a un proceso ya existente o a los materiales que este emplea, consultar los requisitos pertinentes con el fabricante o instalador.

Consultar a la "autoridad jurisdiccional" de su localidad para puntualizar si en los códigos de construcción locales se ha "adoptado por referencia" alguna edición de la norma NFPA 68.

Consultar las definiciones y explicaciones de los términos reguladores como deflagración, autoridad jurisdiccional, adoptado por referencia, valor Kst, índice de deflagración y otros, en la norma NFPA 68.

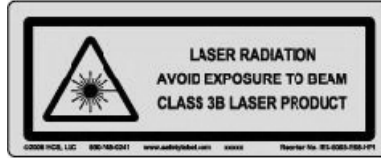
Nota 1 – excepto se haya hecho una evaluación del lugar en específico para definir que el polvo generado no es combustible, la norma NFPA 68 exige el uso del venteo de explosiones. Calcular el área y tipo de venteo para el caso del peor valor Kst posible del polvo conforme a lo indicado en el anexo F de la norma NFPA 68. La norma NFPA 68 no identifica específicamente el corte por plasma ni los demás procesos de corte térmico como que necesiten sistemas de venteo de deflagración, pero sí aplica estos nuevos requisitos a todos los sistemas colectores de polvo en seco.

Nota 2 – los usuarios deberán consultar y cumplir todas las regulaciones federales, estatales y locales pertinentes. Las publicaciones no pretenden solicitar acciones que no estén de conformidad con las normas y regulaciones pertinentes ni tampoco puede interpretarse que este manual lo haga.

RADIACIÓN LÁSER

La exposición al haz proveniente del puntero láser puede causar lesiones oculares graves. Evitar la exposición directa de los ojos.

En los productos que usan un puntero láser para la alineación, se emplea una de las siguientes etiquetas junto a la salida del haz láser. También se dan los valores de salida máxima (mV), la longitud de onda (nm) y, de ser procedente, la duración del pulso.



Otras instrucciones de seguridad láser:

- consultar las regulaciones locales del láser con un especialista. Posiblemente se exija capacitación en seguridad láser;
- no permitir que personas sin la debida capacitación operen el láser. Puede ser peligroso en manos de usuarios no capacitados;
- no mirar en ningún momento a la abertura o haz láser;
- colocar el láser conforme a lo orientado para evitar el contacto visual involuntario;
- no usar el láser en piezas a cortar que sean reflectoras;
- no utilizar instrumentos ópticos para ver o reflejar el haz láser;
- no desmontar ni quitar el láser ni la tapa de la abertura;
- modificar el láser o el producto de cualquier forma puede aumentar el riesgo de exposición a la radiación láser;
- usar ajustes o ejecutar procedimientos diferentes a los que se especifican en este manual puede traer como consecuencia una exposición peligrosa a la radiación láser;
- no operar el equipo en ambientes explosivos como son la presencia de líquidos y gases inflamables o de polvo;
- utilizar solo las piezas y accesorios láser recomendados o suministrados por el fabricante para el modelo en específico;
- la reparación y el mantenimiento lo **debe** llevar a cabo solo personal calificado;
- no quitar ni estropear la etiqueta de seguridad láser.

Introducción

Hypertherm apoya y defiende un sistema regulador global de gestión para asegurar que los productos cumplan los requisitos reguladores y ambientales.

Regulaciones nacionales y locales de seguridad

Las regulaciones nacionales y locales de seguridad tendrán precedencia sobre cualquiera de las instrucciones que se faciliten con el producto. El producto se deberá importar, instalar, operar y eliminar conforme a las regulaciones nacionales y locales correspondientes del lugar en que esté instalado.

Marcas de certificación

Los productos certificados se identifican con una o más marcas de certificación de laboratorios de ensayo acreditados. Las marcas de certificación están en la placa de datos o cerca de ella.

Cada marca de certificación es un distintivo de que el producto y sus componentes críticos de seguridad se ajustan a las principales normas nacionales de seguridad conforme a lo evaluado y establecido por dicho laboratorio de ensayo. Hypertherm le pone una marca de certificación a sus productos solo después de fabricarlo con componentes críticos de seguridad que estén certificados por el laboratorio de ensayo acreditado.

Una vez que el producto salga de la fábrica Hypertherm, la marca de certificación se invalida si se da cualquiera de las siguientes situaciones:

- El producto se modifica de forma tal que represente un peligro o una no conformidad con las normas correspondientes.
- Se reemplazan los componentes críticos de seguridad por piezas de repuesto no certificadas;
- Se le agrega sin la debida autorización cualquier conjunto o accesorio que use o genere un voltaje peligroso.
- Se altera cualquier circuito de seguridad u otra prestación diseñada en el producto en el momento de la certificación o no.

El marcado CE es la declaración de conformidad del fabricante con las normas y directivas europeas correspondientes. Solo las versiones de los productos Hypertherm con marcado CE en la placa de datos o cerca a ella han sido ensayadas para demostrar su conformidad con las directivas europeas de bajo voltaje y compatibilidad electromagnética (EMC). A las fuentes de energía con marcado CE se le han incorporado los filtros EMC necesarios para cumplir las directivas europeas de compatibilidad electromagnética.

Los certificados de conformidad de los productos Hypertherm se pueden descargar de la biblioteca de documentos de la página web en www.hypertherm.com/docs.

Diferencias entre las normas nacionales

Cada país puede utilizar diferentes normas de rendimiento, seguridad o de otra índole. Las diferencias en las normas nacionales incluyen, a título enunciativo pero no limitativo:

- los voltajes
- la capacidad nominal de enchufe y cordón
- los requisitos de idioma
- los requisitos de compatibilidad electromagnética

Estas diferencias en las normas nacionales o de otro tipo pueden hacer imposible o impracticable ponerle a una misma versión de un producto todas las marcas de certificación. Por ejemplo, las versiones CSA de los productos Hypertherm no cumplen los requisitos EMC europeos y, por lo tanto, no llevan marcado CE en la placa de datos.

Los países que exigen marcado CE o tienen regulaciones obligatorias EMC deben usar las versiones CE de los productos Hypertherm con dicho marcado en la placa de datos. Entre estos países se encuentran, pero no se limitan a:

- Australia
- Nueva Zelanda
- Estados miembros de la Unión Europea
- Rusia

Es importante que el producto y su marcado de certificación sean los que se exigen en el lugar de instalación del usuario final. Si los productos Hypertherm se despachan a un país para su exportación a un tercero, dicho producto debe configurarse y certificarse conforme al lugar de uso final.

Instalación y uso seguros de los equipos de corte con plantilla

En la norma IEC 60974-9, Arc Welding Equipment: Installation and Use (Instalación y utilización de equipos de soldadura de arco) se dan instrucciones para la instalación y uso seguros de los equipos de corte con plantilla, así como del rendimiento seguro de las operaciones de corte. En la instalación, incluyendo a título enunciativo pero no limitativo, la puesta a tierra o conexiones a tierra de protección, fusibles, dispositivo de desconexión y tipo de circuito de alimentación, se deberán tener en cuenta los requisitos de las regulaciones nacionales y locales. Leer estas instrucciones antes de instalar los equipos. El primer paso y el más importante será la evaluación de seguridad de la instalación.

La evaluación de seguridad deberá estar a cargo de un experto y la misma identificará los pasos necesarios para garantizar un ambiente seguro, así como las precauciones a adoptar en la instalación y operación en concreto.

Procedimientos de ensayo e inspección periódicos

Donde lo exijan las regulaciones nacionales locales, la norma IEC 60974-1 especifica los procedimientos de inspección y ensayos periódicos y después de una reparación o mantenimiento, con vista a asegurar que la seguridad eléctrica de las fuentes de energía de corte por plasma esté de conformidad con la parte 1 de dicha norma Hypertherm ejecuta en fábrica la medida de continuidad del circuito de protección y de resistencia de aislamiento en calidad de ensayos no operativos. Estas mediciones se llevan a cabo quitando la energía y las conexiones a tierra.

Hypertherm quita también algunos dispositivos de protección que pudieran dar lugar a resultados falsos. Donde lo exijan las regulaciones nacionales locales, al equipo se le deberá pegar una etiqueta en la que se indique el cumplimiento satisfactorio de los ensayos establecidos en la norma IEC 60974-4. El informe de reparación deberá indicar los resultados de todos los ensayos, excepto se especifique no haber ejecutado una prueba en particular.

Calificación del personal que hace las pruebas

La verificación de la seguridad eléctrica de los equipos de corte con plantilla es una operación peligrosa que deberán llevarla a cabo especialistas en reparaciones eléctricas, preferiblemente familiarizados con el corte, soldadura y procesos afines. En caso de que personal no calificado hiciera estos ensayos, los riesgos para la seguridad del personal y los equipos serían mucho mayores que el beneficio de los ensayos e inspección periódicos.

Hypertherm recomienda hacer solo una inspección visual, a no ser que las regulaciones nacionales locales exijan específicamente los ensayos de seguridad eléctrica en el país en el que estén instalados los equipos.

Dispositivos diferenciales residuales (DDR)

En Australia y en algunos otros países, los códigos locales pudieran exigir el uso de un dispositivo diferencial residual (DDR) para proteger a los operadores de fallas eléctricas de los equipos, en caso de que se usen equipos portátiles en el entorno laboral o en obra. Los DDR están concebidos para desconectar sin peligro la red de suministro eléctrico en caso de detectarse un desequilibrio entre la alimentación y la corriente que regresa (hay una fuga de corriente a tierra). Los DDR se venden con corriente de disparo fija y ajustable, de 6 a 40 mA, y un rango de tiempo de disparo de hasta 300 ms, los que se seleccionan según la instalación, aplicación y uso de los equipos. Donde se usen DDR, la corriente y el tiempo de disparo deberán seleccionarse o ajustarse lo suficientemente altos como para evitar la molestia de disparos durante la operación normal de los equipos de corte por plasma y, lo suficientemente bajos como para que, en el caso de una falla eléctrica sumamente improbable de los equipos, la alimentación se desconecte antes de que la fuga de corriente pueda representar un peligro fatal a los operadores.

La corriente y el tiempo de disparo se deberán medir periódicamente para verificar que los DDR siguen funcionando como es debido con el transcurso del tiempo. Los equipos eléctricos portátiles y los DDR que se usan en áreas comerciales e industriales de Australia y Nueva Zelanda se ensayan conforme a la norma australiana AS/NZS 3760. Al verificar el aislamiento de los equipos de corte por plasma conforme a la norma AS/NZS 3760, medir la resistencia de aislamiento a 250 VCD con el interruptor de energía en ON (encendido) según se establece en el Apéndice B, para evitar un fallo erróneo de fuga de corriente. Los fallos erróneos son posibles porque los varistores de óxido metálico (MOV) y los filtros de compatibilidad electromagnética (EMC) que se usan para reducir las emisiones y proteger los equipos contra la sobretensión son capaces de conducir en condiciones normales una fuga de corriente a tierra de hasta 10 mA.

Si tiene alguna pregunta concerniente a la aplicación o interpretación de alguna de las normas IEC aquí mencionadas, necesitará consultar al asesor legal o especialista correspondiente, familiarizado con las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional y, bajo ningún concepto, basarse en Hypertherm para la aplicación o interpretación de dichas normas.

Sistemas de nivel superior

Cuando un integrador de sistemas agrega más equipos; por ejemplo, mesas de corte, servomotores, controles de avance o robots a un sistema de corte por plasma Hypertherm, el sistema de conjunto puede considerarse un sistema de nivel superior. Un sistema de nivel superior con piezas en movimiento peligrosas posiblemente constituya una maquinaria industrial o un equipo robótico, en cuyo caso el fabricante original y el cliente usuario final estarían sujetos a otras regulaciones y normas, además de las que son importantes para el sistema de corte por plasma fabricado por Hypertherm.

Es responsabilidad, tanto del cliente usuario final como del fabricante original, llevar a cabo la evaluación de riesgo del sistema de nivel superior y garantizar la protección de las piezas en movimiento peligrosas. Salvo que el sistema de nivel superior ya estuviese certificado en el momento en que el fabricante original le incorporara los productos Hypertherm, es posible que la instalación, además, esté sujeta a aprobación de las autoridades locales. Si no tiene seguridad en cuanto a la conformidad, busque la asesoría de un consultor jurídico y de los expertos en regulaciones locales.

Los cables exteriores de interconexión de los componentes del sistema de nivel superior deben ser los que se ajusten a los contaminantes y movimiento exigidos en el lugar de instalación del usuario final. Si los cables exteriores de interconexión están sometidos a contaminación con aceite, polvo y agua, posiblemente se exijan capacidades nominales de alta resistencia.

Si los cables exteriores de interconexión están sometidos a movimiento continuo, posiblemente se exijan capacidades nominales de desgaste constante por flexión. Es responsabilidad, tanto del cliente usuario final como del fabricante original, asegurar que los cables sean los debidos para la aplicación en cuestión. Como hay diferencias entre las capacidades nominales y costos que puedan exigir las regulaciones locales a los sistemas de nivel superior, es necesario verificar que todos los cables exteriores de interconexión sean los adecuados para el sitio de instalación del usuario final.

Introducción

La especificación ambiental de Hypertherm exige que sus proveedores den información relacionada con las directivas sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y (RoHS) electrónicos, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y el reglamento REACH.

La conformidad ambiental de los productos no aborda la calidad del aire en interiores ni la liberación de humos al ambiente por el usuario final. Hypertherm no suministra con el producto ninguno de los materiales que corta el usuario final. El usuario final es responsable de los materiales a cortar, así como de la seguridad y calidad del aire en el entorno laboral. El usuario final debe estar consciente de los posibles riesgos a la salud de los humos liberados por el material a cortar y cumplir todas las regulaciones locales.

Regulaciones ambientales nacionales y locales

Las regulaciones ambientales nacionales y locales tendrán precedencia sobre cualquiera de las instrucciones incluidas en este manual.

El producto se deberá importar, instalar, operar y eliminar conforme a todas las regulaciones nacionales y locales ambientales aplicables al lugar en que esté instalado.

Las regulaciones ambientales europeas se tratarán más adelante en *Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)*.

Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)

Hypertherm tiene la obligación de cumplir todas las leyes y regulaciones aplicables, entre ellas, la directiva de la Unión Europea sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS). Hypertherm cumple y sobre cumple las regulaciones ambientales de todo el mundo, entre ellas la directiva RoHS.

Hypertherm continúa los esfuerzos por reducir las sustancias peligrosas objeto de las mencionadas directivas en nuestros productos, excepto cuando sea ampliamente reconocido que no existe otra alternativa viable.

Se han preparado declaraciones de Conformidad RoHS para las versiones CE actuales de productos Hypertherm que están dentro del ámbito de aplicación de la Directiva RoHS. Estos productos que cumplen con RoHS también tienen una "marca RoHS" cerca de la "marca CE" en la placa de datos. Las piezas y otros productos fabricados por Hypertherm que están fuera del alcance o están exentos de RoHS se están convirtiendo continuamente para que cumplan con RoHS en previsión de requisitos futuros, y no hay una "marca RoHS" en sus placas de datos.

Eliminación adecuada de los productos Hypertherm

Los sistemas de corte por plasma Hypertherm, al igual que cualquier otro producto electrónico, es posible que contengan materiales o componentes, por ejemplo, tarjetas de circuito impreso, que no pueden eliminarse con la basura común. Es responsabilidad suya eliminar cualquier producto Hypertherm o sus partes componentes de una forma aceptable para el medio ambiente, conforme a los códigos locales y nacionales.

- En Estados Unidos, revisar todas las leyes federales, estatales y locales.
- En la Unión Europea, revisar las directivas europeas, la legislación nacional y local.
- En los demás países, revisar la legislación nacional y local.
- Consultar a expertos jurídicos o de conformidad según sea pertinente.

En nuestra página web www.hypertherm.com/recycle encontrará una variedad de métodos de eliminación sostenible de productos Hypertherm.

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea aprobaron la Directiva 2012/19/UE sobre las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos o directiva RAEE.

Tal como lo exige la ley, cualquier producto Hypertherm amparado por la directiva y vendido en la Unión Europea después del 13 de agosto de 2005, está marcado con el símbolo RAEE. Esta directiva estimula y dispone criterios específicos para la recogida, tratamiento, reciclado y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Los residuos de consumidores y canales sin intermediarios se tratan de manera diferente (todos los productos Hypertherm se consideran de canal directo). Las opciones de eliminación para los sistemas de Hypertherm se pueden encontrar en www.hypertherm.com/recycle.

El URL está impreso en la etiqueta del símbolo de advertencia de cada uno de estos sistemas de plasma Hypertherm versión CE a partir del 2006. Las versiones CSA de los productos fabricados por Hypertherm están fuera del alcance de la directiva RAEE o exentas de la misma.

Reglamento REACH

El reglamento REACH, en vigor desde el 1 de junio de 2007, tiene relación con los productos químicos existentes en el mercado europeo. Los requisitos del reglamento REACH para los estados fabricantes de componentes disponen que el componente en particular no debe contener más de un 0,1% en peso de sustancias que susciten especial preocupación (SEP).

Los fabricantes de componentes y otros usuarios intermedios, como Hypertherm, están obligados a recibir de sus proveedores garantías de que todas las sustancias químicas usadas en los productos Hypertherm tendrán un número de registro de la Agencia Europea de Productos Químicos (ECHA). Para dar la información de la sustancia química según lo dispone el reglamento REACH, Hypertherm pide a los proveedores que presenten declaraciones REACH e identifiquen todo uso conocido de la sustancia que suscita especial preocupación (SEP). Se eliminó todo uso de estas sustancias en concentraciones superiores al 0,1% en peso de las piezas.

Los lubricantes, selladores, refrigerantes, adhesivos, solventes, revestimientos y otros preparados o mezclas que se emplean en, dentro, para y con los equipos de corte con plantilla Hypertherm se usan en cantidades muy pequeñas (excepto el refrigerante) y los comercializan numerosas fuentes que pueden reemplazarse, y de seguro se reemplazarán, en caso de que cualquier proveedor tenga un problema relacionado con el registro o la autorización REACH (sustancias que suscitan especial preocupación [SEP]).

Manipulación adecuada y uso seguro de sustancias químicas

Las regulaciones de productos químicos de EE. UU., Europa y otros estados exigen la presentación de la Ficha de datos de seguridad de materiales (MSDS) o Ficha de datos de seguridad (SDS) de todas las sustancias químicas. Hypertherm ofrece una lista de sustancias químicas. Las Fichas de datos de seguridad de materiales se elaboran para las sustancias químicas que se envían con el producto que se usan en o dentro del producto. La Ficha de datos de seguridad de materiales puede descargarse de la biblioteca de documentos de la página web de Hypertherm www.hypertherm.com/docs. En la biblioteca de documentos, seleccione Ficha de datos de seguridad de materiales en la lista desplegable de Categoría.

En EE. UU., OSHA no exige fichas de datos de seguridad para artículos como electrodos, anillos distribuidores, capuchones de retención, boquillas, escudos frontales, deflectores ni otras piezas macizas de la antorcha.

Hypertherm no fabrica ni suministra los materiales a cortar ni tiene ningún conocimiento de si los humos que los mismos liberan representan o no un peligro físico o un riesgo para la salud. Si necesita orientación respecto a las propiedades del material que va a cortar con el producto Hypertherm, consulte a su proveedor o cualquier otro asesor técnico.

Emisiones de humos y calidad del aire

Nota: La información a continuación sobre la calidad del aire se da solo como información general y no se deberá utilizar en lugar de una revisión e implementación de las regulaciones gubernamentales o normativas legales del país en el que se instalarán y operarán los equipos de corte.

En EE. UU., el Manual de métodos analíticos del Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) es una colección de métodos de muestreo y análisis de contaminantes en el aire del puesto de trabajo. Es posible que otros métodos de muestreo y equipos analíticos publicados por terceros como OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO o proveedores comerciales sean más ventajosos que los métodos de NIOSH.

Por ejemplo, la ASTM D 4185 es una práctica normalizada para la recolección, disolución y determinación de trazas de metales en atmósferas laborales. En la ASTM D 4185 se indican la sensibilidad, límite de detección y concentraciones óptimas de trabajo para 23 metales. Para identificar el mejor protocolo de muestreo teniendo en cuenta la exactitud del método analítico, su costo y el tamaño de muestra óptimo, se deberá emplear a un higienista industrial. Hypertherm contrata a un higienista industrial tercero para llevar a cabo e interpretar los resultados de calidad del aire obtenidos muestreando el aire de los equipos, en las estaciones del operador de los establecimientos de Hypertherm donde hay mesas de corte por plasma instaladas y en operación.

Cuando es pertinente, Hypertherm también contrata a un higienista industrial tercero para tramitar los permisos de aire y agua.

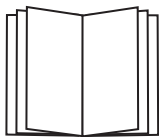
Si no está completamente al tanto y al día de las regulaciones gubernamentales y normativas legales aplicables al lugar de su instalación, deberá consultar a un especialista local antes de adquirir, instalar y operar los equipos.

Reglamentación sobre la Proposición 65 de California

La reglamentación sobre la Proposición 65 de California requieren que todos los negocios y las industrias que venden productos en California incluyan etiquetas de advertencia si existe una posible exposición a uno o más químicos que aparece en la lista de químicos de la Proposición 65. La reglamentación estipula que se coloquen advertencias claras y razonables en los productos y las instalaciones que contienen estos químicos, "conocidos por ser causantes de cáncer, defectos congénitos u otros daños reproductivos". Como siempre, les pedimos a nuestros clientes que usen nuestros equipos de manera correcta, lo que incluye el uso de ventilación y equipos de protección personal (PPE) durante el corte, para mantener y garantizar un entorno de trabajo seguro. Para más información, visite www.p65warnings.ca.gov.



HOIATUS!



Kasutusjuhiste eiramine võib põhjustada vigastusi ja kahjustada seadmeid.

Ohutuse ja vastavuse juhend

Redaktsioon 7 – aprill 2020

(ET) Eesti/Estonian

Ohutus



TUNDKE ÄRA OHUTUSALANE TEAVE

Selles osas kujutatud sümboleid kasutatakse võimalike ohtude tähistamiseks. Kui te märkate selles juhendis või oma seadmel ohutussümbolit, siis püüdke mõista sellega seotud vigastuste ohtu ja järgige vastavaid juhiseid, et ohtu vältida.



JÄRGIGE OHUTUSJUHISEID

Lugege hoolikalt selles juhendis sisalduvat ohutusalast teavet ja seadmele paigaldatud ohutussilte.

- Hoidke seadmele paigaldatud ohutussildid heas korras. Asendage puuduvad või kahjustunud sildid viivitamatult.
- Õppige seadet ja selle juhtseadiseid nõuetekohaselt käsitsema. Ärge laske kellelgi seadet käsitseda piisava juhendamiseta.
- Hoidke seadet heas töökorras. Seadme omavoliline muutmine võib mõjutada seadme ohutust ja kasutamisega.

OHT HOIATUS ETTEVAATUST

Ohutusalaste signaalsõnade ja sümboleite puhul kasutatakse American National Standards Institute'i (Ameerika Riikliku Standardiinstituudi, ANSI) suuniseid. Signaalsõnu OHT ja HOIATUS kasutatakse koos ohutussümboliga. OHT viitab kõige tõsisematele olukordadele.

- Ohutussildid OHT ja HOIATUS paiknevad teie seadmel konkreetsete ohuallikate lähedal.
- Ohutusteatele OHT järgnevad kasutusjuhendis asjakohased juhised, mille eiramine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.
- Ohutusteatele HOIATUS järgnevad kasutusjuhendis asjakohased juhised, mille eiramine võib põhjustada vigastusi või surma.
- Ohutusteatele ETTEVAATUST järgnevad kasutusjuhendis asjakohased juhised, mille eiramine võib põhjustada kergeid vigastusi või kahjustada seadmeid.

KONTROLLIGE SEADMEID ENNE NENDE KASUTAMIST

Kõiki lõikeseadmeid tuleb nõuetekohaselt kontrollida, et veenduda nende ohutus töökorras. Kui seadme puhul tekib kahtlus, et seda ei ole võimalik usaldusväärselt ega ohutult kasutada, siis tuleb see lasta enne kasutamist remontida, või kasutuselt kõrvaldada.

OHUTUSALANE VASTUTUS

Töökoha ohutuse eest vastutav isik või üksus peab:

- veenduma, et kasutajad ja nende juhid on saanud piisava väljaõppe protsessi ohutu rakendamise ja hädaprotseduuride alal,
- veenduma, et töötajatele on enne töö alustamist selgitatud selles juhendis toodud ohtusid ja ettevaatusabinõusid ning nad on neid mõistnud,
- määratlema heakskiidetud löikealad ja ohutuks löikamiseks ettenähtud protseduurid,
- vastutama löiketoomingute lubamise eest piirkondades, mis ei ole spetsiaalselt loodud, või heaks kiidetud sellisteks toiminguteks,
- veenduma, et kasutatakse ainult heakskiidetud seadmeid, nagu näiteks põletid ja isikukaitsevahendid,
- valima töövõtjad, kes saavad löiketööde teostamiseks pakkuda piisava väljaõppega ja kvalifikatsiooniga personali, mis on teadlikud asjakohastest ohtudest,
- teavitama töövõtjaid töökohas leiduvatest tuleohtlikest materjalidest ja ohtlikest tingimustest või ohtlikest tingimustest, millest nad ei pruugi teadlikud olla,
- veenduma, et ventileeritava õhu maht ja kvaliteet on piisav, et välistada töötajate kokkupuude ohtlike saasteainetega lubatud piirväärtusi ületaval määral,
- veenduma, et kitsaste ruumide õhuvahetus on piisav, et tagada eluks vajalik hapnik, vältida lämmatavate või tule- ja plahvatusohtlike segude teket, vältida hapnikuga rikastunud keskkonna kujunemist ning hoida hingatavas õhus leiduvate lenduvate saasteainete hulk alla lubatud piirmäärade.



PLASMAKAAR VÕIB KAHJUSTADA KÜLMUNUD TORUSID

Külmunud torud võivad saada viga või lõhkeda, kui püüate neid plasmapõletiga sulatada.



STAATILINE ELEKTER VÕIB KAHJUSTADA TRÜKKPLAATE

Rakendage trükkplaatide käsitlemisel asjakohaseid ettevaatusabinõusid:

- hoidke trükkplaate antistaatilistes mahutites,
- kandke trükkplaatide käsitlemisel maandusega käepaela.



MAANDUSEGA SEOTUD OHUTUS

Tooriku juhe Ühendage tooriku juhe nõuetekohaselt tooriku või löikelaua külge, veendudes, et metallpindade vahel tekib hea ühendus. Ärge ühendage tooriku juhete osaga, mis kukub pärast löikamist küljest.

Lõikamislaud Ühendage lõikamislaud maandusega vastavalt asjakohastele riiklikele ja kohalikele elektrieeskirjadele.

Toitepinge

- Veenduge, et toitekaabli maandusjuhe on ühendatud katkestuslüüti kapi maandusklemmiga.
- Kui plasmastüsteemi paigaldamine hõlmab toitekaabli ühendamist toiteallikaga, siis veenduge, et toitekaabli maandusjuhe ühendatakse nõuetekohaselt.
- Paigutage toitekaabli maandusjuhe esimesena klemmidele. Seejärel paigaldage selle peale kõik muud maandusjuhtmed. Pingutage kinnitusmutter.
- Pingutage kõik vooluühendused, et vältida ülemääraast kuumenemist.

ELEKTRILISED OHUD

- Seda seadet võib kasutada ainult vajaliku väljaõppe ja vastavate volitustega personal.
- Kui seade on püsivalt ühendatud, siis lülitage see enne korpuse avamist välja ja katkestage vooluvarustus.
- Kui seade saab voolu kaabliga, siis ühendage see enne korpuse avamist lahti.
- Lukustatavad katkestid ja pistikukatted ei kuulu seadme komplekti.
- Oodake pärast toitevarustuse katkestamist ja enne korpusesse sisenemist viis minutit, et lasta talletunud energial hajuda.
- Kui seade vajab toitepinget hooldustöödeks avatud korpusega, siis võib tekkida kaarsüütest tulenev plahvatusoht. Järgige pingestatud seadmete hooldamisel **kõiki** kohalikke nõudeid ohutute tööpraktikate ja isikukaitsevahendite osas (Ameerika Ühendriikides NFPA 70E).
- Enne seadme kasutamist pärast selle liigutamist, avamist või hooldamist veenduge, et selle korpus on suletud ja nõuetekohaselt maandatud.
- Järgige alati neid toite lahtiühendamist puudutavaid juhiseid enne, kui asute põleti kuluosasid kontrollima või asendama.



ELEKTRILÖÖK VÕIB TAPPA

Elektriliste osade puutumine võib põhjustada surmava elektrilöögi või raskeid põletusi.

- Plasmasüsteemi kasutamisel tekib põleti ja töödeldava osa vahel vooluahel. Toorik ja kõik, mis on sellega kokkupuutes, on osa vooluahelast.
- Gaaslöikurite kasutamisel ei tohi kunagi puutuda põleti korpust, toorikut või veelaua vett ajal, mil plasmasüsteem töötab.

Elektrilöögi vältimine

Kõik plasmasüsteemid kasutavad löikeprotsessis kõrget pinget (tavaline on 200 kuni 400 V alalisvool). Rakendage selle süsteemi kasutamisel järgmiseid ettevaatusabinõusid:

- kasutage isoleeritud kindaid ja saapaid. Hoidke enda keha ja riideid kuivadena,
- ärge seiske, istuge, lamage ega minge vastu ühelegi märjale pinnale, kui parasjagu kasutate plasmasüsteemi,
- isoleerige ennast toorikust ja maast kasutades kuivi isolatsioonimatte või -katteid, mis on piisavalt suured, et vältida füüsilist kokkupuudet tooriku või maaga, olge äärmiselt ettevaatlik, kui peate löikama niiskes keskkonnas või selle läheduses,
- paigutage toiteallika lähedusse sobivate näitajatega kaitsmetega katkestuslülit. See lülit võimaldab kasutajal hädaolukorras toitevarustuse kiiresti katkestada,
- kui te kasutate veelauda, siis veenduge, et see on nõuetekohaselt maandatud,

- paigaldage ja maandage see seade vastavalt kasutusjuhendile ning järgides riiklikke ja kohalikke eeskirju,
- kontrollige regulaarselt, et toitekaablil ei leiduks kahjustusi ja et selle isolatsioon ei oleks pragusid, asendage vigane toitekaabel viivitamatult. **Isolatsioonita kaablid võivad tappa,**
- vaadake üle ja vahetage põleti juhtmed välja, kui need on kulunud või kahjustatud,
- ärge puutuge toorikut, sh sellest ära löigatavat osa löikamise ajal. Jätke löikeprotsessi ajaks tooriku juhtmega ühendatud toorik oma kohale või töölauale,
- enne põleti osade kontrollimist, puhastamist ja vahetamist tuleb seade toitevõrgust või toiteallikast lahti ühendada,
- ärge kunagi sillake ega tehke muul moel kahjutuks seadme ohutusseadiseid,
- enne toiteallika või süsteemi korpuse katte eemaldamist katkestage toitevarustus. Oodake toitekaabli lahtiühendamise järel viis minutit, et lasta jääkenergial kondensaatoritest hajuda,
- ärge kunagi kasutage plasmasüsteemi ilma nõuetekohaselt paigaldatud toiteallika kateteta. Paljastunud toiteühendused toovad kaasa tõsise elektrilise ohu,
- sisendühenduste loomisel ühendage esmalt nõuetekohane maandus,
- iga plasmasüsteem on mõeldud kasutamiseks kindlat tüüpi põletitega. Ärge kasutage valet tüüpi põletiteid, mis võivad üle kuumeneda ja ohtlikuks muutuda.



LÕIKAMINE VÕIB PÕHJUSTADA TULEKAHJU VÕI PLAHVATUSE

Tulekahjude ennetamine

- Enne lõikamisega alustamist veenduge, et tööpiirkond on ohutu. Hoidke tulekustuti käeulatuses.
- Eemaldage lõikealast 10 m raadiuses kõik süttivad materjalid.
- Kastke kuum metall enne käsitlemist või kokkupuudet süttivate materjalidega jahutusainesse või lubage sel lihtsalt jahtuda.
- Ärge kunagi lõigake mahuteid, mis võivad sisaldada mürgist materjali. Need tuleb esmalt tühendada ja nõuetekohaselt puhastada.
- Õhutage võimalikke tuleohtlike keskkondi enne lõikamist.
- Kui lõikamisel kasutatakse plasmagaasina hapnikku, siis tuleb kasutada äratõmbesüsteemi.

Plahvatuste ennetamine

- Ärge kasutage plasmastüsteemi, kui õhus võib olla plahvatusohtlikku tolmu või auru.
- Ärge lõigake survestatud balloone, voolikuid ja suletud mahuteid.
- Ärge lõigake mahuteid, milles on hoitud süttivaid materjale.



HOIATUS

Plahvatusoht

Vesiniku detoneerumine alumiiniumi lõikamisel

Kui te kasutate plasmapõletit alumiiniumisulamite veealuseks või veelalal lõikamiseks, siis tekitab vee ning tooriku, sellest eralduvate osade, peenosakeste ja sulaalumiiniumi tilkade vahel kujunev keemiline reaktsioon märkimisväärselt suurema koguse vesinikgaasi, kui eraldub muude metallide puhul. Vabanev vesinik võib koguneda tooriku alla. Kokkupuutel hapniku või ohuga võib plasmakaar või muust allikast pärinev säde kogunenud vesinikgaasi süüdata ja põhjustada plahvatuse, mis võib tuua kaasa surma, kehavigastusi, varalist kahju või seadme hävimise.

Enne alumiiniumi lõikamist pidage nõu laua tootja ja teiste asjatundjatega, et rakendada ohutusriskide analüüsi ja vähendamise plaani, mis välistab detonatsiooniohu vältides vesiniku kogunemist.



HOIATUS

Plahvatusoht

Argooni-vesiniku segu ja metaan

Vesinik ja metaan on süttivad gaasid, mis võivad tekitada plahvatusohtu. Kaitske metaani- või vesinikusegusid sisaldavaid balloone ja voolikuid leekide eest. Hoidke metaan- või argoon-vesinikplasma kasutamisel leeke ja sädemeid põletist eemal.



HOIATUS

Plahvatusoht

Veealune lõikamine ja vesinikku sisaldavad gaasikütused.

- Ärge lõigake vee all vesinikku sisaldavate gaasikütustega.
- Vesinikku sisaldavate gaasikütustega veealusel lõikamisel võib tekkida plahvatuslik keskkond, mis plasmalõikuse käigus detoneerub.



Muuhulgas veenduge, et veelaud, auruaratõmme (ventilatsioon) ja muud lõikesüsteemi osad on sobivad alumiiniumi lõikamiseks.

Ärge lõigake alumiiniumisulameid vee all või veelalal, kui te ei suuda välistada vesinikgaasi kogunemist.

Märkus: õigete riskileevendusmeetmete rakendamisel saab enamikku alumiiniumisulamitest veelalal plasmalõigata. Erandiks on alumiiniumi ja liitiumi sulamid. **Ärge kunagi lõigake alumiiniumi ja liitiumi sulameid vee läheduses.** Täiendava ohutuslase teabe saamiseks alumiiniumi ja liitiumi sulamite kohta võtke ühendust enda alumiiniumi tarnijaga.

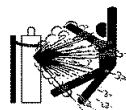


SEADME LIIKUMINE VÕIB PÕHJUSTADA VIGASTUSI

Kui originaalseadmete tootja (original equipment manufacturer, OEM) valmistab lõikesüsteemi kombineerides Hyperthermi tooteid muude seadmetega, siis peavad lõppkasutaja ja originaalseadme tootja tagama piisava kaitse selle lõikesüsteemi ohtlike liikuvate osade eest. Sellele vaatamata soovime kasutaja ja seadme kaitseks rakendada järgmiseid ettevaatusabinõusid:

- lugege ja järgige originaalseadme tootja kasutusjuhendit,
- piirake seadme ümber liikumisala, mis on suurem, kui lõikesüsteemi liikuvate osade maksimaalne liikumisraadius,
- kui lõikesüsteemi teatud liikuvate osade puhul on kokkupõrkeoht, siis ärge lubage inimesi ega muid seadmeid vastavate osade lähedusse,
- vältige juhuslikku kokkupuudet CNC juhtkraani või -puldiga. Juhuslik puude võib aktiveerida käsklusi ja tuua kaasa tahtmatu liikumise,
- ärge hooldage ega puhastage seadet selle töö ajal,
- kui seade vajab hooldamist, siis rakendage selle ohutuslukk või ühendage lahti ja eraldage toitevarustus, et deaktiveerida mootorid ja vältida seadme liikumist,
- laske seadet juhtida, hooldada ja remontida ainult kvalifitseeritud personalil.

SURUGAASISEADMETE OHUTUS



GAASIBALLOONID VÕIVAD VIGA SAAMISEL PLAHVATADA

- Ärge kunagi määrige balloone ventiile ja regulaatoreid õli või määrdega.
- Kasutage ainult konkreetseks rakenduseks sobivaid gaasiballoone, regulaatoreid, voolikuid ja liitmikke.
- Hoidke kõiki surugaasiseadmeid ja nendega seotud komponente heas töökorras.
- Tähistage kõik gaasivoolikud siltide ja värvikoodidega, et omaksite ülevaadet igas voolikus kasutatavast gaasi tüübist. Tutvuge asjakohaste riiklike ja kohalike eeskirjadega.

Gaasiballoonid sisaldavad suure rõhu all gaasi. Viga saamisel võib balloon plahvatada.

- Käsitsege ja kasutage surugaasiballoone vastavalt asjakohastele riiklikele ja kohalikele eeskirjadele.
- Ärge kunagi kasutage ballooni, mis ei ole püstises asendis ja oma kohale fikseeritud.
- Kui balloon ei ole kasutusel või kasutamiseks ettevalmistamisel, siis hoidke selle ventiilil alati kaitsekork peal.
- Ärge kunagi laske plasmakaare ja ballooni vahel tekkida vooluahelat.
- Kaitske balloone alati ülemäärase kuumuse, sädemete, pritsmete ja lahtise leegi eest.
- Ärge kunagi kasutage haamrit, mutrivõtit või muud tööriista kinni kiilunud ballooniventili avamiseks.



MÜRGISED AURUD VÕIVAD PÕHJUSTADA VIGASTUSE VÕI SURMA

Plasmakaar on lõikamiseks kasutatav kuumusallikas. Kuigi plasmakaart ei käsitleta mürgiste aurude allikana, võib kahjulikke auruksid ja õhu hapnikusisaldust kahandavaid gaase tekkida lõigatavast materjalist.

Tekkida võivad aurud sõltuvad lõigatavast metallist. Metallide hulka, mis võivad tekitada mürgiseid auru, kuuluvad muu hulgas roostevaba teras, süsinikteras, tsink (galvaniseeritud) ja vask.

Teatud juhtudel võib metall olla kaetud ainega, mis tekitab mürgiseid auruksid. Mürgised katted on teiste seas plii (teatud värvides), kaadmium (mõnes värv ja pahtlis) ja berüllium.

Plasmalõikamise käigus tekkivad gaasid sõltuvad lõigatavast materjalist ja lõikeviisist, kuid nendeks võivad olla osoon, lämmastikoksiidid, heksavalentne kroom, vesinik ja muud ühendid, mida lõigatav materjal sisaldab või võib eraldada.

Minimeerimaks kokkupuudet mis tahes tööstusprotsessides tekkivate gaasidega tuleb olla ettevaatlik. Sõltuvalt aurude keemilisest koostisest ja kontsentratsioonist (muuhulgas ka teguritest nagu ventilatsioon), võib tekkida oht inimese tervisele, näiteks sünnipäraste väärengute või vähi kujunemine.

Seadme ja tööpaiga omanik vastutab lõikeala õhukvaliteedi kontrollimise eest. Töökohta õhu kontrollimisel tuleb veenduda, et see vastab kõigile kohalikele ja riiklikele standarditele ja eeskirjadele.

Konkreetses töökohas õhukvaliteet sõltub kohapealsetest muutujatest, nagu:

- laua ülesehitus (märg, kuiv, veealune),
- materjali koostis, pinna viimistlus ja kattematerjalide koostis,
- äralõigatava materjali maht,
- lõike- või õõnestustöö kestus,
- tooriku suurus, õhumaht, ventilatsioon ja filtreerimine,
- isikukaitsevahendid,
- kasutusel olevate keevitus- ja lõikesüsteemide arv,
- muud töökohal kasutatavad protsessid, mis võivad tekitada auruksid.

Kui töökoht peab vastama riiklikele või kohalikele regulatsioonidele, siis on lubatud tasemetele vastavust võimalik hinnata ainult kohapealse jälgimise ja testimise teel.

Aurudega kokkupuute ohu vähendamiseks:

- eemaldage metallilt enne lõikamist kõik katted ja lahustid,
- kasutage aurude ärajuhtimiseks kohalikku äratõmmet,
- ärge hingake auruksid sisse. Kui lõikate metalle, mille pinnal võib olla, mis sisaldavad või võivad sisaldada mürgiseid elemente, siis kandke alati sõltumatu õhuvarustusega respiraatorit,
- veenduge, et keevitus- ja lõikeseadmeid ning sõltumatu õhuvarustusega hingamisseadmeid kasutavad inimesed on piisava kvalifikatsiooni ja väljaõppega,
- ärge kunagi lõigake mahuteid, mis võivad sisaldada mürgist materjali. Enne lõikamist tuleb mahuti tühjendada ja puhastada,
- jälgige ja testige tööpaiga õhukvaliteeti vastavalt nõuetele,
- pidage nõu kohaliku asjatundjaga, et rakendada tegevusplaan ohutu õhukvaliteedi tagamiseks tööpaigas.



PLASMAKAAR VÕIB PÕHJUSTADA VIGASTUSI JA PÕLETUSI

Kiirsüütega põletid

Plasmakaar süttib põleti lüliti aktiveerimisel kohe.

Plasmakaar läbib silmapilkselt kindad ja naha.

- Hoidke eemale põleti otsast.
- Ärge hoidke metallesemeid löikejoone läheduses.
- Ärge kunagi suunake põletit enda või teiste poole.



KAARKEEVITUSE VALGUSKIIRGUS VÕIB PÕLETADA SILMI JA NAHKA

Silmade kaitse Plasmakaar tekitab intensiivset nähtavat ja nähtamatut (ultraviolet- ja infrapuna-) kiirgust, mis võib tekitada põletusi silmadel ja nahal.

- Kasutage kehtivatele riiklikele ja kohalikele eeskirjadele vastavat silmakaitset.
- Kandke piisava tumendusega läätsedega silmakaitset (kõlgaaitsetega kaitseprille või keevitusmaski), et kaitsta enda silmi kaare ultraviolet- ja infrapunakiirte eest.

Naha kaitse Kandke kaitseriietust, et vältida ultravioletvalgusest, sädemetest ja kuumadest metallidest tulenevaid põletusi.

- Kasutage pika käisega kindaid, turvajalanõusid ja peakatet.
- Kandke leegikindlaid rõivaid, mis katavad kogu keha.

- Kandke üleskeeramata äärtega pükse, et vältida sädemete ja pritsmete sattumist ääre vahele.

Lisaks tuleb enne lõiketööga alustamist eemaldada taskust kõik süttida võivad esemed, nt butaangasiga välgumihklid ja tikud.

Lõikeala Valmistage lõikeala ette nii, et selles oleks võimalikult vähe ultravioletvalguse peegeldumist või edastamist võimaldavaid pindasid:

- Värvige seinad ja muud pinnad tumeda värviga, et vähendada peegeldumist.
- Kasutage kõrvalseisjate kaitseks välgatuste ja helkide eest kaitsekraane.
- Hoiatage teisi, et nad ei vaataks kaarkeevituse valguskiirgust. Kasutage plakateid või silte.

Kaare vool	Minimaalse kaitse tagav tumendusaste (ANSI Z49.1:2012)	Mugavaks tööks soovituslik tumendusaste (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Euroopa EN168:2002
Alla 40 A	5	5	8	9
41 A kuni 60 A	6	6	8	9
61 A kuni 80 A	8	8	8	9
81 A kuni 125 A	8	9	8	9
126 A kuni 150 A	8	9	8	10
151 A kuni 175 A	8	9	8	11
176 A kuni 250 A	8	9	8	12
251 A kuni 300 A	8	9	8	13
301 A kuni 400 A	9	12	9	13
401 A kuni 800 A	10	14	10	Puudub



IMPLANTAATIDE, SÜDAMERÜTMURITE JA KUULDEAPARAATIDE TÖÖ

Kõrgepingest tulenevad magnetväljad võivad häirida implantaatide, südamerütmurite ja kuuldeaparaatide tööd.

Inimesed, kes kasutavad implantaate, südamerütmurit või kuuldeaparaati peaksid enne plasmalõikuse või -õõnestuse läheduses viibimist pidama nõu arstiga.

Magnetväljast tulenevate ohtude vähendamiseks:

- hoidke nii tooriku kui põleti juhet ühel poolel ja enda kehast eemal,
- paigutage põleti juhtmed võimalikult lähedale tooriku juhtmele,
- ärge kerige ega toetage tooriku ega põleti juhet oma kehale,
- hoidke toiteallikast võimalikult kaugelt.



MÜRA VÕIB KUULMIST KAHJUSTADA

Plasmakaarega töötamine võib teatud juhtudel ületada kohalike eeskirjadega lubatud müratasemeid. Pikaajaline kokkupuude ülemäärase müraga võib kuulmist kahjustada. Kui tööpaigas vastavalt rahvusvahelistele, riiklikele ja kohalikele eeskirjadele teostatud helirõhutaseme mõõtmine ei ole tuvastanud, et kuulmekaitsmed ei ole vajalikud, kasutage löike- ja õõnestustöödel alati nõuetekohaseid kuulmekaitsmeid.

Müra on võimalik märkimisväärselt vähendada kasutades löikelaudade ümbruses lihtsaid ehituslikke vahendeid, nagu plasmakaare ja tööjaama vahele paigutatud tõkked või kardinaid ja/või tööjaama plasmakaarest kaugemale paigutamine. Rakendage tööpaigas halduslikke meetmeid, et piirata ligipääsu ja seadme kasutaja kokkupuuteaega. Eraldage mürarohked piirkonnad ja/või rakendage meetmeid kaja vähendamiseks löikealal mürasummutajate abil.

Kui kõigi võimalike ehituslike ja halduslike meetmete rakendamise järel on müra jätkuvalt häiriv või keskkond võib põhjustada kuulmiskahjustusi, kasutage kuulmekaitsmeid. Kui toiming eeldab kuulmekaitsmeid, siis kasutage heakskiidetud isikukaitsevahendeid nagu kõrvaklapid või -trepid, millel on olukorrale vastav müravähendusnäitaja. Hoiatage löikeala läheduses viibivad inimesi võimalikust mürast. Kuulmekaitsmed võivad muuhulgas vältida kuumade pitsmete kõrva sattumist.

KUIVA TOLMU KOGUMIST PUUDUTAV TEAVE

Mõnes töökohas võib kuiv tolmu põhjustada plahvatusohu.

Ameerika Ühendriikide riikliku tuletoorjehingu (National Fire Protection Association, NFPA) standard 68 „Explosion Protection by Deflagration Venting” (plahvatusohu vältimine laussüttimisvastase ventilatsiooniga) sätestab nõuded süttivate gaaside ja laussüttimise järel tekkiva rõhu ventileerimiseks vajalike seadmete ja süsteemide projekteerimisele, paigutamisele, paigaldamisele, hooldamisele ja kasutamisele. Enne uue kuiva tolmu kogumissüsteemi paigaldamist või märkimisväärselt muudatusi olemasoleva kogumissüsteemiga kasutatavates protsessides või materjalides tuleb pidada nõu kuiva tolmu kogumissüsteemi tootja või paigaldajaga.

Pidage nõu enda kohaliku pädeva asutusega (Authority Having Jurisdiction, AHJ), et kontrollida, kas mõni NFPA standardi 68 versioon on üle võetud ka teie kohaliku ehitusseadustikku.

Regulatiivsete terminite, nagu deflagration (laussüttimine), AHJ (pädev asutus), Kst-väärtus, deflagration index (laussüttimisindeks) jt, määratlused ja selgitused leiab NFPA standardist 68.

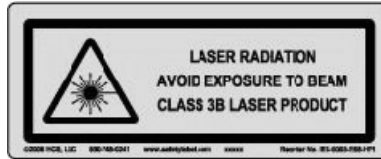
Märkus 1 – kui teie tööpaigas ei ole läbi viidud asukohaspetsiifilist hindamist, mille tulemusel on teil tekkinud tolmu määratletud ohutuna, eeldab NFPA standard 68 plahvatusluukide kasutamist. Kavandage plahvatusluukide mõõt ja tüüp vastavalt NFPA standardi 68 lisas F toodud halvima stsenaariumi Kst-väärtusele. NFPA standardis 68 ei nähta plasmalöikuse ja muude termiliste löikeprotsesside puhul ette laussüttimisvastaste ventilatsioonisüsteemide olemasolu, kuid need uued nõuded kehtivad kõigi kuiva tolmu kogumissüsteemide puhul.

Märkus 2 – kasutajad peaksid lugema ja järgima kõiki kehtivaid riiklikke, piirkondlikke ja kohalike regulatsioone. Toodega seotud väljaannete eesmärk ei ole soodustada tegevusi, mis eiravad kehtivaid regulatsioone ja standardeid. Seda kasutusjuhendit ei tohiks kunagi nii tõlgendada.

LASERKIIRGUS

Kokkupuude laserpointeri laserkiirega võib põhjustada raske silmakahjustuse. Vältige laserkiire vahetut kokkupuudet silmadega.

Toodetele, mis kasutavad joendamiseks laserpointerit, on korpusel paikneva laserkiire ava lähedusse paigaldatud üks järgmistest laserkiirguse siltidest. Sildil on muuhulgas välja toodud maksimaalne väljund (mV), kiire lainepikkus (nM) ja vajadusel ka impulsi kestus.



Täiendavad ohutusjuhised tööks laseritega:

- pidage nõu eksperdiga kohalike lasereid puudutavate eeskirjade alal, personal võib vajada täiendavat väljaõpet laserite alal,
- ärge laske vastava väljaõppeta inimestel laseriga töötada, laserid võivad olla ohtlikud vajaliku väljaõppeta inimeste käes,
- ärge mitte kunagi vaadake laseri avasse või kiirde,
- paigutage laser vastavalt juhistele, et vältida tahtmatut kokkupuudet silmadega,
- ärge kasutage laserit peegelduval toorikutel,
- ärge kasutage laserkiire vaatamiseks või peegeldamiseks optilisi töövahendeid,
- ärge võtke lahti ega eemaldage laserit ja selle ava katet,
- laseri või toote enese mis tahes viisil modifitseerimine võib suurendada laserkiirguse ohtu,
- omavoliline ümberseadistamine ja kõrvelekalded sellest juhendist võivad tuua kaasa ohtlikul tasemel kokkupuute laserkiirgusega,
- ärge kasutage plahvatusohtlikus keskkonnas, nt tuleohtlike vedelike, gaaside või tolmude läheduses,
- kasutage ainult teie laseri tootja poolt soovitatud või tarnitud komponente ja lisatarvikuid,
- remonti ja hooldustöid võib läbi viia **ainult** kvalifitseeritud personal,
- ärge eemaldage ega kahjustage laseri ohutussilti.

Sissejuhatus

Hypertherm kasutab üleilmset regulatsioonide haldussüsteemi (Regulatory Management System), et tagada toodete vastavus eeskirjadele ja keskkonnanõuetele.

Riiklikud ja kohalikud eeskirjad

Riiklikud ja kohalikud eeskirjad on selle kasutusjuhendi juhiste suhtes ülimuslikud. Toode imporditakse, paigaldatakse, kasutatakse ja kõrvaldatakse vastavalt kõigile paigalduskohas kehtivatele riiklikele ja kohalikele eeskirjadele.

Sertifitseerimiskatsete märgised

Sertifitseeritud tooted on märgistatud ühe või enama akrediteeritud laboritel pärineva sertifitseerimismärgisega. Sertifitseerimiskatsete märgised paiknevad andmeplaadil või selle läheduses.

Iga läbitud sertifitseerimiskatse kinnitab, et toode ja selle ohutuse seisukohast kriitilised komponendid vastavad testi läbi viinud labori hinnangul asjakohastele riiklikele standarditele. Hypertherm paigaldab enda toodetele sertifitseerimismärgise vaid juhul, kui vastav toode on valmistatud ohutuse seisukohalt oluliste komponentidega, mis on akrediteeritud testimislabori poolt heaks kiidetud.

Kui toode on lahkunud Hyperthermi tehase, siis kehtivad sertifitseerimismärgised järgmiste rikkumisteni:

- toodet muudetakse viisil, mis muudab selle ohtlikuks või mittevastavaks kehtivatele standarditele,
- ohutuse seisukohalt olulised komponendid asendatakse kolmandate poolte toodetud varuosadega,
- seadmele lisatakse omavoliliselt komponent või tarvik, mis kasutab või tekitab ohtlikku pinget,
- sertifikaadi saamiseks või muul eeskirjadest tuleneval põhjusel seadmele kavandatud ohutussüsteem või -funktsioon on rikutud.

CE-märgise paigaldamisega tootele kinnitab tootja selle vastavust Euroopas kehtivatele direktiividele ja standarditele. Euroopa madalpingedirektiivi ja elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi nõuete järgi nõuete järgi on katsetatud ainult neid Hyperthermi tooteid, mille andmeplaadil või andmeplaadi läheduses on CE-märgis. CE-märgisega toodete toiteallikatesse on integreeritud Euroopa elektromagnetilise ühilduvuse direktiivile vastamiseks vajalikud elektromagnetilised filtrid.

Hyperthermi toodete vastavussertifikaadid on saadaval Hyperthermi veebisaidi dokumentidegis aadressil www.hypertherm.com/docs.

Riiklike standardite erinevused

Erinevates riikides võidakse rakendada erinevaid jõudlus-, ohutus- ja muid standardeid. Riiklikud erinevused standardites on muuhulgas:

- pinged,
- toitepistiku ja -kaabli nimiandmed,
- keelenõuded,
- elektromagnetilise ühilduvuse nõuded.

Need riiklike ja muude standardite erinevused muudavad võimatuks või ebamõistlikuks kanda ühele toote versioonile kõik võimalikud sertifikaadid. Näiteks, Hyperthermi toodete CSA-versioonid ei vasta Euroopa elektromagnetilise ühilduvuse nõuetele, mistõttu nende andmeplaadidelt puuduvad CE-märgised.

Riikides, mis nõuavad CE-märgist või rakendavad elektromagnetilise ühilduvuse eeskirju, peab kasutama Hyperthermi toodete versioone, mille andmeplaadile on kantud CE-märgis. Nendeks piirkondadeks on muuhulgas:

- Austraalia,
- Uus-Meremaa,
- Euroopa Liidu liikmesriigid,
- Venemaa.

Oluline on, et toode ja sellele kantud sertifitseerimismärgis vastab paigalduskohale, kus toimub toote lõppkasutus. Kui Hyperthermi tooted edastatakse riiki reekspordiks, siis tuleb toode häälestada ja sertifitseerida vastavalt lõppkasutuskohale.

Kujundlõikesüsteemide ohutu paigaldamine ja kasutamine

Standard IEC 60974-9 pealkirjaga „Kaarkeevitusseadmed: paigaldamine ja kasutamine” sisaldab suuniseid kujundlõikesüsteemide ohutuks paigaldamiseks ja kasutamiseks ning lõiketoimingute ohutuks läbiviimiseks. Paigaldustöödel, muu hulgas maandusühenduste, kaitsmete, katkestusseadme ja toitevõrgu valikul, tuleb arvestada riiklikest ja kohalikest eeskirjadest tulenevate nõuetega. Lugege seda juhendit enne seadme paigaldamist. Esimene ja kõige olulisem samm on paigaldise ohutuse hindamine.

Ohutuse hindamise peab läbi viima ekspert. Hindamine määrab, millised sammud on vajalikud ohutu töökeskkonna loomiseks ja milliseid ettevaatusabinõusid tuleks rakendada tegeliku paigaldamise ja kasutamise käigus.

Perioodilised kontroll- ja katseprotseduurid

Kohtades, kus see on kohalike eeskirjadega ette nähtud, sätestab IEC 60974-4 perioodiliste kontrollide käigus ja pärast remonti ja hooldustöid läbiviidavate katsete protseduurid, mis on vajalikud, et tagada plasmalõikesüsteemide toiteallikate elektrilise ohutuse vastavus standardile IEC 60974-1. Hypertherm viib tehases läbi kaitsehela ja isolatsioonitakistuse katsed mittetöötaval seadmel. Katsed teostatakse eemaldatud toite- ja maandusühendustega.

Hypertherm eemaldab ka mõned kaitseeadmed, mis võivad põhjustada valesid katsetulemusi. Kohtades, kus see on kohalike eeskirjadega ette nähtud, paigaldatakse seadmele silt, mis kinnitab standardiga IEC 60974-4 ettenähtud katsete läbimist. Remondiaruandes tuuakse välja kõigi katsete tulemused, kui puudub mäрге, et mõnda konkreetset testi ei viidud läbi.

Katsepersonali kvalifikatsioon

Kujundlõikeseadmete elektrilise ohutuse katsed võivad olla ohtlikud, mistõttu need peab läbi viima elektritööde spetsialist, kes on võimalusel olema tuttav keevitus-, lõike- ja liitprotsessidega. Katsete läbiviimine ebapädevate isikute poolt põhjustab teie töötajatele ja seadmetele palju suuremat ohtu, kui perioodilised kontrollid ja katsed suudavad leevendada.

Kui seadme paigalduskoha riiklikud eeskirjad ei näe eraldi ette elektrilise ohutuse katseid, siis soovib Hypertherm piirduda visuaalse kontrolliga.

Rikkevoolukaitsmed

Austraalias ja mõnes teises riigis eeldavad kohalikud eeskirjad rikkevoolukaitsmete (Residual Current Devices, RCD) rakendamist mobiilsete elektriseadmete kasutamisel tööpaigas või ehitusplatsil, et tagada seadme kasutajate kaitse elektriliste tõrgete eest. Rikkevoolukaitsmed on loodud toitevarustuse ohutuks katkestamiseks, kui toite- ja tagasivoolu vahel tuvastatakse kõikumine (lekkevool maandusesse). Rikkevoolukaitsmed on saadaval nii fikseeritud kui reguleeritava rakendusvooluga vahemikus 6 kuni 40 milliamprit ning rakendusajaga kuni 300 millisekundit, mis valitakse vastavalt paigaldatavale seadmele, rakendusala ja kavandatud kasutusele. Rikkevoolukaitsmete kasutamisel tuleb valida või seadistada piisavalt kõrge rakendusvool ja -aeg, et välistada kaitseeadme tülikas rakendumine plasmalõikesüsteemi tavapärase töö käigus, kuid piisavalt madal rakendusvool ja -aeg, et äärmiselt ebatõenäolisel juhul, kui seadmes tekib elektriline tõrge, katkestatakse toitevarustus enne, kui lekkevool muutub seadme kasutajatele eluohtlikuks.

Rikkevoolukaitsmete töökorras veendumiseks tuleb regulaarsete katsetega kontrollida nii nende rakendusvoolu kui ka -aega. Austraalia ja Uus-Meremaa kaubandus- ja tööstusaladel kasutatavad mobiilseid elektriseadmeid ja rikkevoolukaitsmeid tuleb katsetada vastavalt Austraalia standardile AS/NZS 3760. Plasmalõikeseadmete isolatsiooni katsetamisel vastavalt standardile AS/NZS 3760 mõõtkes isolatsioonitakistust vastavalt standardi lisale B ehk sisselülitatud toitelülitiga 250 V alalisvoolul. Sedasi saavutate nõuetekohased tulemused ja väldite lekkevoolu põhjendamatut läbikukkumist. Seade võib testidel põhjendamatult läbi kukkuda, kuna metalloksiidvaristorid (MOV-d) ja elektromagnetilise ühilduvuse filtrid, mida kasutatakse emissioonide vähendamiseks ja kaitseks voolukõikumiste eest, võivad tavaoludes põhjustada 10 milliamprise lekkevoolu maandusesse.

Kui teil tekib küsimusi siinkirjeldatud IEC-standardite rakendamise või tõlgendamise osas, siis pidage nõu asjakohaste teadmistega juristi või muu spetsialistiga, kes on teadlik rahvusvahelistest elektrotehnikastandarditest ega tuginede nende standardite tõlgendamisel ja rakendamisel mingil määral Hyperthermile.

Kõrgema taseme süsteemid

Kui süsteemide integreerija lisab Hyperthermi plasmalõikesüsteemile täiendavaid seadmeid (nt lõikelauad, ajamid, liikumise kontrollid või robotid), siis võidakse kombineeritud süsteemi lugeda kõrgema taseme süsteemiks. Ohtlike liikuvate osadega kõrgema taseme süsteem võib olla loetav tööstusmasinaks või robotseadmeiks, mis võib tähendada originaalseadme tootjale ja lõppkasutajale täiendavaid nõudeid ja tingimusi, mis erinevad Hyperthermi poolt toodetud plasmalõikesüsteemile selle algkujul kehtivast.

Kõrgema taseme süsteemi riskianalüüsi läbiviimine ja piisava kaitse tagamine ohtlike liikuvate osade eest on lõppkasutaja ja algseadme tootja ülesanne. Kui kõrgema taseme süsteemi ei sertifitseerita Hyperthermi toodete integreerimisel algse tootja poolt, siis võib paigaldis vajada ka kohalike ametiasutuste heakskiitu. Kui te ei ole vastavuse osas kindel, siis pidage nõu õigusnõustaja või kohalike eeskirjade eksperdigaga.

Kõrgema taseme süsteemi komponentide välised ühenduskaablid peavad sobima lõppkasutuskohas leiduda võivate saasteainete ja toimivate protsessidega. Kui välised ühenduskaablid võivad sattuda kokkupuutesse õli, tolmuga, vee ja muude saasteainetega, siis tuleks valida kõrge keemilise taluvusega kaablid.

Kui väliseid ühenduskaableid liigutatakse järjepidevalt, siis tuleks valida suure koormustaluvusega kaablid. Kõrgema taseme süsteemi kaablite sobivuse tagamine on lõppkasutaja ja algseadme tootja ülesanne. Kuna kohalikud eeskirjad võivad kõrgema taseme seadmete puhul eeldada erinevaid tehnilisi näitajaid, siis tuleb veenduda, et välised ühenduskaablid sobivad süsteemi lõppkasutuskohas.

Sissejuhatus

Hyperthermi keskkonnanalane spetsifikatsioon eeldab RoHS, WEEE ja REACH nõuetele vastavate andmete esitamist Hyperthermi tarnijate poolt.

Toote keskkonnanalane vastavus ei hõlma õhukvaliteeti sisetingimustes ega võimalike aurude väliskeskonda vabastamist lõppkasutaja poolt. Hypertherm ei tarni tootega ühtegi lõppkasutaja lõigatavat materjali. Lõppkasutaja vastutab lõigatavate materjalide ning töökoha ohutuse ja õhukvaliteedi eest. Lõppkasutaja peab olema teadlik lõigatavatest materjalidest eralduvate aurude võimalikust tervisemõjust ja järgima vastavaid kohalikke eeskirju.

Riiklikud ja kohalikud keskkonnaneeskirjad

Riiklikud ja kohalikud keskkonnaneeskirjad on selle kasutusjuhendi juhiste suhtes üliluslikud.

Toode imporditakse, paigaldatakse, kasutatakse ja kõrvaldatakse vastavalt kõigile paigalduskohas kehtivatele riiklikele ja kohalikele keskkonnaneeskirjadele.

Euroopa keskkonnaneeskirju käsitletakse peatükis *WEEE direktiiv*.

RoHS direktiiv

Hypertherm on pühendunud kõigi kehtivate seaduste ja regulatsioonide täitmisele. Muu hulgas järgime ohtlike materjalide kasutamist elektroonikatoodetes piirava Euroopa Liidu ohtlike jäätmete piiramise direktiivi (RoHS) nõudeid. Hypertherm ületab RoHS-direktiivi nõudeid üle kogu maailma.

Hypertherm püüdleb jätkuvalt RoHS materjalide vähendamise nimel enda toodetes, millele kohaldatakse RoHS-direktiivi, v.a juhtudel, kui on üldteada, et võimalikke asendusi ei leidu.

RoHS-vastavuse deklaratsioonid on saadaval kõigi Hyperthermi toodete CE-versioonide puhul, millele kohaldatakse RoHS-direktiivi. Nende RoHS-direktiivi nõuetele vastavate toodete andmeplaatidel on „CE- märgistuse” lähedal „RoHS- märk”. Komponente ja muid Hyperthermi tooteid, millele RoHS-direktiivi ei kohaldata või mis kuuluvad erandite hulka, viiakse järjepidevalt vastavusse RoHS-direktiivi nõuetega, et olla valmis rangemaks muutuvateks nõueteks. Seejuures ei pruugi nende toodete andmeplaatidel olla „RoHS- märki”.

Hyperthermi toodete nõuetekohane kõrvaldamine

Nagu kõik elektroonilised seadmed, võivad ka Hyperthermi plasmalõikussüsteemid sisaldada materjale ja komponente (nt trükkplaadid), mida ei saa kõrvaldada olmejäätmetena. Kõigi teile kuuluvate Hyperthermi toodete ja komponentide kõrvaldamine riiklikele ja kohalikele eeskirjadele vastaval keskkonnanõuetele vastavalt on teie kohustus.

- Ameerika Ühendriikides kontrollige seadusi nii föderaalsetel, riiklikul kui ka kohalikul tasandil.
- Euroopa Liidus tutvuge EL-i direktiivide, riiklikele ja kohalike seadustega.
- Muudes riikides tutvuge riiklike ja kohalike seadustega.
- Vajadusel pidage nõu juristide või vastavusekspertidega.

Täpsema ülevaate jätkusuutlikest viisidest Hyperthermi toodete kõrvaldamiseks on saadaval meie veebisaidil www.hypertherm.com/recycle.

WEEE direktiiv

Euroopa Parlament ja Euroopa Liidu Nõukogu kinnitasid direktiivi 2012/19/EL ehk nn WEEE (elektroonikaromude) direktiivi ümbersõnastuse.

Vastavalt regulatsiooni nõuetele kannavad kõik selle direktiiviga reguleeritud Hyperthermi tooted, mida müüakse EL-is 13. augustist 2005 WEEE sümbolit. Nimetatud direktiiv täpsustab kriteeriumid elektroonikaromude kogumiseks, käitlemiseks ja ümbertöötamiseks ning soodustab nõuete täitmist. Tarbija- ja äritasandi jäätmeid koheldakse erinevalt (kõigi Hyperthermi toodete müüki loetakse ettevõtetevaheliseks müügiks). Võimalused Hyperthermi süsteemide kõrvaldamiseks leiata veebisaidilt www.hypertherm.com/recycle.

Iga Hyperthermi plasmatsüsteemi CE-versiooni sümbolitega hoiatussildile on aastast 2006 trükitud ka nimetatud link. Hyperthermi toodete CSA-versioonid on WEEE nõuetest vabastatud või ei kuulu reguleerimisele.

REACH määrus

2007. aasta 1. juunist kehtiv REACH määrus (kemikaalimäärus) mõjutab kemikaalide saadavust Euroopa turul. Komponentide tootjatele kehtivad REACH määruse nõuded sätestavad, et ükski komponent ei tohi sisaldada väga ohtlikke aineid (Substances of Very High Concern, SVHC) üle 0,1 massiprotsendi.

Komponentide tootjad ja teised tootmisahelas allpool asetsevad kasutajad, sealhulgas Hypertherm, on kohustatud hankima enda tarnijatelt kinnituse, et kõigil Hyperthermi toodetes või toodetel kasutatavatel kemikaalidel on Euroopa Kemikaaliameti (ECHA) registreerimisnumber. Kemikaalide kohta REACH määrusele vastavate andmete esitamiseks peab Hypertherm tarnijatelt nõudma REACH-deklaratsioone ja teavitama REACH määruse alusel väga ohtlike ainete kasutamisest. Väga ohtlike ainete kasutamine määral, mis ületab 0,1 massiprotsenti, on välistatud.

Määrde-, tihendus-, jahutus- ja liimained, lahustid, värvid ja muud preparaadid või segud, mida Hypertherm kasutab oma lõikeseadmetes, -seadmetel, -seadmete tarbeks ja -seadmetega, on kasutusel väga väikestes kogustes (erandiks on jahutusaine) ja kaubandusvõrgustikus laialdaselt saadaval. Kui mõnel tarnijal peaks tekkima probleeme REACH määruse registreerimisnumbri või volitusega (väga ohtlikud ained), siis vastav toode asendatakse.

Kemikaalide ohutu käsitlemine ja kasutamine

Ameerika Ühendriikides, Euroopas ja mujal maailmas kehtivad kemikaale puudutavad regulatsioonid nõuavad, et kõigi kemikaalide puhul on saadaval Material Safety Data Sheets (MSDS, materjali ohutuskaardid) või Safety Data Sheets (SDS, ohutuskaardid). Hyperthermi tarnitavate kemikaalide nimekiri. Materjalide ohutuskaardid on saadaval tootega kaasnevatele ja muudele tootes või tootel kasutatavatele kemikaalidele. Materjalide ohutuskaardid on allalaadimiseks saadaval Hyperthermi veebisaidi dokumentideegis aadressil www.hypertherm.com/docs. Valige dokumentideegi kategooriate rippmenüüst „Material Safety Data Sheets” (materjali ohutuskaardid).

OSHA (Ameerika Ühendriikide Tööohutuse ja Töötervishoiu Amet) ei nõua Ameerika Ühendriikides Material Safety Data Sheets (materjali ohutuskaardid) elektrootodide, keerisrõngaste, kinnituskorkide, düüside, kaitsmete, deflektorite ja muude põleti tahkete osade puhul.

Hypertherm ei tooda ega tarni lõigatavaid materjale ja ei saa seega olla teadlik, kas lõigatavatest materjalidest eralduvad aurud on ohtlikud või kahjustavad tervist. Palun pidage nõu enda tarnija või muu tehnilise nõustajaga, kui vajate täpsemat teavet materjali kohta, mida plaanite Hyperthermi tootega lõigata.

Aurude eraldumine ja õhukvaliteet

Märkus: järgmine õhukvaliteeti puudutav teave on üldotstarbeline ega vabasta kasutajat lõikeseadme paigaldus- ja kasutuskohas kehtivate kohalike eeskirjade ja juriidiliste standarditega tutvumisest.

Ameerika Ühendriikides on töökoha õhus leiduda võivate saasteainete proovide kogumise ja analüüsimise meetodid toodud Riikliku Tööohutuse ja Töötervishoiu Instituudi (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) juhendis ehk analüütiliste meetodite juhendis (Manual of Analytical Methods, NMAM). Teiste organisatsioonide, nt OSHA, MSHA, EPA, ASTM-i, ISO või eraettevõtete poolt tarnitud proovide kogumise ja analüüsimise seadmetel võib olla teatavaid eeliseid NIOSH-i kasutatavate meetodite ees.

Näiteks, ASTM Practice D 4185 on tavapraktika jääkmetallide kogumiseks, kõrvaldamiseks ja määratlemiseks töökeskkonnas. Standardis ASTM D 4185 loetletakse 23 metalli tundlikkused, tuvastuspiirid ja optimaalsed töökoha kontsentratsioonid. Optimaalse proovivõtuplaani määratlemiseks arvestades analüütilist täpsust, kulu ja mõistlikku proovide arvu tuleks kasutada tööstusliku hügieeniku abi. Hypertherm rakendab Hyperthermi hoonetesse paigaldatud plasmalõikuslaudade läheduses paiknevate õhukvaliteedi analüsaatorite kasutamiseks ja saadud tulemuste tõlgendamiseks kolmanda poole tööstusliku hügieeniku.

Vajadusel kasutab Hypertherm asutusevälist tööstuslikku hügieenikut ka õhu- ja veelubade hankimiseks.

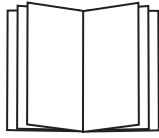
Kui te ei ole kursis paigalduskohas kehtivate riiklike regulatsioonide ja õiguslike nõuetega, siis pidage enne seadme ostmist, paigaldamist ja kasutamist nõu kohalike olude asjatundjaga.

California seaduseelnõust 65 tulenev regulatsioon

California seaduseelnõust 65 tuleneva regulatsiooni alusel peavad kõik California osariigis tooteid müüvad ettevõtted ja tööstused lisama toodetele hoiatussildid, kui nende puhul on oht kokkupuuteks ühe või enama seaduseelnõu 65 kemikaalide nimekirja kuuluva kemikaaliga. Regulatsioon näeb ette selgesõnalised ja mõistlikud hoiatused toodetel ja asukohtades, kus võivad esineda need „teadaolevalt vähki, sünnidefekte ja muid reproduktiivkahjustusi tekitavad” kemikaalid. Nagu alati, julgustame oma kliente kasutama meie seadmeid lõikamistöodel nõuetekohaselt, sh piisava õhutuse ja isikukaitsevahenditega, ning hoidma töökeskkonda ohutuna. Täpema teabe leiate aadressilt www.p65warnings.ca.gov.



VAROITUS!



Käyttöohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilökohtaisen loukkaantumisen tai laitevahingon.

Turvallisuus- ja vaatimustenmukaisuusohje

Versio 7 – huhtikuu 2020

(FI) Suomi/Finnish

Turvallisuus



TURVALLISUUSTIETOJEN TUNNISTAMINEN

Tässä luvussa kuvatuilla symboleilla ja merkeillä ilmoitetaan mahdollisista vaaratilanteista. Kun näet turvallisuussymbolin tässä käyttöoppaassa tai laitteessa, ota huomioon, että se ilmoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta, joka saattaa johtaa vammoihin. Noudata tässä tapauksessa asianmukaisia ohjeita vaaratilanteen välttämiseksi.



TURVALLISUUSOHJEIDEN NOUDATTAMINEN

Lue kaikki tämän käyttöoppaan turvallisuusohjeet ja laitteen turvallisuusmerkinnät huolellisesti.

- Pidä laitteen turvallisuusmerkinnät hyvässä kunnossa. Vaihda puutteelliset tai vaurioituneet merkinnät uusiin välittömästi.
- Opettele käyttämään laitetta ja sen ohjaimia oikein. Älä anna kenenkään käyttää laitteita ilman asianmukaista opastusta.
- Pidä laite hyvässä toimintakunnossa. Laitteen luvaton muokkaaminen voi vaikuttaa haitallisesti sen turvallisuuteen ja käyttöikänsä.

VAARA VAROITUS HUOMIO

ANSI:n (American National Standards Institute) ohjeistuksen mukaisia turvallisuustermejä ja symboleja VAARA ja VAROITUS käytetään turvallisuussymbolin kanssa. VAARA ilmaisee vakavimpia vaaroja.

- VAARA- ja VAROITUS-turvallisuusmerkinnät sijaitsevat laitteessa lähellä tiettyjä vaarallisia kohtia tai osia.
- Käyttöoppaassa VAARA-turvallisuusmerkinnät viittaavat turvallisuusohjeisiin, joiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.
- VAROITUS-turvallisuusmerkinnät edeltävät käyttöoppaassa mainittua kyseistä kohtaa koskevia ohjeita. Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vammoja tai kuoleman.
- MUISTUTUS-turvallisuusmerkinnät edeltävät käyttöoppaassa mainittuja kyseistä kohtaa koskevia ohjeita. Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vähäisiä vammoja tai vaurioita laitteeseen.

TARKASTA LAITTEET ENNEN KÄYTTÖÄ

Kaikki leikkauslaitteet on tarkastettava tarvittaessa ja varmistettava, että ne ovat turvallisessa käyttökunnossa. Jos luotettava ja turvallinen toiminta todetaan epävarmaksi, laitteet on korjattava valtuutetun ja pätevän henkilön toimesta ennen seuraavaa käyttöä tai poistettava käytöstä.

VASTUU TURVALLISUUDESTA

Työpaikan turvallisuudesta vastaavan henkilön tai tahon on huomioitava seuraavaa:

- Varmista, että käyttäjät ja heidän esimiehensä on koulutettu käyttämään laitteita turvallisesti, noudattamaan turvallisia menetelmiä ja toimimaan hätätilanteessa.
- Varmista, että kaikki vaarat ja varoimenpiteet on yksilöity, niistä on keskusteltu, ja työntekijät ovat ymmärtäneet ne ennen työn aloittamista.
- Määrittele hyväksytyt leikkausalueet ja laadi toimenpiteet turvallista leikkausta varten.
- Noudata vastuullisuutta leikkaustoimenpiteiden hyväksymisessä sellaisilla alueilla, joita ei ole nimenomaisesti suunniteltu ja hyväksytyt kyseisiä toimenpiteitä varten.
- Varmista, että vain hyväksytyjä laitteita, kuten polttimia ja suojalaitteita käytetään.

- Valitse sellaiset yhteistyökumppanit, jotka käyttävät koulutettua ja pätevää henkilökuntaa ja ovat tietoisia leikkaukseen liittyvistä vaaroista.
- Kerro yhteistyökumppaneille työpaikalla olevista helposti syttyvistä materiaaleista tai vaarallisista olosuhteista tai muista vaaroista, joista he eivät ehkä ole tietoisia.
- Varmista, että tuuletuksen laatu ja määrä ovat riittäviä pitämään vaarallisten aineiden pitoisuudet sallittujen altistumisrajojen alapuolella.
- Varmista asianomaisten tilojen tuuletus niin, että hapen saanti riittää elintoimintojen ylläpitämiseen, estää tukahduttavien, syttyvien tai räjähtävien seosten keräytymisen, estää happirikasteisten ilmanalojen muodostumisen ja pitää hengitysilman epäpuhtaudet sallittujen rajojen alapuolella.



PLASMAKAARI VOI VAURIOITTA JÄÄTYNEITÄ PUTKIA

Jäätyneet putket voivat vaurioitua tai haljeta, jos yrität sulattaa niitä plasmapolttimella.



STAATTINEN SÄHKÖ VOI VAHINGOITTA PIIRILEVYJÄ

Hyödynnä soveltuvia varoimenpiteitä, kun käsittelet piirilevyjä:

- Säilytä piirilevyjä antistaattisissa säiliöissä.
- Käytä maadoitettua rannehihnaa, kun käsittelet piirilevyjä.



MAADOITTAMINEN JA TURVALLISUUS

Maadoitusjohto Kiinnitä maadoitusjohto tiukasti työkappaleeseen tai leikkauspöytään hyvällä metalli-metalli-liittimellä. Älä kiinnitä sitä sellaiseen kohtaan, joka putoaa pois leikkauksen jälkeen.

Leikkauspöytä Kiinnitä leikkauspöytä maadoitukseen paikallisten ja kansallisten sähköalan säädösten mukaisesti.

Syöttöteho

- Varmista, että kiinnität virtajohdon maadoitusjohdon verkkovirtakotelon maadoitukseen.
- Jos plasmajärjestelmän asennuksessa liitetään virtajohto virtalähteeseen, varmista, että kiinnität virtajohdon maadoituksen oikein.
- Aseta virtajohdon maadoitusjohto ensin maadoituspulttiin ja aseta sitten muut maadoitusjohdot virtajohdon maadoituksen päälle. Kiristä kiinnitysmutteri.
- Kiristä kaikki sähköliitännät ylikuumenemisen välttämiseksi.

SÄHKÖN AIHEUTTAMAT VAARAT

- Vain koulutetut ja valtuutetut henkilöt saavat avata tämän laitteen.
- Jos laitteisto on pysyvästi kytketty, sammuta se ja irrota virtaliitäntä, ennen kuin avaat laitteen kannen tai koteloinnin.
- Jos laite saa virran johdon tai kaapelin kautta, irrota johto tai kaapeli ennen kuin koteloointi avataan.
- Lukittavat verkkovirtakytkimet tai lukittavat pistokesuojat eivät sisälly toimitukseen.
- Kun olet kytkenyt järjestelmän irti virtalähteestä, odota 5 minuuttia ennen kuin avaat koteloinnin, jotta varastoinut energiaa purkautuu.
- Jos laitteessa on oltava virtaa, kun se on avoinna huoltotoimenpiteitä varten, ole varovainen, sillä tässä tapauksessa on olemassa valokaariräjähdyksen vaara. Noudata **kaikkia** turvallisen työskentelyn ja suojavarusteiden paikallisia vaatimuksia (NFPA 70E Yhdysvalloissa), kun huollat laitetta, jossa on virta.
- Laitteen kannet tai koteloointi on suljettava ja kunnollinen maadoitus tarkistettava ennen kuin laitetta käytetään siirtämisen, avaamisen tai huollon jälkeen.
- Noudata näitä virtalähteen irrottamista ja poiskytkemistä koskevia ohjeita ennen kuin tarkistat tai vaihdat polttimen kulutusosia.



SÄHKÖISKU VOI TAPPAA

Sähkövirtaa johtavien tai sähköisten osien koskettaminen saattaa aiheuttaa tappavan sähköiskun tai pahoja palovammoja.

- Plasmajärjestelmän käyttäminen muodostaa polttimen ja työkappaleen välille virtapiirin. Työkappale ja kaikki siihen kosketuksissa olevat kohteet ovat osa virtapiiriä.
- Käyttäessäsi konepolttimia älä koskaan koske polttimen runkoon, työkappaleeseen tai vesipöydän veteen, kun plasmajärjestelmä on käytössä.

Sähköiskujen välttäminen

Kaikki plasmajärjestelmät käyttävät leikkauksessa korkeaa jännitettä (yleensä 200–400 VDC). Toimi seuraavien varoitoimenpiteiden mukaisesti, kun käytät tätä järjestelmää:

- Käytä eristettyjä käsineitä ja kumisuojausjalkoja. Pidä itsesi ja vaatteesi kuivana.
- Älä seiso, istu tai makaa millään märällä pinnalla tai kosketa mitään märkää pintaa, kun käytät plasmajärjestelmää.
- Eristä itsesi työstä ja maanpinnasta kuivilla eristysmateriaaleilla tai -peitteillä, jotka ovat tarpeeksi suuria, jotta et ole suorassa kosketuksessa työhön tai maahan. Jos sinun on leikattava kostealla alueella tai sellaisen lähetyksellä, toimi erittäin varovasti.
- Varmista, että virtalähteessä on oikean kokoiset sulakkeet ja että virtalähteen lähellä on verkkovirtakytkin. Verkkovirtakytkimellä käyttäjä voi sammuttaa virtalähteen virran nopeasti hätätilanteessa.
- Kun käytät vesipöytää, varmista, että se on maadoitettu oikein.

- Asenna ja maadoita tämä laite käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti ja kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.
- Tarkista sähköjohto säännöllisesti vaurioiden varalta tai kuoren halkeamien varalta. Vaihda vaurioitunut virtajohto välittömästi. **Johdot, joissa ei ole kuorta tai joiden kuori on rikkinäinen, voivat tappaa.**
- Tarkista polttimen johdot vaurioiden ja kulumisen varalta. Vaihda kuluneet tai vaurioituneet polttimen johdot välittömästi.
- Älä koske työkappaleeseen, mukaan lukien leikatut ylimääräiset kappaleet, kun leikkaat. Jätä leikkauksen aikana työkappale paikoilleen tai työpöydälle siten, että maadoitusjohto on kiinnitettyinä.
- Irrota päävirtajohto tai virtalähde ennen kuin tarkistat, puhdistat tai vaihdat polttimen osia.
- Älä koskaan ohita tai muokkaa varmuuskytkimiä.
- Ennen kuin irrotat mitään virtalähdettä tai järjestelmän kotelointia tai kantta, irrota laitteen virtasyöttökytkentä. Kun olet irrottanut järjestelmän päävirran, odota 5 minuuttia, jotta kondensaattoreiden varaus purkautuu.
- Älä koskaan käytä plasmajärjestelmää, jos virtalähteen kannet tai kotelot eivät ole paikoillaan. Näkyvissä olevat virtalähteen liitännät aiheuttavat vakavan sähköiskuvaaran.
- Kun teet syöttöliitännöitä, kiinnitä asianmukainen maadoitusjohdin ensimmäisenä.
- Kukin plasmajärjestelmä on tarkoitettu käytettäväksi vain tiettyjen polttimien kanssa. Älä vaihda järjestelmään muita polttimia, sillä ne voivat ylikuumentua ja aiheuttaa vaaratilanteita.



LEIKKAAMINEN VOI AIHEUTTAA TULIPALON TAI RÄJÄHDYKSEN

Tulipalojen välttäminen

- Varmista ennen leikkaamista, että leikkausalue on turvallinen. Pidä sammutin lähetyvillä.
- Poista kaikki tulenarat materiaalit 10 metrin etäisyydeltä leikkausalueesta.
- Jäähdytä kuuma metalli tai anna sen jäähtyä ennen kuin käsittelet sitä tai päästät sen kosketuksiin tulenarkojen materiaalien kanssa.
- Älä leikkaa säiliöitä, joissa saattaa olla sisällä tulenarkoja materiaaleja. Säiliöt on tyhjennettävä ja puhdistettava huolellisesti ennen leikkausta.
- Tuuleta mahdollisesti tulenarkoja kaasuja tai höyryjä sisältävät tilat huolellisesti ennen leikkaamista.
- Kun leikkaat käyttämällä happea plasmakaasuna, sinun on käytettävä imutuuletusjärjestelmää tai alipaineista ilmanvaihtojärjestelmää.

Räjähdyksen estäminen

- Älä käytä plasmajärjestelmää, jos leikkausalueella on räjähtävää pölyä tai höyryjä.
- Älä leikkaa paineistettuja säiliöitä, putkia tai mitään suljettua säiliötä.
- Älä leikkaa säiliöitä, joissa on säilytetty tulenarkoja materiaaleja.



VAROITUS

Räjähdysvaara
Vetyräjähdys alumiinileikkauksessa

Kun käytät plasmapoltinta alumiiniseosten leikkaamiseen veden alla tai vesipöydällä, veden ja työkappaleen, osien, hiukkasten tai sulan alumiinin välillä tapahtuva kemiallinen reaktio tuottaa merkittävästi enemmän vetykaasua kuin muiden metallien kanssa. Tämä vetykaasu voi patoutua työkappaleen alle. Jos tämä patoutunut vetykaasu pääsee kosketuksiin hapen tai ilman kanssa, mistä tahansa lähteestä tuleva plasmakaari tai kipinä voi aiheuttaa räjähdysvaaran ja sen seurauksena kuoleman, henkilövamman, aineellisen vahingon tai laitevaurion.

Keskustele pöydän valmistajan tai muun asiantuntijan kanssa ennen alumiinin leikkaamista, jotta osaat tehdä riskiarvion ja suorittaa keräytyneen vedyn aiheuttaman räjähdysvaaran eliminointitoimenpiteet.



VAROITUS

Räjähdysvaara
Argon-vety ja metaani

Vety ja metaani ovat tulenarkoja kaasuja, jotka aiheuttavat räjähdysvaaran. Pidä metaani- tai vetyseoksia sisältävät letkut ja säiliöt aina poissa liekkien läheltä. Pidä liekit ja kipinät poissa polttimesta, kun käytät metaani- tai argon-vetyplasmaa.



VAROITUS

Räjähdysvaara
Vedenalainen leikkaaminen tyypeä sisältävillä polttoainekaasuilla

- Älä leikkaa veden alla vetyä sisältävillä polttoainekaasuilla.
- Jos leikkaat veden alla vetyä sisältävillä polttoainekaasuilla, saatat aiheuttaa räjähdysvaaran plasmaleikkaustoiminnoissa.



Varmista myös, että vesipöytä, kaasujen poisto (tuuletus) ja muut leikkausjärjestelmän osat on suunniteltu alumiinin leikkaus huomioon ottaen.

Älä leikkaa alumiinia veden alla tai vesipöydällä, ellei voi estää vetykaasun kerääntymistä.

Huomautus: Oikeiden varotoimenpiteiden avulla useimpia alumiiniseoksia voidaan plasmaleikata vesipöydällä. Poikkeuksena on alumiini-litiumseokset. **Älä koskaan leikkaa alumiini-litiumseoksia veden kanssa.** Kysy turvallisuutta koskevia lisätietoja alumiinin toimittajaltasi liittyen nimenomaisesti alumiini-litiumseosten vaaroihin.

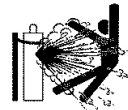


KONEEN LIIKE VOI AIHEUTTAA TAPATURMAN

Kun alkuperäinen laitevalmistaja (OEM) toteuttaa leikkausjärjestelmän yhdistämällä Hypertherm-laitteita muiden laitteiden kanssa, loppuasiakas ja OEM ovat vastuussa siitä, että leikkausjärjestelmän vaaralliset liikkuvat osat suojataan asianmukaisella tavalla. Suosittelemme kuitenkin seuraavia toimenpiteitä käyttäjän loukkaantumisen ja laitteiden vahingoittumisen estämiseksi:

- Lue alkuperäisen laitevalmistajan laatimat käyttöohjeet ja noudata niitä.
- Pidä rajoitettu alue suurempana kuin leikkausjärjestelmän liikkuvien osien maksimiliikealue.
- Jos on olemassa törmäysvaara, älä päästä henkilöitä tai laitteita leikkausjärjestelmän liikkuvien osien lähelle.
- Vältä epähuomiossa tapahtuvaa kosketusta CNC-kosketusnäyttöön tai ohjainsauvaan. Epähuomiossa tapahtuva kosketus voi aktivoida käskyjä ja aiheuttaa ei-toivottuja liikkeitä.
- Älä huolla tai puhdista konetta käytön aikana.
- Jos huoltoa tarvitaan, toteuta turvalukitus tai irrota liitännät ja katkaise/estä virransyöttö moottoreiden käynnistyksen ja liikkeiden estämiseksi.
- Anna vain valtuutettujen henkilöiden käyttää, ylläpitää ja huoltaa konetta.

PAINEKAASULAITTEIDEN TURVALLISUUS



KAASUSÄILIÖT VOIVAT RÄJÄHTÄÄ, JOS NE VAURIOITUVAT

- Älä koskaan voitele säiliöiden venttiilejä tai paineensäätimiä öljyllä tai rasvalla.
- Käytä vain oikeita kaasusylintereitä, paineensäätimiä, letkuja ja liitäntöjä, jotka on tarkoitettu juuri tähän tarkoitukseen tai tälle laitteelle.
- Pidä kaikki painekaasulaitteet ja niihin liittyvät osat hyvässä kunnossa.
- Merkitse ja värikoodaa kaasuletkut, jotta tunnistat kunkin kaasun letkun. Merkitse ne soveltuvien kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.

Kaasusäiliöt sisältävät kaasua suuressa paineessa. Säiliöt voivat räjähtää vaurioituessaan.

- Käsittele ja käytä painekaasusäiliöitä soveltuvien paikallisten ja kansallisten määräysten mukaisesti.
- Älä koskaan käytä säiliötä, joka ei ole pystyasennossa ja kiinnitetty paikalleen.
- Pidä venttiilin suojus paikoillaan aina, jos säiliö ei ole käytössä tai yhdistettynä käyttöä varten.
- Älä koskaan salli sähköistä kontaktia plasmakaaren ja säiliön välillä.
- Älä koskaan altista säiliöitä liialliselle kuumuudelle, kipinöille, paljaille liekeille tai hehkuhilselle.
- Älä koskaan käytä vasaraa, jakoavainta tai muuta työkalua säiliön juuttuneen venttiilin avaamiseen.



MYRKYLLISET KAASUT VOIVAT AIHEUTTAA VAMMOJA TAI KUOLEMAN

Plasmakaari on itsessään lämmönlähde, jota käytetään leikkaamiseen. Vaikka plasmakaarta ei sinänsä ole määritetty myrkyllisten kaasujen lähteeksi, voi sillä leikattava materiaali aiheuttaa myrkykaasuja tai -höyryjä, jotka kuluttavat happea.

Aiheutuvat kaasut riippuvat leikattavasta metallista. Metalleja, jotka saattavat aiheuttaa myrkyllisiä kaasuja, ovat muun muassa seuraavat (tämä ei kuitenkaan ole täydellinen luettelo): ruostumaton teräs, hiilirärsä, sinkki (galvanoitu) ja kupari.

Joissain tapauksissa metalli saattaa olla pinnoitettu aineella, joka saattaa aiheuttaa myrkykaasuja. Myrkyllisiä pinnoitteita ovat muun muassa (tämä ei ole täydellinen luettelo) lyijy (joissain maaleissa), kadmium (joissain maaleissa ja täytemaaleissa) sekä beryllium.

Plasmaleikkauksen tuottamat kaasut vaihtelevat leikattavan materiaalin ja leikkaustavan mukaan. Näitä kaasuja voivat olla muun muassa otsoni, typpioksidit, kuusiarvoinen kromi, vety ja muut aineet, jos leikattava materiaali niitä sisältää tai jos se aiheuttaa niiden päästöjä.

Kaasuille altistumista on vältettävä varoitoimenpiteillä kaikissa teollisuuden menetelmissä. Kaasut saattavat aiheuttaa – kemiallisesta koostumuksesta, pitoisuudesta sekä muista tekijöistä, kuten ilmanvaihdosta riippuen – fyysistä pahoinvointia tai sairauksia, kuten syöpää tai epämudostumia tai vastaavia.

Laitteen ja työpaikan omistaja on vastuussa laitteiston käyttöpaikan ilmanlaadun testauksesta. Hänen on varmistettava, että työpaikan ilmanlaatu täyttää kaikki paikalliset ja kansalliset standardit ja määräykset.

Minkä tahansa plasmaleikkaukseen tarkoitetun työskentelytilan ilman laatu riippuu monista muuttujista, joita ovat muun muassa seuraavat:

- Pöydän rakenne (märkä, kuiva, vedenalainen).
- Materiaalin rakenne, pintakäsittely ja pinnoitteiden rakenne.
- Poistettavan materiaalin määrä.
- Leikkaamisen tai talttauksen kesto.
- Työalueen koko, ilman määrä, ilmanvaihto ja ilman suodatus.
- Henkilökohtaiset suojavarusteet.
- Käytössä olevien hitsaus- ja leikkausjärjestelmien määrä.
- Muut mahdollisesti kaasuja tai höyryjä tuottavat prosessit työpaikalla.

Jos työpaikan on noudatettava paikallisia tai kansallisia määräyksiä, työpaikan ilman laatu on testattava tai sitä on valvottava. Sallitut tasot voidaan varmistaa vain tällä tavalla.

Voit välttää kaasuille ja höyryille altistumista seuraavasti:

- Poista metallista kaikki pinnoitteet ja liuotteet ennen leikkaamista.
- Poista kaasut ja höyryt ilmasta paikallisella imutuuletuksella tai alipaineisella ilmanvaihdolla.
- Älä hengitä höyryjä tai kaasuja. Käytä ilmaa antavaa hengityssuojainta, kun leikkaat mitä tahansa metallia, joka on päällystetty myrkyllisellä aineella tai joka sisältää myrkyllisiä aineita tai joista on syytä tätä epäillä.
- Varmista, että hitsaus- tai leikkalaitteita sekä hengitysilmaa tuottavia hengityssuojalaitteita käyttävät henkilöt ovat koulutettuja ja valtuutettuja käyttämään näitä laitteita.
- Älä koskaan leikkaa säiliöitä, jotka saattavat sisältää myrkyllisiä materiaaleja. Tyhjennä ja puhdista säiliöt huolellisesti ennen leikkaamista.
- Valvo tai testaa työalueen ilman laatua tarvittaessa.
- Ota yhteyttä paikalliseen asiantuntijaan, jonka avulla voit ottaa käyttöön tarvittavat menetelmät turvallisen ilman laadun takaamiseksi.



PLASMAKAARI VOI AIHEUTTAA VAMMOJA JA PALOVAMMOJA

Heti käytettävissä olevat polttimet

Plasmakaari on päällä heti, kun polttimen kytkin asetetaan käyttöasentoon.

Plasmakaari leikkaa nopeasti hanskojen ja ihon läpi.

- Pysy kaukana polttimen päästä.
- Älä tartu metalliin leikkauskohdan lähellä.
- Älä koskaan osoita poltinta itseäsi tai muita kohti.



KAAREN SÄTEET VOIVAT POLTTAA SILMIÄ JA IHOA

Silmien suojaus Plasmakaaren säteet tuottavat voimakkaita näkyviä ja näkymättömiä (ultravioletti- ja infrapuna) säteitä, jotka voivat polttaa silmiä ja ihoa.

- Käytä kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisia silmäsuojaimia.
- Käytä silmäsuojaimia (turvalasit tai lasit, joissa on sivusuojat, sekä hitsauskypärä) sekä soveltuvia tummennuslaseja tai vastaavia suojataksesi silmäsi kaaren ultravioletti- ja infrapunasäteiltä.

Ihon suojaus Käytä suojavaatteita suojautuaksesi ultraviolettivalon, kipinöiden ja kuuman metallin aiheuttamilta palovammoilta.

- Käytä suojakäsineitä, turvakenkiä ja turvapäähinettä.
- Peitä kaikki altistuvat alueet liekkejä hylkivillä vaatteilla.

- Käytä housuissa suoria lahkeita, jotta niihin ei joudu kipinöitä tai kuumia metallijäämiä.

Poista myös kaikki tulenarat esineet, kuten tupakansytytin tai tulitikut, taskuistasi ennen leikkaamista.

Leikkausalue Valmistele leikkausalue seuraavasti ultraviolettivalon heijastusten ja säteiden pienentämiseksi:

- Maalaa seinät ja muut pinnat tummilla väreillä heijastusten vähentämiseksi.
- Suojaa muut henkilöt välähdyksiltä ja häikäisyltä suojaesineillä tai muilla esteillä.
- Varoita muita katsomasta kaareen. Käytä varoituksia tai julisteita.

Valokaaren virta	Vähimmäissuojan numero (ANSI Z49.1:2012)	Mukavan käytön takaavan suojan numero (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Eurooppa EN168:2002
Alle 40 A	5	5	8	9
41–60 A	6	6	8	9
61–80 A	8	8	8	9
81–125 A	8	9	8	9
126–150 A	8	9	8	10
151–175 A	8	9	8	11
176–250 A	8	9	8	12
251–300 A	8	9	8	13
301–400 A	9	12	9	13
401–800 A	10	14	10	Ei saatavilla



LÄÄKETIETEELLISEN IMPLANTIN, TAHDISTIMIEN JA KUULOKOJEIDEN KÄYTTÖ

Lääketieteellisen implantin, tahdistimien ja kuulokojien toiminta saattaa häiriytyä voimakkaiden virtojen magneettikentistä.

Lääketieteellistä implanttia, tahdistinta tai kuulokojetta käyttävien henkilöiden tulisi keskustella lääkärin kanssa ennen kuin menevät plasmakaarileikkaus- tai -talttaustoimintojen lähetyville.

Voit pienentää magneettikenttien vaaroja seuraavasti:

- Pidä sekä maadoitusjohto ja polttimen johto yhdellä puolella kaukana vartalostasi.
- Pidä polttimen johtoja mahdollisimman lähellä maadoitusjohtoa.
- Älä kierrä polttimen johtoa tai maadoitusjohtoa ympärillesi tai pidä niitä itsesi lähellä.
- Pysy mahdollisimman kaukana virtalähteestä.



MELU VOI VAURIOITTA KUULOLOA

Plasmakaarella leikkaaminen ylittää paikallisten määräysten sallitut melurajat monissa tapauksissa. Pitkäkestoinen altistuminen kovalle melulle voi vahingoittaa kuuloa. Käytä aina leikatessa tai taltatessa kunnollista kuulosuojausta, elleivät laitteen käyttöpaikan äänenpainemittaukset ole osoittaneet, että kuulosuojaus ei ole tarpeen soveltuvien kansainvälisten, kansallisten ja paikallisten säädösten mukaan.

Voit pienentää melutasoa huomattavasti tekemällä muutamia teknisiä lisäyksiä leikkuupöytäsi. Voit esimerkiksi lisätä pöytään väliseinän tai verhon kaltaisen esteen työaseman ja plasmakaaren väliin tai sijoittaa työaseman kauemmaksi plasmakaaresta. Työpaikalla tulisi hyödyntää työhallintamenetelmiä, jotka estävät asiattomilta pääsyn meluisiin tiloihin ja rajoittavat käyttäjien altistusaikaa melulle. Lisäksi leikkausalueella on huolehdittava kaiun ehkäisemisestä asentamalla melua vaimentavia rakennelmia tai pintamateriaaleja.

Käytä korvasuojaimia, jos ääni on häiritsevä tai jos kaikkien teknisten ja työhallinnan keinojen käyttöönotosta huolimatta laitteen käyttö aiheuttaa edelleen kuulovaurioiden vaaran. Jos kuulosuojausta tarvitaan, käytä vain hyväksytyjä suojaimia ja suojalaitteita, kuten korvatulppia tai korvasuojaimia, joilla on tilanteeseen sopiva melunsuojaluokitus. Varoita muita leikkausalueella olevia mahdollista meluvaaroista. Korvasuojaus voi lisäksi estää kuumat roiskeet korviin.

KUIVAN PÖLYN KERÄÄMISEN TIEDOT

Kuiva pöly saattaa aiheuttaa räjähdysvaaran tietyillä työpaikoilla.

U.S. National Fire Protection Association -yhdistyksen NFPA 68 -standardissa "Explosion Protection by Deflagration Venting" määritetään sellaisten laitteiden ja järjestelmien, joita käytetään räjähdysmäisen palamisen jälkeisten palokaasujen ja paineen tuulettamiseen, rakenne, sijainti, asennus, ylläpito ja käyttäminen. Kysy soveltuvat vaatimukset kuivapölykeräysjärjestelmän valmistajalta tai asentajalta ennen kuin asennat uuden pölynkeräysjärjestelmän tai teet merkittäviä muutoksia nykyisen pölynkeräysjärjestelmän prosesseihin tai sen kanssa käytettäviin materiaaleihin.

Kysy paikalliselta tarkastuslaitokselta, onko NFPA 68 -standardin mitään versiota sovellettu paikallisissa säädöksissä.

NFPA 68 -standardista löydät määritelmät ja selitykset useille määräysten termeille (muun muassa räjähdysmäinen palaminen, tarkastuslaitos, sovellus, palamisindeksi ja useat muut termit).

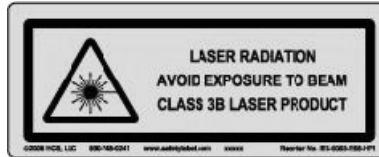
Huomautus 1 – Ellei työpaikalla suoritetun arvioinnin perusteella ole todettu, että mikään syntyvä pöly ei ole palavaa, NFPA 68 -standardi edellyttää räjähdysventtiilien käyttämistä. Suunnittele räjähdysventtiilin koko ja tyyppi pahimman tapauksen Kst-arvon mukaan, kuten NFPA 68 -standardin liitteessä F esitetään. NFPA 68 -standardi ei suoraan määritä plasmaleikkausjärjestelmille tai muille lämpöleikkausmenetelmille vaatimuksia räjähdysmäisen palamisen ilmanvaihdon varalta, mutta se soveltaa näitä uusia vaatimuksia kaikkiin kuivan pölyn keräysjärjestelmiin.

Huomautus 2 – Käyttöoppaiden käyttäjien on tutustuttava kaikkiin kansallisiin, alueellisiin ja paikallisiin lakeihin sekä määräyksiin ja noudatettava niitä. Julkaisut eivät kehota mihinkään sellaiseen toimintaan, joka ei ole kaikkien soveltuvien määräysten ja vaatimusten mukaista. Tämän oppaan ei saa tulkita kannustavan tällaiseen toimintaan.

LASERSÄTEILY

Laserosoittimen lasersäteilylle altistuminen saattaa aiheuttaa vakavia silmävammoja. Vältä suoraa silmäaltistusta.

Käyttäjien suojaamiseksi laserisoittimen suuntausta käyttävissä tuotteissa on jokin seuraavista lasersäteilyä koskevista tarroista tai merkinnöistä. Merkintä tai tarra on lähellä kohtaa, josta lasersäde lähtee kotelosta. Lisäksi laserista kerrotaan enimmäisteho (mV), tuotettu aallonpituus (nm) ja tarvittaessa myös pulssin kesto.



Laseria koskevat lisäturvallisuusohjeet:

- Konsultoi asiantuntijaa paikallisista lasersäädöksistä. Tässä yhteydessä saatetaan edellyttää laserturvallisuuskoulutusta.
- Älä anna kouluttamattomien henkilöiden käyttää laseria. Laserit voivat olla vaarallisia kouluttamattomien käyttäjien käsissä.
- Älä koskaan katso laseraukkoon tai -säteeseen.
- Aseta laser siten, että siihen ei synny katsekontaktia vahingossa.
- Älä käytä laseria heijastavissa työkappaleissa.
- Älä käytä optisia työkaluja lasersäteiden tarkasteluun tai heijastamiseen.
- Älä pura laserlaitetta tai irrota laserin tai laseraukon kantta tai kuorta.
- Laserin tai tuotteen muokkaaminen millä tahansa tavalla kasvattaa lasersäteilyn aiheuttamia vaaroja.
- Muiden kuin tässä käyttöoppaassa mainittujen säätöjen tai toimintojen käyttäminen saattaa aiheuttaa vaarallisen laseraltistumisen.
- Älä käytä laseria tulenaroissa ympäristöissä, kuten syttyvien nesteiden, kaasujen tai pölyn ollessa läsnä.
- Käytä vain valmistajan mallillesi suosittelemia laserosia ja -lisävarusteita.
- Korjaukset ja huollot saa suorittaa **vain** valtuutettu henkilöstö.
- Älä irrota laserin turvallisuusmerkintää tai töhri sitä.

Johdanto

Hyperthermillä on käytössään yleinen vaatimusten ja säädösten noudattamisen valvontajärjestelmä, jolla varmistetaan se, että tuotteet ovat säädösten ja määräysten sekä ympäristövaatimusten mukaisia.

Kansalliset ja paikalliset turvallisuusmääräykset

Kansalliset ja paikalliset turvallisuussäädökset ovat aina ensisijaisia mihin tahansa tuotteen mukana toimitettuihin ohjeisiin nähden. Tuote on tuotava, asennettava ja hävitettävä sekä sitä on käytettävä tuotteen asennuspaikan kansallisten ja paikallisten säädösten mukaisesti.

Sertifiointimerkinnot

Sertifioidut tuotteet tunnustaa hyväksytyjen testilaboratorioiden sertifiointimerkinnoista. Sertifiointimerkinnot löytyvät tietolevyn lähetyiltä.

Kukin sertifiointimerkintä tarkoittaa sitä, että tuote ja sen turvallisuuden kannalta tärkeät osat ovat olennaisten kansallisten turvastandardien mukaisia kyseisen testilaboratorion suorittamien testien mukaisesti. Hypertherm merkitsee tuotteet sertifiointimerkinällä vasta sitten, kun tuote on valmistettu turvallisista osista, joiden käytön on hyväksynyt valtuutettu testilaboratorio.

Kun tuote lähtee Hyperthermin tehtaalta, sertifiointimerkinnot mitätöidään missä tahansa seuraavista tilanteista:

- Tuotetta muokataan tavalla, joka aiheuttaa vaaran tai tilanteen, jossa soveltuvia standardeja ei noudateta.
- Turvallisuuden kannalta tärkeitä osia korvataan hyväksymättömillä varaosilla.
- Tuotteeseen lisätään jokin hyväksymätön lisälaitte tai vastaava, joka käyttää vaarallista jännitettä tai luo sellaisen.
- Turvaominaisuuksia tai muita tuotteen sertifiointiin liittyviä osia muokataan.

CE-merkintä ilmaisee, että valmistajalla on vaatimustenmukaisuusvaatimus eurooppalaisten direktiivien ja standardien vaatimusten mukaisesti. Vain ne Hypertherm-tuotteiden versiot, joissa on CE-merkintä tietolevyssä tai sen lähellä, on testattu Euroopan unionin pienjännittdirektiiviin ja Euroopan unionin sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) direktiivin mukaisesti. EMC-suodattimien on oltava EU:n EMC-direktiivin mukaisia ja niiden on sisällyttävä virtalähteen CE-merkintään.

Hyperthermin tuotteiden vaatimustenmukaisuuden osoittavat sertifikaatit ovat saatavissa asiakirjakirjastosta Hyperthermin verkkosivuilla osoitteessa www.hypertherm.com/docs.

Kansallisten standardien erot

Eri maissa saattaa olla erilaisia suorituskäytännön ja turvallisuuteen tai muihin seikkoihin liittyviä standardeja. Kansallisissa standardeissa saattaa olla eroja muun muassa seuraavissa seikoissa (ei kattava luettelo):

- jännitteet
- pistoke- ja johtoluokitukset
- kielivaatimukset
- sähkömagneettisen yhteensopivuuden vaatimukset.

Näiden kansallisten tai muiden standardien erojen vuoksi voi olla mahdotonta tai epäkäytännöllistä käyttää tuotteen yhdessä versiossa kaikki mahdollisia sertifiointimerkintöjä. Hypertherm-tuotteiden CSA-versiot eivät esimerkiksi ole eurooppalaisten EMC-vaatimusten mukaisia, joten niiden tietolevyssä ei ole CE-merkintää.

Niissä maissa, joissa CE-merkintä on pakollinen tai joissa pakollisia EMC-säädöksiä, on käytettävä Hypertherm-tuoteversioita, joiden tietolevyssä on CE-merkintä. Näitä maita ovat muun muassa seuraavat (ei kattava luettelo):

- Australia
- Uusi-Seelanti
- Euroopan unionin maat
- Venäjä.

On tärkeää, että tuote ja sertifiointimerkintä ovat sopivia käyttöpaikan mukaisesti. Kun Hypertherm-tuotteita viedään maasta toiseen, on tuote määritettävä ja sertifioitava käyttöpaikan vaatimusten mukaisesti.

Turvallinen asennus ja muotoleikkauslaitteet

IEC 60974-9 -standardi (Kaarihitsauslaitteet – asennus ja käyttö) tarjoaa ohjeita muotoleikkauslaitteiden turvalliseen asentamiseen ja käyttöön sekä turvalliseen leikkaustoimintaan. Kansalliset ja paikalliset säädökset on huomioitava asennuksen aikana muun muassa seuraavissa seikoissa (ei kattava luettelo): maadoitus, sulakkeet, virrankatkaisulaite ja syöttövirtapiiri. Lue nämä ohjeet ennen laitteen asentamista. Tärkeintä on asennuksen turvallisuusarviointi.

Turvallisuusarviointi on jätettävä ammattilaisen hoidettavaksi. Hän määrittää, mihin toimenpiteisiin on ryhdyttävä turvallisen ympäristön takaamiseksi ja mitä varotoimia on käytettävä varsinaisessa asennuksessa ja käytössä.

Säännöllisten tarkistusten ja testausten ohjeet

IEC 60974-4 -standardissa määritetään paikallisten ja kansallisten säädösten mahdollisesti vaatimien säännöllisten tarkistusten, korjausten ja ylläpidon vaatimukset. Näiden vaatimusten tarkoituksena on taata plasmaleikkausvirtalähteiden sähköturvallisuus IEC 60974-1:n mukaisesti. Hypertherm testaa suojapiirien toiminnan ja eristysten resistanssin tehtaalla toimimattomuustesteinä. Testit suoritetaan siten, että virta- ja maadoitusliitännät on irrotettu.

Tuotteen hoitaminen

Hypertherm irrottaa testien ajaksi myös joitain muitakin suojavarusteita, jotka saattavat vääristää testituloksia. Jos paikalliset tai kansalliset säädökset niin vaativat, laitteeseen kiinnitetään merkintä, josta käy ilmi laitteen läpäisseen IEC 60974-4:n mukaiset testit. Korjausraportti sisältää kaikkien testien tulokset, ellei nimenomaisesti ilmoiteta, että tiettyä testiä ei ole suoritettu.

Testihenkilöstön pätevyys

Muotoleikkauslaitteiden sähköturvallisuustestit voivat olla vaarallisia. Siksi niitä saavat suorittaa vain sähköalan asiantuntijat, mieluiten hitsaus-, leikkaus- ja yhdistelmäprosesseja tuntevat asiantuntijat. Henkilöstölle ja laitteille aiheutuvat vaarat epäpätevän henkilöstön käytöstä voivat olla paljon säännöllisten testien ja tarkistusten hyötyjä suuremmat.

Hypertherm suosittelee, että laitteet tarkistetaan vain silmämääräisesti, jos laitteen käyttöpaikan paikalliset tai kansalliset säädökset eivät edellytä sähköturvallisuudesta.

Jäännösvirtalaitteet (RCD-laitteet)

Australiassa ja joissain muissa maissa on paikallisia säädöksiä, jotka edellyttävät jäännösvirtalaitteiden käyttämistä, kun siirrettäviä sähkölaitteita käytetään työpaikalla tai rakennustyömailla. Tämän on tarkoitus suojata käyttäjiä laitteiden sähkövivoilta. Jäännösvirtalaitteet on suunniteltu siten, että ne katkaisevat laitteen päävirran, jos virtalähteen ja palautusjännitteen välillä havaitaan epätasapainoa (eli virta johtuu maahan). Jäännösvirtalaitteita on saatavilla sekä kiinteillä että muokattavilla 6–40 milliampeerin ja jopa 300 millisekunnin aikamäärittämisillä laitteiden asentamista ja käyttöä varten. Kun käytössä on jäännösvirtalaitteita, niiden jännite ja aika tulee muokata tarpeeksi suureksi, jotta plasmaleikkauslaitteen virta ei katkea vahingossa ärsyttävän usein. Lisäksi jännitteen ja ajan on oltava tarpeeksi matalia laitteen sähkövikojen varalta, jotta virta voidaan katkaista, ennen kuin se aiheuttaa hengenvaaran käyttäjälle.

Jäännösvirtalaitteiden toimintakunnon takaamiseksi niiden jännite ja aikamäärittäminen on testattava säännöllisesti. Australiassa ja Uudessa-Seelannissa kaupallisiin ja teollisiin tarkoituksiin käytettävät siirrettävät sähkölaitteet ja jäännösvirtalaitteet on testattava Australian AS/NZS 3760 -standardin mukaisesti. Kun testaat plasmaleikkauslaitteen eristystä AS/NZS 3670 -standardin mukaisesti, mittaa eristykseen resistanssi standardin B-liitteen mukaisesti (250 VDC, virtakytkin päällä) varmistaaksesi oikeaoppisen testauksen ja välttääksesi testin virheellisen epäonnistumisen. Virheelliset tulokset ovat mahdollisia, koska metallioksidisivaristori ja sähkömagneettisen yhteensopivuuden suodattimet, joilla pienennetään päästöjä ja suojataan laitetta virtapiikeiltä, voivat johtaa jopa 10 milliampeerin vuotoja maahan normaaleissa olosuhteissa.

Jos sinulla on kysyttävää tässä kuvattujen IEC-standardien soveltamisesta tai tulkitsemisesta, pyydä apua soveltuvalta IEC-standardien asiantuntijalta. Älä luota pelkästään Hyperthermiin tällaisten standardien soveltamisessa ja tulkitsemisessä.

Ylemmän tason järjestelmät

Kun järjestelmäintegroija lisää muita laitteita, esimerkiksi leikkauspöytä, moottoroituja ratkaisuja, liikeohjaimia tai robotteja, Hyperthermin plasmaleikkausjärjestelmään, yhdistelmäjärjestelmää voidaan pitää ylemmän tason järjestelmänä. Ylemmän tason järjestelmiä, joissa on vaarallisia liikkuvia osia, voidaan pitää robotti- tai teollisuuslaitteina, jolloin alkuperäistä laitevalmistajaa tai loppuasiakasta saattavat koskea lisäsäädökset ja standardit, jotka eroavat Hyperthermin plasmaleikkausjärjestelmän vastaavista.

Tässä tapauksessa on loppuasiakkaan ja alkuperäisen laitevalmistajan vastuulla suorittaa ylemmän tason järjestelmän riskiarviointi. Lisäksi heidän on tarjottava suojaus liikkuvilta osilta. Ellei ylemmän tason järjestelmää sertifioida, kun alkuperäinen laitevalmistaja sisällyttää siihen Hypertherm-tuotteita, asennukselle on ehkä hankittava paikallisviranomaisten hyväksyntä. Jos olet epävarma vaatimuksista ja vaatimustenmukaisuudesta, pyydä apua lakimiehiltäsi tai paikallisten säädösten asiantuntijoilta.

Ylemmän tason järjestelmän osien välillä olevien ulkoisten liitäntäkaapelien on oltava soveltuvia liian liikkeen suhteen loppukäyttöpaikan vaatimusten mukaisesti. Kun ulkoiset liitäntäkaapelit altistuvat öljylle, pölylle, vedelle tai muille vastaaville, kaapeleilla on oltava riittävä luokitus tällaiseen käyttöön.

Kun ulkoiset liitäntäkaapelit altistuvat jatkuvalla liikkeellä, niiden luokituksen on vastattava tällaista käyttötarkoitusta. Loppuasiakkaan ja alkuperäisen laitevalmistajan on varmistettava, että kaapelit soveltuvat käyttötarkoituksiinsa. Koska ylempien tasojen järjestelmien paikallisten säädösten vaatimuksissa on eroja, on varmistettava, että kaikki ulkoiset liitäntäkaapelit ovat käyttöpaikan vaatimusten mukaisia.

Johdanto

Hyperthermin ympäristövaatimukset edellyttävät, että Hyperthermin toimittajat tarjoavat RoHS-, WEEE- ja REACH-tiedot.

Tuotteiden ympäristövaatimusten noudattaminen ei vaikuta sisäilman laatuun tai käyttäjä aiheuttamiin päästöihin. Käyttäjän laitteella leikkaamat materiaalit eivät ole Hyperthermin toimittamia. Käyttäjä on vastuussa leikattavista materiaaleista sekä työpaikan turvallisuudesta ja ilmanlaadusta. Käyttäjän on oltava tietoihin leikattavien materiaalien aiheuttamista päästöistä. Käyttäjän on noudatettava kaikkia paikallisia säästöjä.

Kansalliset ja paikalliset ympäristömääräykset

Kansalliset ja paikalliset ympäristösäädökset ovat aina ensisijaisia mihin tahansa näihin ohjeisiin sisältyviin ohjeisiin nähden.

Tuote on tuotava, asennettava ja hävitettävä sekä sitä on käytettävä tuotteen asennuspaikan kansallisten ja paikallisten ympäristösäädösten mukaisesti.

Eurooppalaisia ympäristösäädöksiä käsitellään myöhemmin *WEEE-direktiivissä*.

RoHS-direktiivi

Hypertherm on sitoutunut noudattamaan kaikkia soveltuvia lakeja ja säästöjä, mukaan lukien Euroopan unionin direktiivi vaarallisten aineiden rajoittamisesta (RoHS-direktiivi), jossa rajoitetaan vaarallisten materiaalien käyttöä elektroniikkatuotteissa. Hypertherm ylittää RoHS-direktiivin vaatimukset maailmanlaajuisesti.

Hypertherm pyrkii edelleen vähentämään vaarallisten materiaalien käyttöä tuotteissa, jotka ovat RoHS-direktiivin alaisia (lukuun ottamatta tilanteita, joissa ei yleisen tiedon mukaan ole käytettävissä järkeviä vaihtoehtoja).

RoHS-vaatimustenmukaisuusvakuutukset on laadittu RoHS-direktiivin soveltamisalaan kuuluvien Hypertherm-tuotteiden nykyisille CE-versioille. Näiden RoHS-yhteensopivien tuotteiden tietolaatassa on myös "RoHS-merkki", lähellä CE-merkintää. Hyperthermin valmistamia osia ja muita tuotteita, jotka eivät kuulu RoHS-direktiivin soveltamisalaan tai ovat vapautettuja siitä, muunnetaan jatkuvasti RoHS-vaatimusten mukaiseksi tulevien vaatimusten ennakoimiseksi eikä niiden tietolaatoilla ole RoHS-merkintää.

Hypertherm-tuotteiden oikeaoppinen hävittäminen

Hyperthermin plasmaleikkausjärjestelmät, kuten kaikki sähkötuotteet, saattavat sisältää materiaaleja ja osia, kuten painettuja virtapiirejä, joita ei voi hävittää tavallisen jätteen mukana. Sinun vastuullasi on hävittää kaikki Hypertherm-tuotteet paikallisten ja kansallisten ympäristösäädösten mukaisesti ja ympäristön kannalta kestävällä tavalla.

- Jos olet Yhdysvalloissa, tutustu kaikkiin liittovaltion ja osavaltion lakeihin sekä paikallisiin lakeihin.
- Jos olet Euroopan unionissa, tutustu EU-direktiiveihin ja kansallisiin sekä paikallisiin lakeihin.
- Muissa maissa tulee noudattaa kansallisia ja paikallisia lakeja.
- Pyydä tarvittaessa apuja lakimieheltä tai vaatimustenmukaisuuden asiantuntijalta.

Verkkosivustollamme on saatavilla lukuisia vaihtoehtoja Hypertherm-tuotteiden kestäväälle hävittämiselle osoitteessa www.hypertherm.com/recycle.

WEEE-direktiivi

Euroopan parlamentti ja Euroopan unionin neuvosto hyväksyivät direktiivin 2012/19/EY eli WEEE (Sähkö- ja elektroniikkaromu).

Lakien mukaan kaikkien direktiivin piiriin kuuluvien Hypertherm-tuotteiden, jotka on myyty EU-alueella 13.8.2005 jälkeen, on oltava varustettu WEEE-merkillä. Tämä direktiivi määrittää sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräämisen, käsittelyn ja kierrätyksen vaatimukset. Kuluttajien ja yritysten jätteille on erilaisHypertherm-järjestelmien hävittämisvaihtoehdot löytyvät osoitteesta www.hypertherm.com/recycle.

Vuodesta 2006 lähtien tämä verkko-osoite on painettu Hyperthermin plasmajärjestelmien CE-versioiden varoitusarraan. WEEE-direktiivi ei koske Hyperthermin valmistamia tuotteiden CSA-versioita.

REACH-asetus

REACH-asetus, joka on ollut voimassa 1.6.2007 alkaen, vaikuttaa Euroopan markkinoilla saatavilla oleviin kemikaaleihin. REACH-säädöksen vaatimukset osavaltioille vaativat, että osan painosta korkeintaan 0,1 % saa olla erityistä huolta aiheuttavia aineita (SVHC-aine).

Osien valmistajien ja muiden niitä käyttävien tahojen, kuten Hyperthermin, on hankittava toimittajiltaan vakuutus siitä, että kaikilla Hypertherm-tuotteissa käytetyillä kemikaaleilla on Euroopan kemikaaliviraston antama rekisteröintinumero. REACH-asetuksen vaatimien kemikaalietojen tarjoamiseksi Hypertherm edellyttää, että sen toimittajat toimittavat sille REACH-ilmoitukset ja tunnistavat kaikki REACH-asetuksen mukaiset erityistä huolta aiheuttavat aineet. Osissa ei saa käyttää erityistä huolta aiheuttavia aineita siten, että niiden kokonaismäärä ylittää 0,1 % osien kokonaispainosta.

Hyperthermin leikkauslaitteiden yhteydessä käyttämiä voiteluaineita, tiivisteitä, jäähdytysnesteitä, liuottimia, pinnoitteita, kiinnitysaineita ja muita aineita käytetään vain hyvin pienissä määrin (jäähdytysnesteitä lukuun ottamatta). Niitä on kaupallisesti saatavilla useista lähteistä. Ne voidaan korvata toisilla aineilla, jos toimittajalla on ongelmia REACH-vaatimusten suhteen.

Kemikaalien turvallinen käyttö ja oikeaoppinen käsittely

Yhdysvaltain, Euroopan ja muiden maiden kemikaalisäännökset vaativat, että kaikille kemikaaleille laaditaan käyttöturvallisuustiedote (MSDS) tai turvallisuustietotiedot (SDS). Hypertherm on laatinut luettelon kemikaaleista. Käyttöturvallisuustiedote laaditaan tuotteen kanssa toimitetuista, tuotteen sisällä tai tuotteelle käytettävistä kemikaaleista. MSDS on saatavissa asiakirjakirjastosta Hyperthermin verkkosivuilla osoitteessa <https://www.hypertherm.com/docs>. Valitse asiakirjakirjastosta luokituksen avattavasta valikosta "Material Safety Data Sheets".

OSHA ei vaadi Yhdysvalloissa käyttöturvallisuustiedotteita esimerkiksi elektrodeilta, pyörrenenkailta, kiinnityshatuilta, suuttimilta, suojakilviltä, deflektoreilta tai muilta polttimen kiinteiltä osilta.

Hypertherm ei valmista tai tarjoa leikattavia materiaaleja. Hypertherm ei tiedä, aiheuttavatko leikattavien materiaalien päästöt terveysvaaroja. Jos tarvitset lisätietoja Hypertherm-tuotteella leikattavan materiaalin ominaisuuksista, ota yhteyttä materiaalin toimittajaan tai muuhun tekniseen asiantuntijaan.

Ilmanlaatu ja kaasupäästöt

Huomautus: Seuraavat ilmanlaatua koskevat tiedot on tarkoitettu vain tiedoksi. Ne eivät korvaa soveltuvien lakien ja säästöjen noudattamista leikkauslaitteen asennus- ja käyttömaassa.

Yhdysvalloissa NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) on määrittänyt NMAM-ohjeet (Manual of Analytical Methods), jotka koskevat työpaikan ilman testaamista saasteiden ja epäpuhtauksien varalta. Muiden (esimerkiksi OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO tai kaupalliset toimittajat) julkaisemat ilmanlaatu-testausohjeet saattavat olla parempia kuin NIOSH:in ohjeet.

Esimerkiksi ASTM Practice D 4185 määrittää alan vakiokäytännöt metallijäämien keräämiseen, määrittämiseen ja haihtumiseen työpaikkaympäristöissä. 23 metallin havaintorajat, herkkyys ja optimaaliset työpitoisuudet luetellaan ASTM d 4185:ssä. Optimaalinen näytteenotto-protokolla tulisi olla teollisuushygieenikon määrittämä siten, että prosessissa huomioidaan analyysien tarkkuus, kustannukset ja optimaalinen näytemäärä. Hypertherm käyttää ilmanlaatu-testien suorittamisessa ja tulkitsemisessa ulkopuolisia teollisuushygieenikkoja. Testit suoritetaan ilmantestauslaitteilla käyttäjien työpisteissä Hypertherm-rakennuksissa, joihin on asennettu plasmaleikkauspöytä ja joissa niitä käytetään.

Hypertherm käyttää soveltuvin osin myös ilma- ja vesilupien hankkimiseen ulkopuolisia teollisuushygieenikkoja.

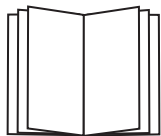
Jos et tunne täysin asennuspaikalla voimassa olevia kaikkia soveltuvia säädöksiä ja lakeja, pyydä apua paikalliselta asiantuntijalta, ennen kuin ostat, asennat tai käytät laitteistoa.

California's Proposition 65 -asetus

California's Proposition 65 -asetus velvoittaa kaikki yritykset ja alat, jotka myyvät tuotteita Kaliforniaan, sisällyttämään mukaan varoitustarrat, jos altistuminen yhdelle tai useammalle kemikaalille Proposition 65 -kemikaalilistassa on mahdollista. Asetus vaatii selkeän ja järkevän varoituksen tuotteista ja laiteosista, joissa on kemikaaleja, joiden "tiedetään aiheuttavan syöpää, syntymävikoja tai muita lisääntymiseen liittyviä ongelmia." Kuten aina, kehotamme käyttäjämme käyttämään laitteitamme oikein. Tähän sisältyy ilmastoinnin ja henkilökohtaisten suojarusteiden (PPE) käyttö leikkauksen aikana sekä turvallisen työympäristön luomiseksi ja ylläpitämiseksi. Lisätietoja on osoitteessa www.p65warnings.ca.gov.



AVERTISSEMENT !



Le non-respect des consignes d'utilisation peut engendrer des blessures physiques ou des dommages à l'équipement.

Manuel de Sécurité et conformité

Révision 7 – avril 2020

(FR) Français/French

Sécurité



IDENTIFIER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Les symboles indiqués dans cette section sont utilisés pour identifier les risques éventuels. Si vous trouvez un symbole de sécurité, que ce soit dans ce manuel ou sur l'équipement, vous devez être conscient des risques de blessures et suivre les instructions correspondantes afin d'éviter tout risque.



SUIVRE LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Lire attentivement toutes les consignes de sécurité dans le présent manuel et sur les étiquettes de sécurité se trouvant sur l'équipement.

- Les étiquettes de sécurité sur l'équipement doivent rester lisibles. Remplacer immédiatement les étiquettes manquantes ou abîmées.
- Il est important d'apprendre à faire fonctionner l'équipement et à utiliser correctement les commandes. Ne laisser aucune personne utiliser l'équipement si elle n'en connaît pas le fonctionnement.
- Garder l'équipement en bon état. Des modifications non autorisées sur l'équipement peuvent entraîner des problèmes de sécurité et raccourcir la durée de vie utile de l'équipement.

DANGER AVERTISSEMENT ATTENTION

Les lignes directrices de l'American National Standards Institute (ANSI) sont utilisées pour les termes et symboles de signalisation de sécurité. Les mots de signalisation DANGER ou AVERTISSEMENT sont utilisés à titre de symbole de sécurité. DANGER correspond aux risques les plus sérieux.

- Les étiquettes de sécurité DANGER et AVERTISSEMENT sont placées sur l'équipement pour situer certains dangers spécifiques.
- Les messages de sécurité DANGER précèdent les directives correspondantes dans le manuel qui, si elles ne sont pas suivies scrupuleusement, entraînent des blessures graves, voire mortelles.
- Les messages d'AVERTISSEMENT précèdent les instructions d'utilisation présentées dans ce manuel qui, si elles ne sont pas suivies scrupuleusement, peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Les messages de sécurité ATTENTION précèdent les directives associées dans le manuel qui, si elles ne sont pas suivies scrupuleusement, peuvent entraîner des blessures mineures ou endommager l'équipement.

INSPECTER LES ÉQUIPEMENTS AVANT UTILISATION

Tous les équipements de coupe doivent être inspectés comme exigé afin de s'assurer qu'ils sont en bon état de fonctionnement. S'il s'avère non fiable ou de fonctionnement non sûr, l'équipement doit être réparé par du personnel qualifié avant sa prochaine utilisation, ou retiré du service.

RESPONSABLE DE LA SÉCURITÉ

La personne ou l'entité responsable de la sécurité sur le lieu de travail doit :

- S'assurer que les opérateurs et leurs superviseurs sont formés à la bonne utilisation de leur équipement, la bonne utilisation du processus et aux procédures d'urgence.
- S'assurer que tous les risques et les précautions de sécurité identifiés dans le présent manuel sont communiqués aux travailleurs et compris par ces derniers avant de commencer à travailler.
- Identifier les zones de coupe approuvées et établir des procédures pour une coupe sûre.
- Être responsable des autorisations de coupe dans des zones non spécifiquement indiquées ou approuvées pour de tels processus.
- S'assurer que ne sont utilisés que des équipements approuvés, comme les torches ou les équipements de protection.
- Sélectionner des entrepreneurs qui fournissent du personnel formé et qualifié et au courant des risques en jeu durant la coupe.
- Informer les entrepreneurs à propos des matériaux inflammables ou des situations dangereuses particuliers au site, ou des situations dangereuses dont ils pourraient ne pas être au courant.
- S'assurer que la qualité et la quantité de l'air pour la ventilation sont telles que les expositions du personnel aux contaminants dangereux sont inférieures aux limites autorisées.
- S'assurer que la ventilation dans les espaces confinés est suffisante pour permettre une quantité d'oxygène adaptée à la vie humaine, éviter l'accumulation d'asphyxiants ou de mélanges explosifs inflammables, éviter les atmosphères enrichies en oxygène et maintenir les contaminants atmosphériques dans les atmosphères respirables inférieures aux limites autorisées.



UN ARC PLASMA PEUT ENDOMMAGER LES TUYAUX GELÉS

Tenter de dégeler les tuyaux gelés avec une torche plasma peut les endommager ou les faire éclater.



L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE PEUT ENDOMMAGER LES CARTES DE CIRCUITS IMPRIMÉS.

Les précautions qui s'imposent doivent être respectées lors de la manipulation des circuits imprimés :

- Les cartes de circuits imprimés doivent être conservées dans des contenants antistatiques.
- L'utilisateur doit porter un bracelet antistatique lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés.



MISE À LA TERRE ET SÉCURITÉ

Câble de retour Fixer le câble de retour à la pièce à couper ou à la table de travail de façon à assurer un bon contact métal à métal. Ne pas fixer le câble de retour à la partie de la pièce qui doit se détacher.

Table de coupe Raccorder la table de coupe à la terre, conformément aux réglementations de sécurité locales ou nationales appropriées.

Puissance d'entrée

- S'assurer que le fil de terre du cordon d'alimentation est connecté à la terre dans le coffret du sectionneur.
- Si l'installation du système plasma exige de brancher le cordon d'alimentation à la source de courant, vérifier que le fil de terre du cordon d'alimentation est correctement branché.
- Placer tout d'abord le fil de terre du cordon d'alimentation sur le plot de mise à la terre, puis placer les autres fils de terre par-dessus. Serrer l'écrou de retenue.
- Vérifier que toutes les connexions sont bien serrées pour éviter une surchauffe.

RISQUES ÉLECTRIQUES

- Seul le personnel formé et autorisé peut ouvrir cet équipement.
- Si l'équipement est branché en permanence, le mettre hors tension, puis effectuer le verrouillage et l'étiquetage de l'alimentation avant d'ouvrir le boîtier.
- Si l'équipement est mis sous tension à l'aide d'un cordon, débrancher ce dernier avant d'ouvrir le boîtier.
- Des raccords ou des capots d'obturateurs verrouillables doivent être fournis par des tiers.
- Attendre ensuite 5 minutes après la coupure de l'alimentation électrique avant l'ouverture du capot pour que l'énergie stockée se décharge.
- Si l'équipement doit être sous tension lorsque le capot est ouvert pour l'entretien, un coup d'arc peut se produire. Respecter **toutes** les exigences locales (NFPA 70E aux États-Unis) relatives aux pratiques de travail sécuritaires et à l'équipement de protection individuelle lors de l'entretien de l'équipement électrique.
- Vérifier que le boîtier est bien fermé et que la mise à la terre est bien effectuée avant de faire fonctionner l'équipement après l'avoir déplacé, ouvert ou après avoir effectué un entretien.
- Toujours suivre ces instructions concernant le débranchement de la source de courant avant d'inspecter ou de remplacer des consommables de la torche.



UN CHOC ÉLECTRIQUE PEUT ÊTRE MORTEL

Le contact avec les pièces électriques sous tension peut entraîner une électrocution ou des brûlures graves, voire la mort.

- L'utilisation d'un système plasma crée un circuit électrique entre la torche et la pièce à couper. La pièce à couper et tout autre élément la touchant font partie du circuit électrique.
- Durant les applications de torche machine, ne jamais toucher le corps de la torche, la pièce à couper ou l'eau de la table à eau lorsque le système plasma fonctionne.

Prévention des chocs électriques

Tous les systèmes plasma fonctionnent à haute tension pour la coupe (souvent de 200 à 400 V c.c.). Lors de l'utilisation du système, prendre les précautions suivantes :

- Porter des bottes et des gants isolants, et garder le corps et les vêtements au sec.
- Ne pas se tenir, s'asseoir ou se coucher sur une surface mouillée, ni la toucher pendant l'utilisation du système plasma.
- S'isoler de la surface de travail et du sol en utilisant des couvertures ou des tapis isolants secs assez grands pour éviter tout contact physique avec le matériel de travail ou le sol. S'il s'avère nécessaire de travailler dans un endroit humide ou à proximité d'un tel endroit, procéder avec une extrême prudence.
- Installer un sectionneur, avec fusibles appropriés, à proximité de la source de courant. Ce sectionneur permet à l'opérateur d'éteindre rapidement la source de courant en cas d'urgence.
- En cas d'utilisation d'une table à eau, s'assurer que cette dernière est correctement mise à la terre.
- Installer et mettre à la terre l'équipement selon le manuel d'instructions et conformément aux réglementations locales et nationales.
- Inspecter fréquemment le cordon de puissance d'entrée pour vérifier qu'il n'est pas endommagé ni fendu. Remplacer immédiatement un cordon d'alimentation endommagé. **Un câble dénudé peut causer la mort.**
- Inspecter et remplacer les câbles de la torche qui sont usés ou endommagés.
- Ne pas saisir la pièce à couper, ni les débris, lors de la coupe. Laisser la pièce à couper en place ou sur la table de travail et le câble de retour connecté lors de la coupe.
- Avant de vérifier, de nettoyer ou de remplacer les pièces de la torche, couper l'alimentation ou débrancher la source de courant.
- Ne jamais contourner ou court-circuiter les verrous de sécurité.
- Avant d'enlever le capot du système ou de la source de courant, couper la puissance d'entrée électrique. Attendre ensuite 5 minutes pour que les condensateurs se déchargent.
- Ne jamais faire fonctionner le système plasma sans que les capots de la source de courant ne soient en place. Les raccords exposés de la source de courant sont extrêmement dangereux.
- Lors de l'installation des connexions, attacher tout d'abord la prise de terre appropriée.
- Chaque système plasma est conçu pour être utilisé uniquement avec des torches spécifiques. Ne pas utiliser des torches inappropriées qui pourraient surchauffer et présenter des risques pour la sécurité.



LA COUPE PEUT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION

Prévention des incendies

- Avant toute coupe, vérifier que la zone de coupe ne présente aucun danger. Un extincteur doit se trouver à proximité.
- Éloigner toute matière inflammable à une distance d'au moins 10 m du poste de coupe.
- Tremper le métal chaud ou le laisser refroidir avant de le manipuler ou avant de le mettre en contact avec des matériaux combustibles.
- Ne jamais couper des récipients pouvant contenir des matières inflammables avant de les avoir vidés et nettoyés correctement.
- Aérer toute atmosphère potentiellement inflammable avant de commencer la coupe.
- Lors de l'utilisation d'oxygène comme gaz plasma, un système de ventilation par extraction est nécessaire.

Prévention des explosions

- Ne pas utiliser le système plasma en cas de présence de poussière ou de vapeurs.
- Ne pas couper de bouteilles, de tuyaux ou de récipients fermés et pressurisés.
- Ne pas couper de récipients qui ont servi à contenir des matières combustibles.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Détonation de l'hydrogène lors du coupage de l'aluminium



Lors de l'utilisation d'une torche plasma pour la coupe d'alliages d'aluminium sous l'eau ou sur une table à eau, la réaction chimique entre l'eau et la pièce à couper, les pièces, les particules fines ou les gouttelettes d'aluminium fondu génère une quantité plus importante d'hydrogène qu'avec les autres métaux. Cet hydrogène peut rester coincé sous la pièce à couper. En cas d'exposition à l'oxygène ou à l'air, l'arc plasma ou une étincelle de n'importe quelle source peut enflammer cet hydrogène emprisonné, causant une explosion pouvant provoquer la mort, des blessures corporelles, des pertes matérielles ou des dommages à l'équipement.

Avant de couper de l'aluminium, consulter le fabricant de la table et d'autres experts afin d'établir une évaluation et un programme d'atténuation des risques pour éliminer le risque de détonation en évitant l'accumulation d'hydrogène.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion
Argon-hydrogène et méthane

L'hydrogène et le méthane sont des gaz inflammables et potentiellement explosifs. Conserver à l'écart de toute flamme les bouteilles et tuyaux contenant des mélanges à base d'hydrogène ou de méthane. Maintenir toute flamme et étincelle à l'écart de la torche lors de l'utilisation d'un plasma d'argon-hydrogène ou de méthane.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion
Coupe sous l'eau avec gaz combustibles contenant de l'hydrogène

- Ne pas couper la pièce sous l'eau avec des gaz combustibles contenant de l'hydrogène.
- Couper sous l'eau avec des gaz combustibles qui contiennent de l'hydrogène peut rassembler les conditions propices à une explosion pouvant causer une détonation lors du coupage plasma.

De plus, s'assurer que la table à eau, l'extraction des fumées (la ventilation) et les autres pièces du système de coupe ont bien été conçus pour la coupe d'aluminium.

Ne pas couper d'alliages d'aluminium sous l'eau ou sur une table à eau sans pouvoir éviter l'accumulation d'hydrogène.

Note : Avec une atténuation des risques correcte, la plupart des alliages d'aluminium peuvent être coupés au plasma sur une table à eau. Les alliages aluminium-lithium sont l'exception. **Ne jamais couper d'alliages aluminium-lithium en présence d'eau.** Contacter le fournisseur d'aluminium pour des informations de sécurité complémentaires relatives au risque associé aux alliages aluminium-lithium.

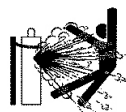


LES DÉPLACEMENTS DE LA MACHINE PEUVENT CAUSER DES BLESSURES

Lorsqu'un constructeur de matériel (OEM) fabrique un système de coupe en associant un équipement Hypertherm avec un autre équipement, alors l'utilisateur final et l'OEM sont responsables de la protection contre les pièces mobiles dangereuses de ce système de coupe. Cependant, voici nos conseils pour éviter les blessures de l'opérateur et les dommages à l'équipement :

- Lire et suivre le manuel d'instructions fourni par l'OEM.
- Maintenir une zone d'accès limité plus grande que l'amplitude de mouvement maximale des pièces mobiles du système de coupe.
- En cas de risque de collision, interdire toute présence de personnel ou d'équipement près des pièces mobiles du système de coupe.
- Éviter un contact accidentel avec l'écran tactile ou le levier de commande de la CNC. Un contact accidentel pourrait activer des commandes et provoquer un mouvement imprévu.
- Ne pas effectuer l'entretien ou le nettoyage de la machine durant son fonctionnement.
- Si un entretien est nécessaire, activer l'interrupteur de sécurité ou déconnecter et verrouiller et étiqueter l'alimentation afin de désactiver les moteurs et éviter des mouvements.
- Le personnel qualifié doit être le seul autorisé à faire fonctionner et à entretenir l'équipement.

SÉCURITÉ DES BOUTEILLES DE GAZ COMPRIMÉ



LES BOUTEILLES DE GAZ PEUVENT EXPLOSER SI ELLES SONT ENDOMMAGÉES

- Ne jamais lubrifier les robinets des bouteilles ou les régulateurs avec de l'huile ou de la graisse.
 - N'utiliser que des bouteilles, des régulateurs, des tuyaux et des accessoires appropriés conçus pour chaque application spécifique.
 - Entretenir l'équipement et les pièces d'équipement à gaz comprimé afin de les garder en bon état.
 - Étiqueter et coder avec des couleurs tous les tuyaux de gaz afin d'identifier le type de gaz contenu dans chaque tuyau. Consulter les réglementations locales ou nationales en vigueur.
- Les bouteilles de gaz contiennent du gaz à haute pression. Si une bouteille est endommagée, elle peut exploser.
- Manipuler et utiliser les bouteilles de gaz comprimé conformément aux réglementations locales ou nationales applicables.
 - Ne jamais utiliser une bouteille qui n'est pas placée à la verticale et bien fixée.
 - Le capuchon de protection doit être placé sur le robinet sauf si la bouteille est en cours d'utilisation ou connectée pour utilisation.
 - Éviter à tout prix le contact électrique entre l'arc plasma et une bouteille.
 - Ne jamais exposer des bouteilles à une chaleur excessive, aux étincelles, aux scories ou aux flammes nues.
 - Ne jamais utiliser de marteaux, de clés ou d'autres outils pour débloquer le robinet des bouteilles.



LES VAPEURS TOXIQUES PEUVENT PROVOQUER DES BLESSURES OU LA MORT

L'arc plasma constitue la source de chaleur utilisée pour la coupe. Par conséquent, bien que l'arc plasma n'ait pas été reconnu comme une source de vapeurs toxiques, le matériau coupé peut être une source de vapeurs ou de gaz toxiques qui épuisent l'oxygène.

Les vapeurs produites varient selon le métal coupé. Les métaux qui peuvent dégager des vapeurs toxiques sont, entre autres, l'acier inoxydable, l'acier au carbone, le zinc (galvanisé) et le cuivre.

Dans certains cas, le métal peut être recouvert d'une substance susceptible de dégager des vapeurs toxiques. Les revêtements toxiques comprennent, entre autres, le plomb (dans certaines peintures), le cadmium (dans certaines peintures et certains enduits) et le béryllium.

Les gaz produits par le coupage plasma varient selon le matériau à couper et la méthode de coupe, mais ils peuvent comprendre l'ozone, les oxydes d'azote, le chrome hexavalent, l'hydrogène et d'autres substances présentes dans le matériau coupé ou en émanant.

Certaines précautions s'imposent pour réduire au maximum l'exposition aux vapeurs produites par tout processus industriel. Selon la composition chimique et la concentration des vapeurs (ainsi que d'autres facteurs comme la ventilation), celles-ci risquent de causer une maladie physique, comme des déficiences congénitales ou des cancers.

Il incombe au propriétaire du matériel et du site de vérifier la qualité de l'air dans la zone de coupe où le matériel est utilisé et de s'assurer que la qualité de l'air sur les lieux de travail répond aux normes et réglementations locales et nationales.

Le niveau de qualité de l'air dans tout lieu de travail dépend des variables propres au site comme :

- Type de table (humide, sèche, sous l'eau).
- Composition du matériau, fini de la surface et composition des revêtements.
- Volume de matériau retiré.
- Durée de la coupe ou du gougeage.
- Dimensions, volume d'air, ventilation et filtration de la zone de travail.
- Équipement de protection individuelle.
- Nombre de systèmes de soudage et de coupe en fonctionnement.
- Autres procédés du lieu de travail qui peuvent produire des vapeurs.

Si les lieux de travail doivent être conformes aux réglementations nationales ou locales, seuls les contrôles ou les essais effectués sur site peuvent déterminer si un lieu de travail dépasse ou non les niveaux admissibles.

Pour réduire le risque d'exposition à des vapeurs :

- Éliminer tout revêtement et solvant du métal avant la coupe.
- Utiliser la ventilation par extraction locale pour éliminer les vapeurs présentes dans l'air.
- Ne pas inhaler les vapeurs. Porter un respirateur à adduction d'air lors de la coupe des métaux revêtus d'éléments toxiques ou qui en contiennent ou sont susceptibles d'en contenir.
- S'assurer que les personnes qui utilisent un équipement de soudage ou de coupe et des dispositifs de respiration à adduction d'air sont qualifiées et formées pour se servir adéquatement de ce type d'équipement.
- Ne jamais couper de contenants dans lesquels il peut y avoir des matériaux toxiques. En premier lieu, vider et nettoyer correctement le contenant.
- Contrôler ou vérifier la qualité de l'air du site au besoin.
- Consulter un expert local pour mettre en œuvre un plan du site afin d'assurer la qualité de l'air.



UN ARC PLASMA PEUT PROVOQUER DES BLESSURES OU DES BRÛLURES

Torches à allumage instantané

L'arc plasma s'allume immédiatement après que la torche est activée.

L'arc plasma coupe facilement les gants et la peau.

- Rester éloigné de l'extrémité de la torche.
- Ne pas tenir de métal près de la trajectoire de coupe.
- Ne jamais pointer la torche vers soi ou d'autres personnes.



LES RAYONS DE L'ARC PEUVENT BRÛLER LES YEUX ET LA PEAU

Protection des yeux Les rayons de l'arc plasma produisent de puissants rayons (ultraviolets et infrarouges) visibles et invisibles qui peuvent brûler les yeux et la peau.

- Utiliser des lunettes de sécurité conformément aux réglementations locales ou nationales en vigueur.
- Porter des lunettes de protection (des lunettes ou un masque muni d'écrans latéraux et un masque de soudure) avec des verres teintés appropriés pour protéger les yeux des rayons ultraviolets et infrarouges de l'arc.

Protection de la peau Porter des vêtements de sécurité pour se protéger contre les brûlures que peuvent causer les rayons ultraviolets, les étincelles et le métal brûlant :

- Porter des gants à crispin, chaussures et casque de sécurité.
- Porter des vêtements ignifuges couvrant toutes les parties exposées du corps.

- Porter des pantalons sans revers pour éviter que des étincelles ou des scories ne puissent s'y loger.

De plus, avant la coupe, retirer de ses poches tout objet combustible comme les briquets au butane ou les allumettes.

Zone de coupe Préparer la zone de coupe afin de réduire la réverbération et la transmission de la lumière ultraviolette :

- Peindre les murs et autres surfaces d'une couleur sombre pour réduire la réflexion de la lumière.
- Utiliser des écrans ou tout autre dispositif de protection afin de protéger les autres personnes de la lumière et de la réverbération.
- Prévenir les autres personnes de ne pas regarder l'arc. Utiliser des affiches ou des panneaux.

Courant de l'arc	Indice de protection minimum (ANSI Z49.1:2012)	Indice de protection suggéré pour assurer le confort (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europe NE168:2002
Moins de 40 A	5	5	8	9
De 41 A à 60 A	6	6	8	9
De 61 A à 80 A	8	8	8	9
De 81 A à 125 A	8	9	8	9
De 126 A à 150 A	8	9	8	10
De 151 A à 175 A	8	9	8	11
De 176 A à 250 A	8	9	8	12
De 251 A à 300 A	8	9	8	13
De 301 A à 400 A	9	12	9	13
De 401 A à 800 A	10	14	10	N/D



UTILISATION D'IMPLANTS MÉDICAUX, DE STIMULATEURS CARDIAQUES ET DE PROTHÈSES AUDITIVES

Les champs magnétiques produits par les courants à haute tension peuvent nuire au fonctionnement des implants médicaux, des prothèses auditives et des stimulateurs cardiaques.

Les personnes portant ce type d'appareil doivent consulter un médecin avant d'approcher un lieu où s'effectue la coupe ou le gougeage à arc plasma.

Pour réduire les risques associés aux champs magnétiques :

- Garder loin de soi et du même côté du corps le câble de retour et le faisceau de torche.
- Faire passer le faisceau de torche le plus près possible du câble de retour.
- Ne pas s'enrouler le faisceau de torche ou le câble de retour autour du corps.
- Se tenir le plus loin possible de la source de courant.



LE BRUIT PEUT PROVOQUER DES PROBLÈMES AUDITIFS

Dans de nombreuses applications, la coupe avec un arc plasma peut dépasser les niveaux de bruits acceptables définis par les réglementations locales. Une exposition prolongée à un bruit excessif peut provoquer des problèmes auditifs. Toujours porter un dispositif de protection antibruit adéquat lors de la coupe ou du gougeage, sauf si les mesures de niveau de bruits prises sur le site certifient que la protection auditive n'est pas requise, telle qu'elle est spécifiée par les réglementations internationales, régionales et locales.

Les bruits peuvent être considérablement réduits en ajoutant de simples dispositifs de sécurité intégrés aux tables de coupe, comme des barrières ou des rideaux placés entre l'arc plasma et le poste de travail, et/ou en éloignant le poste de travail de l'arc plasma. Mettre en place des contrôles administratifs sur le lieu de travail afin de limiter l'accès et la durée d'exposition de l'opérateur, délimiter les zones bruyantes à l'aide d'une paroi et/ou instaurer des mesures préventives visant à réduire la réverbération sur le lieu de coupe en installant des dispositifs antibruit.

Utiliser des protecteurs d'oreille si le bruit est toujours dérangeant ou si des problèmes auditifs peuvent survenir après l'installation des dispositifs de sécurité intégrés et l'instauration des mesures préventives. Si des protecteurs d'oreilles s'avèrent être nécessaires, porter uniquement des équipements de protection personnelle approuvés, tels que des casques ou des bouchons d'oreille avec un coefficient de réduction de bruits approprié pour la situation sur le lieu de travail. Prévenir les personnes aux alentours de la zone de coupe des risques encourus en cas d'exposition au bruit. En outre, la protection des oreilles sert également de protection contre les projections chaudes.

INFORMATION SUR LE DÉPOUSSIÉRAGE

À certains endroits, la poussière sèche peut représenter un risque d'explosion potentiel.

La norme NFPA 68 de la National Fire Protection Association des É.-U. « Explosion Protection by Deflagration Venting » établit les exigences relatives à la conception, à l'emplacement, à l'installation, à l'entretien et à l'utilisation de dispositifs et de systèmes pour évacuer à l'air libre les gaz de combustion et les pressions après une déflagration. Communiquer avec le fabricant ou avec l'installateur de tout système de dépoussiérage afin de connaître les exigences applicables avant d'installer un tel système neuf ou d'apporter des modifications importantes aux procédés ou aux matériaux utilisés par un système de dépoussiérage existant.

Consulter l'autorité compétente locale pour déterminer si une modification de la norme NFPA 68 a été adoptée en référence dans vos codes du bâtiment locaux.

Se reporter à la norme NFPA 68 pour obtenir des définitions et des explications des termes réglementaires tels que « déflagration, autorité compétente, adopté en référence, indice Kst, indice de déflagration » et autres termes.

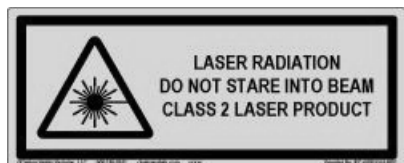
Note 1 – Sauf en cas de réalisation d'évaluation particulière du site déterminant qu'aucune des poussières générées n'est inflammable, alors la norme NFPA 68 nécessite l'utilisation d'évents d'explosion. Concevoir la dimension et le type d'évent d'explosion par rapport à la valeur du pire cas de Kst, comme décrit dans l'annexe F de la norme NFPA 68. La norme NFPA 68 ne stipule pas particulièrement le procédé de coupe plasma ou d'autres procédés de coupe thermique, mais elle prescrit ces nouveaux règlements à tous les systèmes de dépoussiérage.

Note 2 – Les utilisateurs doivent consulter toutes les réglementations nationales et locales applicables et s'y conformer. Les publications n'ont pas pour objectif de promouvoir des mesures qui ne sont pas conformes aux règlements et normes applicables et ce manuel ne peut jamais être interprété dans ce sens.

RAYONNEMENT LASER

L'exposition à un faisceau laser provenant d'un pointeur laser peut provoquer des problèmes visuels graves. Éviter tout contact direct avec les yeux.

L'une des étiquettes de radiation au laser suivantes a été apposée sur les produits près de la sortie du faisceau laser du boîtier. Ont également été fournies la sortie maximale (mV), la longueur d'onde émise (nm) et au besoin, la durée d'impulsion.



Autres consignes de sécurité relatives au laser :

- Consulter un expert local pour les réglementations locales relatives au laser. Une formation sur la sécurité relative au laser peut être nécessaire.
- Ne pas autoriser le personnel non formé à faire fonctionner le laser. Il peut s'avérer dangereux pour ce personnel.
- Ne jamais regarder l'intérieur ou le faisceau du laser.
- Positionner le laser selon les instructions afin d'éviter un éventuel contact avec les yeux.
- Ne pas utiliser le laser sur des pièces à couper réfléchissantes.
- Ne pas utiliser des outils optiques pour visualiser le faisceau du laser.
- Ne pas démonter ou retirer le laser ou son capot.
- Toute modification du laser ou du produit peut accroître le risque de radiation au laser.
- Le suivi de procédures ou l'utilisation de réglages autres que ceux spécifiés dans ce manuel peut entraîner un risque de radiation au laser.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil en présence d'explosifs tels que des liquides et des gaz inflammables ou de la poussière.
- N'utiliser que les pièces et accessoires laser recommandés ou fournis par le fabricant pour votre modèle.
- Les travaux de réparation et d'entretien **doivent** être effectués par un personnel qualifié.
- Ne pas retirer ou détruire l'étiquette de sécurité du laser.

Introduction

Hypertherm maintient un Système de gestion réglementaire mondiale pour s'assurer que les produits sont conformes aux exigences réglementaires et environnementales.

Règlements nationaux et locaux en matière de sécurité

Les règlements nationaux et locaux en matière de sécurité ont préséance sur toutes les instructions fournies avec le produit. Le produit doit être importé, installé, utilisé et mis au rebut conformément aux règlements nationaux et locaux applicables au site d'installation.

Marques d'essais de certification

Les produits certifiés sont identifiés par une ou plusieurs marques d'essais de certification provenant de laboratoires d'essais agréés. Ces marques sont situées sur la plaque signalétique ou à proximité de celle-ci.

Chaque marque d'essai de certification signifie que le produit et ses composants essentiels pour la sécurité sont conformes aux normes nationales de sécurité, tel qu'il a été vérifié et déterminé par ce laboratoire d'essai. Hypertherm place une marque d'essai de certification sur ses produits seulement une fois que ceux-ci sont fabriqués avec des composants essentiels pour la sécurité autorisés par le laboratoire d'essai agréé.

Une fois que le produit a quitté l'usine Hypertherm, les marques d'essais de certification deviennent non valides si l'une des situations suivantes survient :

- Le produit est modifié au point de créer un danger ou de devenir non conforme aux normes applicables.
- Des composants essentiels pour la sécurité sont remplacés par des pièces de rechange non autorisées.
- Tout montage ou accessoire non autorisé qui utilise ou génère une tension dangereuse est ajouté.
- Il y a altération d'un circuit de sécurité ou d'une autre caractéristique conçue à même le produit comme faisant partie de la certification ou autrement.

Le marquage CE constitue la déclaration de conformité d'un fabricant aux directives et normes européennes applicables. Seules les versions des produits Hypertherm portant le marquage CE situé sur ou à proximité de la plaque signalétique ont été testées pour conformité à la directive européenne « basse tension » et la directive CEM européenne. Les filtres CEM devant être en conformité avec la directive européenne CEM sont intégrés dans les versions de la source de courant portant le marquage CE.

Les certificats de conformité des produits Hypertherm sont accessibles dans la Bibliothèque de téléchargements sur le site Web d'Hypertherm au www.hypertherm.com/docs.

Différences entre les normes nationales

Différents pays peuvent appliquer différentes normes de performance, de sécurité et autres. Les différences nationales dans les normes comprennent, entre autres :

- Tensions.
- Cotes électriques de la fiche et du cordon d'alimentation.
- Exigences relatives à la langue.
- Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique.

Ces différences dans les normes nationales ou autres peuvent rendre impossible ou peu pratique l'ajout de toutes les marques d'essais de certification sur la même version d'un produit. Par exemple, les versions CSA des produits Hypertherm ne sont pas conformes aux exigences européennes sur la CEM et par conséquent, ne portent pas le marquage CE sur leur plaque signalétique.

Les pays exigeant le marquage CE ou comportant une réglementation CEM obligatoire doivent utiliser les versions CE des produits Hypertherm avec le marquage CE sur la plaque signalétique. Voici une liste non exhaustive de ces pays :

- L'Australie.
- La Nouvelle-Zélande.
- Les pays de l'Union européenne.
- La Russie.

Il est important que le produit et sa marque d'essai de certification soient adaptés au site d'installation pour l'usage final. Lorsque les produits Hypertherm sont exportés d'un pays à un autre, ils doivent être configurés et certifiés correctement pour le site d'utilisation finale.

Installation et utilisation sécuritaires d'équipement de coupe à gabarit

La norme CEI 60974-9, intitulée Matériel de soudage à l'arc – Installation et utilisation, fournit des directives relatives à l'installation et l'utilisation sécuritaires d'équipements de coupe à gabarit, ainsi qu'à la performance sécuritaire des opérations de coupe. Les exigences définies par les règlements nationaux et locaux doivent être prises en compte lors de l'installation, y compris, mais sans s'y limiter, les connexions de mise à la terre de protection ou de mise à la masse, les fusibles, les dispositifs de sectionnement de l'alimentation et le type de circuit d'alimentation. Lire ces instructions avant d'installer l'équipement. La première étape la plus importante est d'évaluer la sécurité de l'installation.

L'évaluation de sécurité doit être réalisée par un expert. Elle détermine les étapes nécessaires pour créer un environnement sécuritaire et les précautions à prendre pendant l'installation et l'utilisation.

Procédure pour l'inspection et les tests périodiques

Lorsque les règlements nationaux et locaux l'exigent, la norme CEI 60974-4 spécifie les procédures de test à appliquer pour les inspections périodiques et celles après une réparation ou un entretien, afin d'assurer la sécurité au niveau électrique des sources de courant pour le coupage plasma conformément à la norme CEI 60974-1. Hypertherm effectue en usine la continuité des tests du circuit de protection et de la résistance de l'isolation, à titre de tests non opérationnels. Ces tests sont réalisés sans connexions de courant et de mise à la terre.

Hypertherm enlève également certains dispositifs de protection qui peuvent produire des résultats de test erronés. Lorsqu'elle est requise par les règlements nationaux et locaux, une étiquette doit être attachée à l'équipement pour indiquer qu'il a passé avec succès les tests prescrits par la norme CEI 60974-4. Le rapport de réparation doit comprendre les résultats de tous les tests, à moins d'une indication signalant qu'un test spécifique n'a pas été réalisé.

Qualification du personnel réalisant les tests

Les tests de sécurité électrique sur un équipement de coupe à gabarit peuvent être dangereux et doivent être réalisés par un expert du domaine des réparations électriques, de préférence une personne connaissant le soudage, la coupe et les procédés connexes. Les risques relatifs à la sécurité du personnel et de l'équipement, lorsqu'un personnel non qualifié réalise ces tests, peuvent s'avérer plus importants comparativement aux avantages de faire des inspections et des tests périodiques.

Hypertherm recommande d'effectuer seulement une inspection visuelle à moins que les tests de sécurité électrique ne soient spécifiquement exigés par les règlements nationaux et locaux dans le pays où l'équipement est installé.

Dispositifs de courant résiduel

En Australie et dans d'autres pays, les codes locaux peuvent exiger de recourir à des dispositifs de courant résiduel lorsque des équipements électriques portatifs sont utilisés sur le lieu de travail ou dans des chantiers de construction afin de protéger les opérateurs contre des défauts d'origine électrique des équipements. Les dispositifs de courant résiduel sont conçus pour déconnecter en toute sécurité l'alimentation électrique principale si un déséquilibre est détecté entre le courant d'alimentation et le courant réfléchi (il existe une fuite de courant vers la terre). Les dispositifs de courant résiduel sont offerts avec des courants de déclenchement ajustables ou fixes, dont l'intensité varie de 6 à 40 milliampères et le temps de déclenchement peut atteindre 300 millisecondes, qui sont sélectionnés en fonction de l'installation, de l'application et de l'utilisation prévue de l'équipement. Lorsque des dispositifs de courant résiduel sont utilisés, le courant de déclenchement et le temps de déclenchement doivent être choisis ou réglés à des valeurs suffisamment élevées pour éviter les déclenchements de nuisance pendant le fonctionnement normal de l'équipement de coupage plasma et à des valeurs suffisamment basses pour déconnecter l'alimentation, dans les cas très peu probables de défaut d'origine électrique de l'équipement, avant que le courant de fuite, en cas de condition de défaillance, ne pose un danger électrique mortel pour les opérateurs.

Pour vérifier que les dispositifs de courant résiduel fonctionnent toujours correctement au fil du temps, le courant de déclenchement et le temps de déclenchement doivent être testés périodiquement. Les équipements électriques portatifs et les dispositifs de courant résiduel utilisés dans les secteurs industriels et commerciaux en Australie et en Nouvelle-Zélande sont testés selon la norme australienne AS/NZS 3760. Lors du test de l'isolation de l'équipement de coupage plasma aux termes de la norme AS/NZS 3760, mesurer la résistance de l'isolation conformément à l'Annexe B de la norme, à 250 V c.c., tout en maintenant l'interrupteur d'alimentation en position Marche (ON) pour vérifier que le test est bien réalisé et pour éviter de faux résultats de défaut lors du test de fuite de courant. De faux résultats de défaut sont possibles, car les varistances à oxyde métallique (MOV) et les filtres de compatibilité électromagnétique (CEM) utilisés pour réduire les émissions et protéger l'équipement contre les surtensions de puissance pourraient entraîner un courant de fuite pouvant atteindre 10 milliampères vers la terre, et ce, dans des conditions normales.

Si vous avez des questions au sujet de l'application ou de l'interprétation d'une norme IEC décrite dans la présente section, vous devez consulter un conseiller juridique approprié ou un autre conseiller connaissant les normes internationales électrotechniques, et vous ne devez pas compter, de quelque manière que ce soit, sur Hypertherm pour l'interprétation et l'application d'une telle norme.

Systèmes de haut niveau

Lorsqu'un intégrateur de système ajoute de l'équipement supplémentaire, comme des tables de coupe, des circuits d'entraînement du moteur, des dispositifs de commande des mouvements ou des robots, à un système de coupage plasma Hypertherm, ce système combiné peut alors être considéré comme un système de haut niveau. Un système de haut niveau avec des pièces en mouvement dangereuses peut constituer de la machinerie industrielle ou de l'équipement robotisé; dans un tel cas, le FEO ou l'utilisateur final doit peut-être se conformer à d'autres normes et réglementations que celles relatives au système de coupage plasma tel que fabriqué par Hypertherm.

Il incombe à l'utilisateur final et au FEO d'effectuer une évaluation des risques pour le système de haut niveau et d'assurer une protection contre les pièces en mouvement dangereuses. Sauf si le système de haut niveau est déjà certifié lorsque le FEO y ajoute des produits Hypertherm, l'installation peut également être sujette à approbation par les autorités locales. Consulter un conseiller juridique et des experts sur la réglementation locale en cas de doute quant à la conformité.

Des câbles d'interconnexion externes entre les pièces des composants du système de haut niveau doivent être adaptés aux contaminants et au mouvement tel que requis par le site d'installation de l'utilisation finale. Lorsque les câbles d'interconnexion externes sont exposés à l'huile, la poussière, l'eau ou autres contaminants, une cote d'usage intensif peut être exigée.

D'une façon similaire, lorsque les câbles d'interconnexion externes sont sujets à un mouvement continu, une cote de flexion constante peut être exigée. Il incombe à l'utilisateur final ou au FEO de s'assurer que les câbles sont adaptés à l'application. Étant donné les différences de cotes et de coûts pouvant être requis par des réglementations locales pour les systèmes à haut niveau, il est nécessaire de vérifier que tous les câbles d'interconnexion externes sont adaptés au site d'installation d'utilisation finale.

Introduction

La spécification environnementale d'Hypertherm exige que les fournisseurs d'Hypertherm fournissent les renseignements sur les substances aux termes des normes RoHS, DEEE et REACH.

La conformité environnementale du produit ne traite pas de la qualité de l'air intérieur ou de l'émission de vapeurs dans l'environnement par l'utilisateur final. Aucun matériau coupé par l'utilisateur final n'est fourni par Hypertherm avec le produit. L'utilisateur final est responsable des matériaux qu'il coupe, ainsi que de la sécurité et de la qualité de l'air sur le lieu de travail. L'utilisateur final doit connaître les risques potentiels pour la santé des vapeurs émises par les matériaux coupés et se conformer à tous les règlements locaux.

Règlements environnementaux nationaux et locaux

Les règlements environnementaux nationaux et locaux ont préséance sur toute instruction contenue dans ce manuel.

Le produit doit être importé, installé, utilisé et mis au rebut conformément aux règlements environnementaux nationaux et locaux applicables au site d'installation.

Les règlements environnementaux européens sont abordés plus loin dans la section *Directive DEEE*.

Directive RoHS

Hypertherm s'engage à se conformer à toutes les lois et tous les règlements applicables, y compris la directive sur la limitation des substances dangereuses de l'Union européenne (RoHS) qui restreint l'utilisation de matériaux dangereux dans les produits électroniques. Hypertherm surpasse les obligations de conformité à la Directive RoHS à l'échelle mondiale.

Hypertherm continue ses efforts pour réduire les matériaux RoHS dans ses produits, qui sont sujets à la Directive RoHS, sauf dans les cas où il est largement reconnu qu'il n'existe pas d'alternative réalisable.

Les déclarations de conformité RoHS ont été préparées pour les versions CE actuelles des produits Hypertherm qui entrent dans le champ d'application de la directive RoHS. Ces produits conformes aux règles RoHS portent également une « marque RoHS » près du « Marquage CE » sur la plaque signalétique. Les pièces et les autres produits fabriqués par Hypertherm qui sont soit hors de portée, soit exempts de RoHS, sont continuellement convertis en conformité RoHS en prévision des besoins futurs, et leur plaque signalétique ne comporte pas la « marque RoHS ».

Élimination appropriée des produits Hypertherm

Les systèmes de coupage plasma Hypertherm, à l'instar de tous les produits électroniques, peuvent contenir des matériaux ou des composants, tels que les circuits imprimés, qui ne peuvent être mis au rebut avec les ordures ménagères. Il vous incombe d'éliminer tout produit ou composant Hypertherm d'une façon acceptable pour l'environnement, conformément aux codes nationaux et locaux.

- Aux États-Unis, vérifier toutes les lois fédérales, d'État et locales.
- Dans l'Union européenne, vérifier les directives de l'UE nationales et locales.
- Dans les autres pays, vérifier les lois nationales et locales.
- Consulter des experts juridiques ou des experts en matière de conformité, au besoin.

Plusieurs solutions durables d'élimination des produits Hypertherm sont présentées sur notre site Internet au www.hypertherm.com/recycle.

Directive relative aux DEEE

Le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne ont autorisé la refonte de la Directive 2012/19/EU ou DEEE (déchet d'équipements électriques et électroniques).

Tel qu'il est requis aux termes de la loi, tout produit d'Hypertherm couvert par la directive, et vendu dans l'UE après le 13 août 2005, est marqué avec le symbole DEEE. Cette directive encourage la collecte, la manipulation et le recyclage des déchets EEE et définit des critères spécifiques. Les déchets des consommateurs et les déchets interentreprises sont traités différemment (tous les produits Hypertherm sont considérés comme étant interentreprises). Des options de mise au rebut des systèmes Hypertherm sont disponibles à l'adresse www.hypertherm.com/recycle.

L'adresse URL est inscrite sur l'étiquette des pictogrammes d'avertissement de chaque version CE des systèmes plasma d'Hypertherm depuis 2006. Les versions CSA des produits fabriqués par Hypertherm sont soit hors du champ d'application, soit exemptées de la directive sur les DEEE.

Règlement REACH

Le règlement REACH, en vigueur depuis le 1^{er} juin 2007, a une incidence sur les produits chimiques disponibles sur le marché européen. Les exigences établies par le règlement REACH pour les fabricants de composants établissent que le composant ne doit pas contenir plus de 0,1 % par poids de Substances très préoccupantes (SVHC).

Les fabricants de composants et d'autres utilisateurs en aval, notamment Hypertherm, sont tenus d'obtenir des assurances de la part de leurs fournisseurs que tous les produits chimiques utilisés dans ou sur des produits d'Hypertherm possèdent un numéro d'enregistrement de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA). Pour produire les renseignements sur les produits chimiques selon la réglementation

REACH, Hypertherm exige de ses fournisseurs de fournir des déclarations REACH et d'identifier toute utilisation connue de SVHC couverte par REACH. Toute utilisation de SVHC dans des quantités supérieures à 0,1 % du poids des pièces a été éliminée.

Les lubrifiants, produits d'étanchéité, les liquides de refroidissement, les adhésifs, les solvants, les revêtements et autres préparations ou mélanges utilisés par Hypertherm dans, sur, pour ou avec les équipements de coupe à gabarit sont employés dans de très petites quantités (sauf le liquide de refroidissement) et sont offerts sur le marché par diverses sources. Ces produits peuvent être et seront remplacés en cas de problème avec un fournisseur lié à l'enregistrement REACH ou l'autorisation REACH (SVHC).

Manipulation appropriée et utilisation sécuritaire des produits chimiques

Les règlements en matière de produits chimiques aux États-Unis, en Europe et dans d'autres régions du monde exigent que des Fiche technique sur la sécurité du matériel soient disponibles pour tous les produits chimiques. La liste de produits chimiques est fournie par Hypertherm. Les fiches de données de sécurité concernent les produits chimiques fournis avec le produit et les autres produits chimiques utilisés dans ou sur le produit. Les fiches de données de sécurité sont disponibles dans la Bibliothèque des téléchargements sur le site Internet d'Hypertherm au www.hypertherm.com/docs. Dans la bibliothèque des téléchargements, sélectionner « Fiche technique sur la sécurité du matériel » dans le menu déroulant « Catégorie ».

Aux É.-U., l'OSHA n'exige pas de fiche technique sur la sécurité des matériaux pour des articles tels que des électrodes, des diffuseurs, des buses de protection, des buses, des protecteurs, des déflecteurs et autres pièces solides de la torche.

Hypertherm ne fabrique pas et ne fournit pas les matériaux qui sont coupés et n'a pas connaissance si les vapeurs émises par ces matériaux coupés posent un danger physique ou un risque pour la santé. Consultez votre fournisseur ou autre conseiller technique si vous avez besoin de conseils au sujet des propriétés du matériau que vous couperez à l'aide d'un produit d'Hypertherm.

Émission de vapeurs et qualité de l'air

Note : Les renseignements sur la qualité de l'air énoncés ci-dessous sont fournis à titre d'information générale et ne doivent pas être considérés comme substitut à l'examen et à la mise en œuvre des règlements gouvernementaux applicables ou des normes légales dans le pays où l'équipement de coupe sera installé et utilisé.

Aux É.-U., le manuel des méthodes analytiques (Manual of Analytical Methods [NMAM]), publié par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) regroupe les méthodes pour l'échantillonnage et l'analyse de contaminants dans l'air sur le lieu de travail. Les méthodes publiées par d'autres organismes, comme OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO ou par des fournisseurs commerciaux d'équipements d'échantillonnage et d'analyse, peuvent présenter certains avantages par rapport aux méthodes du NIOSH.

Par exemple, la pratique ASTM D 4185 est une pratique standard pour la collecte, la dissolution et la détermination de traces de métaux dans l'atmosphère sur le lieu de travail. La sensibilité, la limite de détection et les concentrations de travail optimales pour 23 métaux sont énumérées dans le document relatif à la pratique ASTM D 4185. Il est nécessaire de faire appel à un hygiéniste industriel pour déterminer le protocole d'échantillonnage optimal, en tenant compte de la précision analytique, des coûts et du nombre d'échantillons optimal. Hypertherm a recours à un hygiéniste industriel tiers pour tester la qualité de l'air et interpréter les résultats correspondants. Des prélèvements de l'air sont effectués par des équipements d'échantillonnage de l'air qui sont placés aux postes des opérateurs dans les bâtiments d'Hypertherm où des tables de coupe plasma sont installées et utilisées.

Hypertherm fait appel, le cas échéant, à un hygiéniste industriel tiers pour obtenir des permis relatifs à la qualité de l'air et de l'eau.

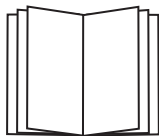
Si vous ne connaissez pas tous les règlements gouvernementaux et toutes les normes légales pour le site d'installation ou si votre connaissance de ceux-ci n'est pas à jour, vous devez consulter un expert juridique avant d'acheter, d'installer et d'utiliser l'équipement.

Règlement relatif à la Proposition 65 de la Californie

Le règlement relatif à la Proposition 65 de la Californie exige de toutes les entreprises et industries qui vendent des produits en Californie qu'elles y apposent une étiquette d'avertissement s'il existe une possibilité d'exposition à un ou à plusieurs des produits chimiques compris dans la liste des produits chimiques de la Proposition 65. Le règlement requiert que des avertissements soient clairement placés sur les produits et les installations qui sont « reconnus comme une cause de cancer et d'anomalie congénitale ou un danger pour la reproduction ». Comme toujours, nous encourageons nos clients à utiliser l'équipement correctement, ce qui comprend l'utilisation d'une ventilation et d'un équipement de protection personnelle pour effectuer les coupes et pour garantir un environnement de travail sécuritaire. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le www.p65warnings.ca.gov.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!



Η μη τήρηση των οδηγιών λειτουργιών θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε σωματική βλάβη ή ζημία στον εξοπλισμό.

Εγχειρίδιο Ασφάλεια και συμμόρφωση

Αναθεώρηση 7 – Απρίλος 2020

(GR) Ελληνικά/Greek

Ασφάλεια



ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΕ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα σύμβολα που εμφανίζονται σε αυτήν την ενότητα χρησιμοποιούνται για να γίνεται αναγνώριση ενδεχόμενων κινδύνων. Όταν δείτε ένα σύμβολο ασφαλείας μέσα σε αυτό το εγχειρίδιο ή πάνω στο μηχάνημά σας, θα πρέπει να καταλάβετε το ενδεχόμενο για πρόκληση σωματικής βλάβης και να ακολουθήσετε τις σχετικές οδηγίες προκειμένου να αποφύγετε τον κίνδυνο.



ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΤΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Διαβάστε προσεκτικά όλα τα μηνύματα ασφαλείας σ' αυτό το εγχειρίδιο και τις ετικέτες ασφαλείας που βρίσκονται πάνω στο μηχάνημά σας.

- Διατηρείτε τις ετικέτες ασφαλείας στο μηχάνημά σας σε καλή κατάσταση. Αντικαθιστάτε άμεσα τις ετικέτες που λείπουν ή έχουν φθαρεί.
- Μάθετε πώς να χειρίζεστε το μηχάνημα και πώς να χρησιμοποιείτε σωστά τα όργανα ελέγχου. Μην αφήνετε κανέναν να το χειριστεί χωρίς να γνωρίζει.
- Διατηρείτε το μηχάνημά σας σε κατάλληλη λειτουργική κατάσταση. Οι μη εγκεκριμένες τροποποιήσεις στο μηχάνημα μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια και τη διάρκεια ζωής του μηχανήματος.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΣΟΧΗ

Οι οδηγίες του Αμερικανικού Ινστιτούτου Εθνικών Προτύπων (ANSI) χρησιμοποιούνται για τις λέξεις και τα σύμβολα σήμανσης της ασφαλείας. Η λέξη σήμανσης ΚΙΝΔΥΝΟΣ ή ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ χρησιμοποιείται μαζί με ένα σύμβολο ασφαλείας. Η λέξη ΚΙΝΔΥΝΟΣ προσδιορίζει τους πιο σοβαρούς κινδύνους.

- Οι ετικέτες ασφαλείας ΚΙΝΔΥΝΟΣ και ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ είναι τοποθετημένες πάνω στο μηχάνημά σας κοντά σε συγκεκριμένους κινδύνους.
- Τα μηνύματα ασφαλείας με τον τίτλο ΚΙΝΔΥΝΟΣ προηγούνται σχετικών οδηγιών μέσα στο εγχειρίδιο, οι οποίες πρέπει να τηρούνται επακριβώς ώστε να αποφευχθεί ο πιθανός κίνδυνος πρόκλησης τραυματισμών ή ακόμα και θανάτου.
- Τα μηνύματα ασφαλείας με τον τίτλο ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ προηγούνται σχετικών οδηγιών μέσα στο εγχειρίδιο, οι οποίες πρέπει να τηρούνται επακριβώς ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών ή ακόμα και θανάτου.
- Τα μηνύματα ασφαλείας με τον τίτλο ΠΡΟΣΟΧΗ προηγούνται σχετικών οδηγιών μέσα στο εγχειρίδιο, οι οποίες πρέπει να τηρούνται επακριβώς ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος πρόκλησης ελαφρότερων τραυματισμών ή βλάβης στον εξοπλισμό.

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΤΕ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΤΕ

Όλος ο εξοπλισμός κοπής πρέπει να επιθεωρείται όπως απαιτείται για να διασφαλιστεί ότι βρίσκεται σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας. Όταν διαπιστωθεί ότι δεν είναι δυνατή η αξιόπιστη και ασφαλής λειτουργία του, ο εξοπλισμός πρέπει να επισκευάζεται από εξειδικευμένο προσωπικό πριν από την επόμενη χρήση του ή να οδηγείται σε απόσυρση.

ΕΥΘΥΝΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Το πρόσωπο ή ο φορέας που είναι υπεύθυνοι για την ασφάλεια στον χώρο εργασίας πρέπει:

- Να διασφαλίζουν ότι οι χειριστές και οι επόπτες είναι εκπαιδευμένοι στην ασφαλή χρήση του εξοπλισμού τους, την ασφαλή χρήση της διαδικασίας και στις διαδικασίες εκτάτου ανάγκης.
- Να διασφαλίζουν ότι όλοι οι κίνδυνοι και προφυλάξεις ασφαλείας που προσδιορίζονται στο παρόν κοινοποιούνται στους εργαζόμενους και γίνονται κατανοητοί από αυτούς πριν την έναρξη εργασίας.
- Να ορίζουν εγκεκριμένες περιοχές κοπής και να καθιερώνουν διαδικασίες ασφαλούς κοπής.
- Να είναι υπεύθυνοι για την έγκριση εργασιών κοπής σε περιοχές που δεν είναι ειδικά σχεδιασμένες ή εγκεκριμένες για τις εν λόγω διαδικασίες.
- Να διασφαλίζουν ότι χρησιμοποιείται μόνο εγκεκριμένος εξοπλισμός, όπως πυρσοί και μέσα ατομικής προστασίας.
- Να επιλέγουν εργολάβους που διαθέτουν εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο προσωπικό και έχουν επίγνωση των σχετικών κινδύνων για να αναλαμβάνουν την κοπή.
- Να ενημερώνουν τους εργολάβους για τα εύφλεκτα υλικά ή τις επικίνδυνες συνθήκες που αφορούν ειδικά το χώρο της εγκατάστασης ή τις επικίνδυνες συνθήκες τις οποίες ενδεχομένως να μην γνωρίζουν.
- Να διασφαλίζουν ότι η ποιότητα και η ποσότητα του αέρα εξαερισμού είναι τέτοια ώστε οι εκθέσεις του προσωπικού στα επικίνδυνα επιμολυντικά στοιχεία να βρίσκονται σε επίπεδα κάτω των επιτρεπόμενων ορίων.
- Να διασφαλίζουν ότι ο εξαερισμός σε περιορισμένους χώρους είναι επαρκής για να επιτραπεί η είσοδος επαρκούς ποσότητας οξυγόνου για την υποστήριξη της ζωής, την πρόληψη της συσσώρευσης ασφύξιων ουσιών ή εύφλεκτων εκρηκτικών μιγμάτων, την πρόληψη ατμόσφαιρας εμπλουτισμένης σε οξυγόνο και τη διατήρηση των αερόβιων επιμολυντικών ουσιών σε ατμόσφαιρα εισπνοής σε επίπεδα κάτω των επιτρεπόμενων ορίων.



ΤΟ ΤΟΞΟ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΕΙ ΤΟΥΣ ΠΑΓΩΜΕΝΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι παγωμένοι σωλήνες μπορεί να καταστραφούν ή να εκραγούν αν προσπαθήσετε να τους ξεπαγώσετε με έναν πυρσό πλάσματος.



Ο ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΕΙ ΤΙΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ ΤΥΠΩΜΕΝΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Εφαρμόζετε τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης όταν μεταχειρίζεστε πλακέτες τυπωμένου κυκλώματος:

- Φυλάσσετε τις πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων μέσα σε αντιστατικά δοχεία.
- Φοράτε ένα γειωμένο περικάρπιο όταν μεταχειρίζεστε πλακέτες τυπωμένων κυκλωμάτων.



ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΕΙΩΣΗΣ

Αγωγός εργασίας Προσαρτήστε με ασφάλεια τον αγωγό εργασίας στο τεμάχιο προς επεξεργασία ή στο τραπέζι κοπής εξασφαλίζοντας καλή επαφή μέταλλο με μέταλλο. Μην το συνδέσετε στο κομμάτι που θα πέσει όταν ολοκληρωθεί η κοπή.

Τραπέζι κοπής Γειώστε το τραπέζι κοπής σύμφωνα με τους αντίστοιχους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.

Παροχή ρεύματος

- Διασφαλίστε ότι έχετε συνδέσει το καλώδιο γείωσης του καλωδίου τροφοδοσίας με τον διακόπτη απόζευξης.
- Αν η εγκατάσταση του συστήματος κοπής με πλάσμα περιλαμβάνει σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας με την παροχή ρεύματος, διασφαλίστε ότι συνδέσατε σωστά το καλώδιο της γείωσης.
- Τοποθετήστε πρώτα το καλώδιο γείωσης του καλωδίου τροφοδοσίας στη βίδα, και στη συνέχεια τοποθετήστε όλα τα υπόλοιπα καλώδια γείωσης πάνω στη γείωση του καλωδίου τροφοδοσίας. Σφίξτε το παξιμάδι συγκράτησης.
- Σφίξτε όλες τις ηλεκτρολογικές συνδέσεις για να αποφύγετε την υπερθέρμανση.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

- Μόνο εκπαιδευμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό μπορεί να ανοίξει αυτό το μηχάνημα.
- Εάν το μηχάνημα είναι συνεχώς συνδεδεμένο, κλείστε το και αποσυνδέστε την παροχή ρεύματος πριν ανοίξετε το περίβλημα.
- Εάν η παροχή ρεύματος στο μηχάνημα γίνεται με καλώδιο, αποσυνδέστε τη μονάδα από την πρίζα πριν ανοίξετε το περίβλημα.
- Οι αποζεύκτες και οι πρίζες που μπορούν να κλειδωθούν πρέπει να παρέχονται από άλλους.
- Περιμένετε 5 λεπτά από την διακοπή της τροφοδοσίας πριν βγάλετε το περίβλημα, ώστε να επιτρέψετε στη συσσωρευμένη ενέργεια να αποφορπιστεί.
- Αν το μηχάνημα πρέπει να τροφοδοτείται με ρεύμα ενώ το περίβλημα είναι ανοιχτό για τη συντήρηση, μπορεί να υπάρχουν κίνδυνοι εκρήξεων λόγω ηλεκτρικών τόξων. Ακολουθείτε **όλες** τις τοπικές προϋποθέσεις (Εθνικός Οργανισμός Πυροπροστασίας 70E στις Ηνωμένες Πολιτείες) για ασφαλείς πρακτικές εργασίας και μέσα ατομικής προστασίας όταν συντηρείτε ενεργοποιημένα μηχανήματα.
- Διασφαλίζετε ότι κλείνετε το περίβλημα και διασφαλίζετε ότι υπάρχει σωστή συνέχεια της γείωσης στο περίβλημα, πριν θέσετε σε λειτουργία τον εξοπλισμό μετά από τη μετακίνηση, το άνοιγμα ή τη συντήρησή του.
- Ακολουθείτε πάντοτε αυτές τις οδηγίες για να διακόψετε την παροχή ρεύματος πριν επιθεωρήσετε ή αλλάξετε τα αναλώσιμα εξαρτήματα του πυρσού.



Η ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΚΟΤΩΣΕΙ

Η επαφή με εξαρτήματα τα οποία διαρρέει ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να οδηγήσει σε μοιραία ηλεκτροπληξία ή να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.

- Η λειτουργία του συστήματος κοπής με πλάσμα δημιουργεί ένα ηλεκτρικό κύκλωμα ανάμεσα στον πυρσό και το τεμάχιο. Το τεμάχιο προς επεξεργασία και οτιδήποτε έρχεται σε επαφή μαζί του αποτελούν μέρος του ηλεκτρικού κυκλώματος.
- Σε εφαρμογές μηχανικού πυρσού, μην αγγίζετε ποτέ το σώμα του πυρσού, το τεμάχιο ή το νερό στην τράπεζα κοπής όταν λειτουργεί το σύστημα κοπής με πλάσμα.

Προφύλαξη από ηλεκτροπληξία

Όλα τα συστήματα κοπής με πλάσμα χρησιμοποιούν ηλεκτρικό ρεύμα υψηλής τάσης κατά τη διαδικασία κοπής (συνήθως 200 έως 400 VDC). Εφαρμόζετε τις ακόλουθες προφυλάξεις όταν χειρίζεστε το σύστημα:

- Φοράτε μονωτικά γάντια και μπότες και διατηρείτε στεγνά το σώμα και τα ρούχα σας.
- Μην στέκεστε, κάθεστε ή ξαπλώνετε - ή αγγίζετε - επάνω σε οποιαδήποτε υγρή επιφάνεια όταν χρησιμοποιείτε το σύστημα κοπής με πλάσμα.
- Μονώνετε τον εαυτό σας από το χώρο εργασίας και το έδαφος χρησιμοποιώντας στεγνά μονωτικά πατάκια ή καλύμματα αρκετά μεγάλα, ώστε να αποτρέπουν την όποια σωματική επαφή με τον χώρο εργασίας και το έδαφος. Εάν πρέπει να προβείτε σε κοπή μέσα ή κοντά σε μια υγρή περιοχή, να είστε εξαιρετικά προσεκτικοί.
- Παρέχετε έναν αποζεύκτη κοντά στην παροχή ρεύματος με κατάλληλο μεγέθος ασφάλειας. Ο αποζεύκτης είναι ένας διακόπτης ο οποίος επιτρέπει στον χειριστή να διακόπτει την παροχή ρεύματος άμεσα σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης.
- Όταν χρησιμοποιείτε τραπέζι κοπής με νερό, διασφαλίστε ότι είναι σωστά γειωμένο στο έδαφος.

- Εγκαταστήστε και γειώστε αυτό το μηχάνημα σύμφωνα με το εγχειρίδιο χρήσης και σε συμφωνία με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.
- Επιθεωρείτε τακτικά το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος για βλάβες ή ρωγμές στο περίβλημα. Αντικαθιστάτε αμέσως ένα φθαρμένο καλώδιο. **Τα γυμνά καλώδια μπορούν να σκοτώσουν.**
- Επιθεωρείτε και αντικαθιστάτε τους φθαρμένους ή κατεστραμμένους αγωγούς του πυρσού.
- Μην σηκώνετε το τεμάχιο προς επεξεργασία ούτε τα απόβλητα της κοπής ενώ κόβετε. Αφήνετε το τεμάχιο προς επεξεργασία στη θέση του ή πάνω στον πάγκο εργασίας με τον αγωγό εργασίας να είναι συνδεδεμένος κατά τη διάρκεια της διαδικασίας κοπής.
- Πριν ελέγξετε, καθαρίσετε ή αλλάξετε τα εξαρτήματα του πυρσού, κλείστε τον κεντρικό διακόπτη τροφοδοσίας ή αποσυνδέστε το μηχάνημα από την παροχή ρεύματος.
- Σε καμιά περίπτωση μην παρακάμπετε ή συντομεύετε τα προστατευτικά συστήματα μανδάλωσης.
- Πριν αφαιρέσετε την όποια παροχή ρεύματος ή το περίβλημα απομόνωσης του συστήματος, αποσυνδέστε το καλώδιο παροχής ηλεκτρικού ρεύματος. Περιμένετε 5 λεπτά αφού κλείσετε τον κεντρικό διακόπτη τροφοδοσίας για να επιτρέψετε στους πυκνωτές να αποφορπιστούν.
- Μην χειρίζεστε ποτέ το σύστημα κοπής με πλάσμα, εκτός αν τα περιβλήματα της παροχής ρεύματος βρίσκονται στη θέση τους. Οι εκτεθειμένες συνδέσεις παροχής ρεύματος παρουσιάζουν σοβαρό κίνδυνο πρόκλησης ηλεκτροπληξίας.
- Όταν κάνετε τις συνδέσεις τροφοδοσίας, προσαρμόζετε πρώτα τον κατάλληλο αγωγό γείωσης.
- Το κάθε σύστημα κοπής με πλάσμα είναι σχεδιασμένο για να χρησιμοποιείται μόνο με συγκεκριμένους πυρσούς. Μην τοποθετείτε άλλους πυρσούς οι οποίοι μπορεί να υπερθερμανθούν και να γίνουν επικίνδυνοι για την ασφάλεια.



Η ΚΟΠΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΠΥΡΓΚΑΓΙΑ Ή ΕΚΡΗΞΗ

Πρόληψη πυρκαγιάς

- Διασφαλίζετε ότι η περιοχή κοπής είναι ασφαλής πριν κάνετε οποιαδήποτε εργασία κοπής. Έχετε έτοιμο σε κοντινή απόσταση έναν πυροσβεστήρα.
- Απομακρύνετε όλα τα εύφλεκτα υλικά σε απόσταση 10 μέτρων από την περιοχή κοπής.
- Ψύχετε το καυτό μέταλλο ή αφήνετέ το να κρυώσει πριν το επεξεργαστείτε ή πριν το φέρετε σε επαφή με καύσιμα υλικά.
- Μην κόβετε ποτέ δοχεία τα οποία μπορεί να περιέχουν εύφλεκτα υλικά - θα πρέπει πρώτα να τα αδειάζετε και να τα καθαρίζετε καλά.
- Εξαερίζετε τα πιθανά εύφλεκτα αέρια πριν ξεκινήσετε την κοπή.
- Όταν χρησιμοποιείτε οξυγόνο ως αέριο του πλάσματος, είναι απαραίτητο ένα σύστημα εξαερισμού απαγωγής.

Πρόληψη έκρηξης

- Μην χρησιμοποιείτε το σύστημα κοπής με πλάσμα εάν υπάρχουν στον χώρο εκρηκτική σκόνη ή αναθυμιάσεις.
- Μην κόβετε φιάλες υπό πίεση, σωλήνες ή οποιαδήποτε κλειστά δοχεία.
- Μην κόβετε δοχεία τα οποία περιείχαν καύσιμα υλικά.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης

Κρουστική καύση υδρογόνου με κοπή αλουμινίου

Όταν χρησιμοποιείτε έναν πυρσό πλάσματος για την κοπή κραμάτων αλουμινίου υποβρυχίως ή σε τράπεζα κοπής με νερό, η χημική αντίδραση που δημιουργείται μεταξύ του νερού και του τεμαχίου προς επεξεργασία, των εξαρτημάτων, των μικροσωματιδίων ή των σταγονιδίων λιωμένου αλουμινίου παράγει σημαντικά περισσότερο αέριο υδρογόνο απ' ό,τι παράγεται με άλλα μέταλλα. Αυτό το αέριο υδρογόνο μπορεί να παγιδευτεί κάτω από το τεμάχιο προς επεξεργασία. Αν εκτεθεί σε οξυγόνο ή αέρα, το τόξο πλάσματος ή η σπίθα από οποιαδήποτε πηγή μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη αυτού του παγιδευμένου αερίου υδρογόνου, δημιουργώντας έκρηξη που μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο, σωματική βλάβη, απώλεια περιουσιακών στοιχείων ή ζημιά εξοπλισμού.

Συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή τράπεζας και άλλους ειδικούς πριν από την κοπή αλουμινίου για την εφαρμογή ενός σχεδίου εκτίμησης και άμβλυσης κινδύνου που εξαλείφει τον κίνδυνο κρουστικής καύσης αποτρέποντας τη συσσώρευση υδρογόνου.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης
Αργό-υδρογόνο και μεθάνιο



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκρηξης
Υποβρύχια κοπή με αέρια καύσιμα που περιέχουν υδρογόνο

- Μην προβαίνετε σε υποβρύχια κοπή με αέρια καύσιμα τα οποία περιέχουν υδρογόνο.
- Η υποβρύχια κοπή με αέρια καύσιμα τα οποία περιέχουν υδρογόνο μπορεί να οδηγήσει σε πρόκληση έκρηξης κατά τη διαδικασία κοπής με πλάσμα.



Επίσης, βεβαιωθείτε ότι η τράπεζα με νερό, η εξαγωγή αναθυμιάσεων (εξαερισμός) και άλλα εξαρτήματα του συστήματος κοπής έχουν σχεδιαστεί λαμβάνοντας υπόψη την κοπή αλουμινίου.

Μην προβαίνετε σε κοπή κραμάτων αλουμινίου υποβρυχίως ή σε τράπεζα με νερό, εκτός εάν μπορείτε να αποτρέψετε τη συσσώρευση αερίου υδρογόνου.

Σημείωση: Με κατάλληλη άμβλυση, τα περισσότερα κράματα αλουμινίου μπορούν να κοπούν με πλάσμα σε τράπεζα με νερό. Εξαιρεση αποτελούν τα κράματα αλουμινίου-λιθίου. **Μην προβαίνετε ποτέ σε κοπή κραμάτων αλουμινίου-λιθίου παρουσία νερού.** Επικοινωνήστε με τον προμηθευτή αλουμινίου για πρόσθετες πληροφορίες ασφαλείας σχετικά με κινδύνους που σχετίζονται με κράματα αλουμινίου-λιθίου.

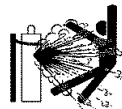


Η ΚΙΝΗΣΗ ΜΗΧΑΝΩΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΒΛΑΒΗ

Όταν ένας κατασκευαστής πρωτότυπου εξοπλισμού (OEM) κατασκευάζει ένα σύστημα κοπής συνδυάζοντας τον εξοπλισμό της Hypertherm με άλλον εξοπλισμό, ο τελικός πελάτης και ο OEM είναι υπεύθυνοι για την παροχή προστασίας από τα επικίνδυνα κινούμενα εξαρτήματα του παρόντος συστήματος κοπής. Ωστόσο, συνιστούμε τα ακόλουθα για την πρόληψη της σωματικής βλάβης του χειριστή και της ζημιάς του εξοπλισμού:

- Διαβάστε και ακολουθήστε το εγχειρίδιο οδηγιών που παρέχεται από τον OEM.
- Διατηρείτε έναν χώρο περιορισμένης πρόσβασης μεγαλύτερο από το εύρος μέγιστης κίνησης των κινούμενων εξαρτημάτων του συστήματος κοπής.
- Όπου υπάρχει κίνδυνος σύγκρουσης, μην επιτρέπεται σε προσωπικό ή εξοπλισμό να βρίσκεται κοντά σε κινούμενα εξαρτήματα του συστήματος κοπής.
- Αποφεύγετε την ακούσια επαφή με την οθόνη ή το χειριστήριο του μηχανήματος CNC. Η ακούσια επαφή μπορεί να ενεργοποιήσει εντολές και να οδηγήσει σε αθέλητη κίνηση.
- Μην συντηρείτε και μην καθαρίζετε τα μηχανήματα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους.
- Αν απαιτείται σέρβις, ενεργοποιήστε την ενδασφάλιση ή αποσυνδέστε και προβείτε σε κλειδωμά/επισήμανση της πηγής παροχής ηλεκτρικής ενέργειας για την απενεργοποίηση των κινητήρων και την αποτροπή κίνησης.
- Επιτρέπετε μόνο σε καταρτισμένο προσωπικό να θέσει σε λειτουργία, να συντηρήσει και να προβεί σε σέρβις των μηχανημάτων.

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ



ΟΙ ΦΙΑΛΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΚΡΑΓΟΥΝ ΑΝ ΥΠΟΣΤΟΥΝ ΒΛΑΒΗ

- Μη λιπαίνετε ποτέ τις βαλβίδες των φιαλών ή τους ρυθμιστές με λάδι ή γράσο.
- Χρησιμοποιείτε μόνο σωστές φιάλες αερίων, ρυθμιστές, ελαστικούς σωλήνες και συνδέσμους για τη συγκεκριμένη εφαρμογή.
- Διατηρείτε όλον τον εξοπλισμό πεπιεσμένων αερίων και τα σχετιζόμενα εξαρτήματα σε καλή κατάσταση.
- Τοποθετείτε ετικέτες και κωδικοποιείτε με χρώματα όλους τους εύκαμπτους σωλήνες των αερίων για να αναγνωρίζετε τον τύπο αερίου που παρέχει ο κάθε σωλήνας. Συμβουλευέστε τους ισχύοντες εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.

Οι φιάλες αερίων περιέχουν αέριο υπό υψηλή πίεση. Αν υποστεί βλάβη μία φιάλη, μπορεί να εκραγεί.

- Μεταχειρίζεστε και χρησιμοποιείτε τις φιάλες με πεπιεσμένο αέριο σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.
- Μη χρησιμοποιείτε ποτέ μια φιάλη που δεν βρίσκεται σε όρθια θέση και δεν είναι στερεωμένη.
- Διατηρείτε το καπάκι της βαλβίδας στη θέση του, εκτός αν η φιάλη χρησιμοποιείται ή είναι συνδεδεμένη προκειμένου να χρησιμοποιηθεί.
- Μην επιτρέπετε ποτέ την ηλεκτρική επαφή ανάμεσα στο τόξο πλάσματος και σε μία φιάλη.
- Μην αφήνετε ποτέ να εκτεθούν οι φιάλες σε υπερβολική θερμότητα, σπινθήρες, λιωμένα υλικά ή ανοιχτές φλόγες.
- Μη χρησιμοποιείτε ποτέ σφυρί, κλειδί ή άλλο εργαλείο για να ανοίξετε τη βαλβίδα μιας φιάλης που έχει κολλήσει.



ΟΙ ΤΟΞΙΚΕΣ ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΙΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ Ή ΘΑΝΑΤΟ

Το τόξο του πλάσματος είναι το ίδιο η πηγή θερμότητας που χρησιμοποιείται για την κοπή. Επομένως, παρόλο που το τόξο πλάσματος δεν έχει προσδιοριστεί ως πηγή τοξικών αναθυμιάσεων, το υλικό το οποίο κόβεται μπορεί να είναι πηγή τοξικών αναθυμιάσεων ή αερίων τα οποία εξαντλούν το οξυγόνο.

Οι παραγόμενες αναθυμιάσεις ποικίλουν ανάλογα με το μέταλλο που κόβεται. Στα μέταλλα που μπορεί απελευθερώνουν τοξικές αναθυμιάσεις περιλαμβάνονται, χωρίς να περιορίζονται σ' αυτά, ο ανοξείδωτος χάλυβας, ο ανθρακούχος χάλυβας, ο ψευδάργυρος (γαλβανισμένος), και ο χαλκός.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, το μέταλλο μπορεί να είναι επικαλυμμένο με υλικό το οποίο μπορεί να απελευθερώνει τοξικές αναθυμιάσεις. Στα τοξικά υλικά επικάλυψης περιλαμβάνονται, χωρίς να περιορίζονται σ' αυτά, ο μόλυβδος (σε ορισμένες βαφές), το κάδμιο (σε ορισμένες βαφές και φίλτρα) και το βηρύλλιο.

Τα αέρια που παράγονται από την κοπή με πλάσμα ποικίλουν ανάλογα με το υλικό που κόβεται και τη μέθοδο κοπής, αλλά σ' αυτά μπορεί να περιλαμβάνονται όζον, οξείδια του αζώτου, εξασθενές χρώμιο, υδρογόνο, και άλλες ουσίες οι οποίες μπορεί να περιέχονται ή να απελευθερώνονται κατά την κοπή του υλικού.

Πρέπει να παίρνονται προφυλάξεις ώστε να ελαχιστοποιείται η έκθεση σε αναθυμιάσεις οι οποίες παράγονται από την οποιαδήποτε βιομηχανική διαδικασία. Ανάλογα με τη χημική σύσταση και τη συγκέντρωση των αναθυμιάσεων (όπως και άλλοι παράγοντες, όπως ο εξαερισμός), μπορεί να υπάρξει κίνδυνος σωματικών παθήσεων, όπως γενετικές ανωμαλίες ή καρκίνο.

Είναι ευθύνη του ιδιοκτήτη του χώρου και του εξοπλισμού να ελέγχει την ποιότητα του αέρα στο χώρο κοπής και να διασφαλίζει ότι η ποιότητα του αέρα στον χώρο εργασίας τηρεί όλα τα εθνικά και τοπικά πρότυπα και κανονισμούς.

Το επίπεδο της ποιότητας του αέρα σε όποιον σχετικό χώρο εργασίας εξαρτάται από παράγοντες που έχουν να κάνουν με τον χώρο, όπως:

- Τον σχεδιασμό της τράπεζας (υγρή, στεγνή, υποβρύχια).
- Τη σύνθεση των υλικών, το φινιρίσμα της επιφανείας και τη σύσταση των υλικών επικάλυψης.
- Τον όγκο των υλικών που αφαιρούνται.
- Τη διάρκεια της κοπής ή της χάραξης.
- Το μέγεθος, τον όγκο αέρα, τον εξαερισμό και το φιλτράρισμα του χώρου εργασίας.
- Μέσα ατομικής προστασίας.
- Τον αριθμό συστημάτων κοπής και συγκόλλησης που λειτουργούν.
- Άλλες διαδικασίες στον χώρο εργασίας που μπορεί να παράγουν αναθυμιάσεις.

Αν ο χώρος εργασίας πρέπει να συμμορφώνεται με τους εθνικούς ή τοπικούς κανονισμούς, μόνο η παρακολούθηση ή ο έλεγχος που γίνεται στον χώρο εργασίας μπορεί να καθορίσει αν ο χώρος είναι πάνω ή κάτω από τα επιτρεπόμενα όρια.

Για μείωση του κινδύνου έκθεσης σε αναθυμιάσεις:

- Αφαιρείτε τα υλικά επικάλυψης και τους διαλύτες από τα μέταλλα πριν προχωρήσετε στην κοπή τους.
- Χρησιμοποιείτε εξαερισμό με τοπική απαγωγή για να αφαιρέσετε τις αναθυμιάσεις από τον αέρα.
- Μην εισπνέετε τις αναθυμιάσεις. Φοράτε αναπνευστική συσκευή όταν κόβετε μέταλλα που είναι επικαλυμμένα, περιέχουν ή είναι ύποπτα ότι περιέχουν τοξικές ουσίες.
- Διασφαλίστε ότι όσοι χρησιμοποιούν μηχανήματα συγκόλλησης ή κοπής, όπως και αναπνευστικές συσκευές, είναι ειδικευμένοι και εκπαιδευμένοι για τη σωστή χρήση τέτοιου εξοπλισμού.
- Μην κόβετε ποτέ δοχεία τα οποία μπορεί να περιέχουν τοξικά υλικά. Πρώτα αδειάζετε και καθαρίζετε επαρκώς το δοχείο.
- Παρακολουθείτε ή ελέγχετε την ποιότητα του αέρα στον χώρο όπως πρέπει.
- Συμβουλευτείτε έναν τοπικό πραγματογνώμονα για να εφαρμόσετε ένα σχέδιο χώρου ώστε να διασφαλίσετε ασφαλή ποιότητα αέρα.



ΈΝΑ ΤΟΞΟ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

Πυρσοί άμεσης ενεργοποίησης

Το τόξο πλάσματος ανάβει αμέσως με το άνοιγμα του διακόπτη του πυρσού.

Το τόξο του πλάσματος μπορεί να διαπεράσει και να κόψει ταχύτατα τα γάντια και το δέρμα.

- Μένετε μακριά από την κεφαλή του πυρσού.
- Μην πιάνετε το μέταλλο κοντά στη διαδρομή της κοπής.
- Μην στρέψετε ποτέ τον πυρσό προς τον εαυτό σας ή προς άλλους.



ΟΙ ΑΚΤΙΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΟΞΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΚΑΨΟΥΝ ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΔΕΡΜΑ

Προστασία των ματιών Το τόξο πλάσματος παράγει έντονες ορατές και αόρατες (υπεριώδεις και υπέρυθρες) ακτίνες οι οποίες μπορεί να κάψουν τα μάτια και το δέρμα.

- Χρησιμοποιείτε μέσα προστασίας ματιών σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.
- Φοράτε μέσα προστασίας ματιών (γυαλιά ασφαλείας ή διόπτρες με πλευρική προστασία, και κράνος συγκόλλησης) με κατάλληλους φακούς σκίασης για να προστατέψετε τα μάτια σας από την υπεριώδη και υπέρυθη ακτινοβολία του τόξου.

Προστασία του δέρματος Φοράτε προστατευτικά ενδύματα για να προστατευτείτε από τα εγκαύματα που προκαλεί η υπεριώδης ακτινοβολία, οι σπινθήρες και το καυτό μέταλλο.

- Φοράτε προστατευτικά γάντια, παπούτσια και καπέλο.

- Φοράτε βραδυφλεγή ενδύματα για να καλύπτετε όλες τις εκτεθειμένες περιοχές του σώματος.
- Φοράτε παντελόνια χωρίς ρεβέρ για να μην εισχωρούν σπινθήρες και λιωμένα υλικά.

Επίσης, αφαιρείτε από τις τσέπες σας οτιδήποτε εύφλεκτο, όπως αναπτήρες βουτανίου ή σπέρτα, πριν ξεκινήσετε την κοπή.

Χώρος κοπής Προετοιμάστε τον χώρο κοπής ώστε να μειώσετε την αντανάκλαση και την εκπομπή υπεριώδους ακτινοβολίας:

- Βάψετε τους τοίχους και τις άλλες επιφάνειες με σκούρα χρώματα ώστε να μειώσετε την αντανάκλαση.
- Χρησιμοποιείτε προστατευτικά πάνελ ή φράγματα για να προστατέψετε τους άλλους από τις λάμπες.
- Προειδοποιείτε τους άλλους γύρω ώστε να μην κοιτάνε το τόξο. Χρησιμοποιείτε αφισκόλληση ή πινακίδες.

Ρεύμα του τόξου	Αριθμός ελάχιστης προστατευτικής σκίασης (ANSI Z49.1:2012)	Προτεινόμενος αριθμός σκίασης για άνεση (ANSI Z49.1:2012)	Οργανισμός για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Ευρώπη EN168:2002
Λιγότερο από 40 A	5	5	8	9
41 A έως 60 A	6	6	8	9
61 A έως 80 A	8	8	8	9
81 A έως 125 A	8	9	8	9
126 A έως 150 A	8	9	8	10
151 A έως 175 A	8	9	8	11
176 A έως 250 A	8	9	8	12
251 A έως 300 A	8	9	8	13
301 A έως 400 A	9	12	9	13
401 A έως 800 A	10	14	10	Δ/Ι



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ, ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

Η λειτουργία ιατρικών εμφυτευμάτων, βηματοδοτών και ακουστικών βαρηκοΐας μπορεί να επηρεαστεί από μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από ρεύμα υψηλής έντασης.

Όσοι φέρουν ιατρικά εμφυτεύματα, βηματοδότες και ακουστικά βαρηκοΐας θα πρέπει να συμβουλευούνται έναν γιατρό πριν πλησιάσουν σε εργασίες κοπής τόξου πλάσματος και χάραξης.

Για τη μείωση των κινδύνων από τα μαγνητικά πεδία:

- Κρατάτε τον αγωγό εργασίας και τον αγωγό του πυρσού σε μία πλευρά, μακριά από το σώμα σας.
- Οδηγείτε τους αγωγούς του πυρσού όσο το δυνατόν πιο κοντά στον αγωγό εργασίας.
- Μην τυλίγετε τον αγωγό του πυρσού ή τον αγωγό εργασίας γύρω από το σώμα σας.
- Διατηρείτε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση από την παροχή ρεύματος.



Ο ΘΟΡΥΒΟΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΒΛΑΨΕΙ ΤΗΝ ΑΚΟΗ

Η κοπή με πλάσμα μπορεί να υπερβεί τα επιτρεπτά επίπεδα θορύβου, όπως αυτά ορίζονται από τους τοπικούς κανονισμούς σε πολλές εφαρμογές. Η παρατεταμένη έκθεση σε υπερβολικό θόρυβο μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην ακοή. Φοράτε πάντοτε τα κατάλληλα μέσα προστασίας αυτιών όταν κόβετε ή χαράζετε, εκτός αν οι μετρήσεις της στάθμης ηχητικής πίεσης που έχουν γίνει στον συγκεκριμένο χώρο επιβεβαιώνουν ότι δεν είναι απαραίτητη η προστασία για τα αυτιά σύμφωνα με τους σχετικούς διεθνείς, εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.

Μπορεί να επιτευχθεί σημαντική μείωση του θορύβου με την πρόσθεση ορισμένων απλών μηχανικών ελέγχων στις τράπεζες κοπής, όπως φράγματα ή κουρτίνες, τα οποία τοποθετούνται ανάμεσα στο τόξο πλάσματος και τον σταθμό εργασίας, ή/και τοποθετώντας τον σταθμό εργασίας μακριά από το τόξο πλάσματος. Εφαρμόζετε διοικητικούς ελέγχους στον χώρο εργασίας για να περιορίζετε την πρόσβαση και να ελαττώνετε τον χρόνο έκθεσης του χειριστή, και να απομονώνετε τις θορυβώδεις περιοχές εργασίας ή/και να λαμβάνετε μέτρα για να μειώνετε την αντήχηση στους χώρους κοπής τοποθετώντας απορροφητές θορύβου.

Χρησιμοποιήστε μέσα προστασίας αυτιών αν ο θόρυβος εξακολουθεί να είναι ενοχλητικός ή αν υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης βλάβης στην ακοή μετά την εφαρμογή όλων των μηχανικών και διοικητικών ελέγχων. Αν απαιτείται προστασία της ακοής, φοράτε εγκεκριμένα μέσα ατομικής προστασίας, όπως ωτοασπίδες, με τον κατάλληλο βαθμό μείωσης του θορύβου για την περίπτωση. Προειδοποιείτε τους άλλους γύρω στην περιοχή κοπής για πιθανούς επικίνδυνους θορύβους. Επιπλέον, τα μέσα προστασίας αυτιών μπορούν να αποτρέψουν τα καυτά κομμάτια μετάλλου που εκτοξεύονται να μπουν στο αυτί.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΞΗΡΗΣ ΣΚΟΝΗΣ

Σε ορισμένους χώρους εργασίας, η ξηρή σκόνη μπορεί να παρουσιάσει πιθανό κίνδυνο έκρηξης.

Το πρότυπο 68 "Προστασία από έκρηξη μέσω εκτόνωσης κατάκαυσης" του Αμερικανικού Εθνικού Οργανισμού Πυροπροστασίας (NFPA), παρέχει τις απαιτήσεις για τον σχεδιασμό, την τοποθεσία, την εγκατάσταση, τη συντήρηση και τη χρήση συσκευών και συστημάτων για την εκτόνωση των καυσίμων και πεπεσμένων αερίων μετά από οποιοδήποτε περιστατικό κατάκαυσης. Συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή ή τον υπεύθυνο εγκατάστασης ενός συστήματος συλλογής ξηρής σκόνης για τις ισχύουσες απαιτήσεις, πριν εγκαταστήσετε ένα καινούργιο σύστημα συλλογής ξηρής σκόνης ή πριν κάνετε σημαντικές αλλαγές στη διαδικασία ή στα υλικά που χρησιμοποιείται με το υπάρχον σύστημα συλλογής ξηρής σκόνης.

Συμβουλευτείτε τις τοπικές αρμόδιες Αρχές για να καθορίσετε εάν έχει υιοθετηθεί οποιαδήποτε έκδοση του προτύπου 68 του NFPA από τους τοπικούς κανονισμούς κτιρίων.

Ανατρέξτε στο πρότυπο 68 του NFPA για ορισμούς και επεξηγήσεις των κανονιστικών όρων, όπως κατάκαυση, αρμόδιες Αρχές, υιοθέτηση, τιμή Kst, δείκτης κατάκαυσης και άλλους όρους.

Σημείωση 1 - Εκτός εάν έχει ολοκληρωθεί αξιολόγηση ειδική για το χώρο με την οποία διαπιστώνεται ότι η δημιουργούμενη σκόνη δεν είναι καθόλου εύφλεκτη, τότε το πρότυπο 68 του NFPA απαιτεί τη χρήση θυρίδων εκτόνωσης της έκρηξης. Σχεδιάζετε το μέγεθος και τον τύπο των θυρίδων εκτόνωσης της έκρηξης ώστε να συμμορφώνονται με τη χειρότερη τιμή Kst, όπως περιγράφεται στο Παράρτημα F του προτύπου 68 του NFPA. Το πρότυπο 68 του NFPA δεν προσδιορίζει συγκεκριμένα ότι η κοπή με πλάσμα ή άλλες διαδικασίες θερμικής κοπής απαιτούν συστήματα εξαερισμού κατάκαυσης, αλλά εφαρμόζει αυτές τις νέες απαιτήσεις σε όλα τα συστήματα συλλογής ξηρής σκόνης.

Σημείωση 2 - Οι χρήστες θα πρέπει να συμβουλευούνται και να συμμορφώνονται με τους ισχύοντες εθνικούς, πολιτειακούς και τοπικούς κανονισμούς. Τα εκδοθέν έντυπο υλικό δεν έχει ως πρόθεση να ενθαρρύνει πράξεις οι οποίες δεν είναι σύμφωνες με όλους τους ισχύοντες κανονισμούς και πρότυπα, και το εν λόγω εγχειρίδιο δεν πρέπει ποτέ να εκληφθεί ότι κάνει κάτι τέτοιο.

Εισαγωγή

Η Hypertherm ακολουθεί ένα παγκόσμιο σύστημα ρυθμιστικής διαχείρισης για να διασφαλίσει ότι τα προϊόντα της συμμορφώνονται με τις ρυθμιστικές και περιβαλλοντικές απαιτήσεις.

Εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί ασφαλείας

Οι εθνικοί και τοπικοί κανονισμοί υπερισχύουν έναντι οποιωνδήποτε οδηγιών που παρέχονται μαζί με το προϊόν. Το προϊόν θα πρέπει να εισάγεται, να εγκαθίσταται, να λειτουργεί και να απορρίπτεται σύμφωνα με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς οι οποίοι ισχύουν στο μέρος όπου πρόκειται να εγκατασταθεί.

Σήματα πιστοποίησης

Τα πιστοποιημένα προϊόντα αναγνωρίζονται από ένα ή περισσότερα σήματα πιστοποίησης τα οποία χορηγούν εγκεκριμένα εργαστήρια δοκιμών. Τα σήματα πιστοποίησης βρίσκονται πάνω ή κοντά στην πλακέτα δεδομένων.

Το κάθε σήμα πιστοποίησης δηλώνει ότι το προϊόν και τα εξαρτήματα που είναι σημαντικά για την ασφάλεια συμμορφώνονται με τα σχετικά εθνικά πρότυπα ασφαλείας όπως αναθεωρούνται και καθορίζονται από το εκάστοτε εργαστήριο δοκιμών. Η Hypertherm τοποθετεί σήματα πιστοποίησης στα προϊόντα της μόνο στην περίπτωση που το προϊόν έχει κατασκευαστεί με εξαρτήματα που είναι σημαντικά για την ασφάλεια τα οποία έχουν εγκριθεί από το διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών.

Από τη στιγμή που το προϊόν φεύγει από το εργοστάσιο της Hypertherm, τα σήματα πιστοποίησης ακυρώνονται εάν προκύψει οπδήποτε από τα παρακάτω:

- Το προϊόν τροποποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να καθίσταται επικίνδυνο ή να παύει να συμμορφώνεται με τα ισχύοντα πρότυπα.
- Τα εξαρτήματα που είναι σημαντικά για την ασφάλεια αντικαθίστανται με μη εγκεκριμένα ανταλλακτικά.
- Προστίθεται μη εγκεκριμένη διάταξη ή εξάρτημα που χρησιμοποιεί ή παράγει επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.
- Πραγματοποιείται οποιαδήποτε παραποίηση κάποιου κυκλώματος ασφαλείας ή άλλης διάταξης που ήταν ενσωματωμένα στο προϊόν ως μέρος της πιστοποίησης, ή με άλλο τρόπο.

Το σήμα CE εκφράζει τη δήλωση του κατασκευαστή για συμμόρφωση στις ισχύουσες ευρωπαϊκές οδηγίες και ισχύοντα πρότυπα. Μόνο οι εκδόσεις των προϊόντων της Hypertherm που φέρουν το σήμα CE επάνω ή κοντά στη πλάκα δεδομένων έχουν ελεγχθεί για συμμόρφωση με την ευρωπαϊκή οδηγία για τη χαμηλή τάση (LVD) και την ευρωπαϊκή οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC). Τα φίλτρα EMC που πρέπει να συμμορφώνονται με την ευρωπαϊκή οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) είναι ενσωματωμένα στις εκδόσεις της τροφοδοσίας ρεύματος που φέρουν σήμα CE.

Τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης για τα προϊόντα Hypertherm διατίθενται από τη Βιβλιοθήκη Εγγράφων στον ιστότοπο της Hypertherm στη διεύθυνση www.hypertherm.com/docs.

Διαφορές στα εθνικά πρότυπα

Οι χώρες μπορεί να εφαρμόζουν διαφορετικά πρότυπα ασφαλείας, απόδοσης, κ.ο.κ. Οι εθνικές διαφορές στα πρότυπα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα, χωρίς να περιορίζονται σε αυτά:

- Ηλεκτρική τάση
- Τύποι πριζών και καλωδίων
- Γλωσσικές απαιτήσεις
- Απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας

Αυτές οι διαφορές στα εθνικά ή άλλου τύπου πρότυπα μπορεί να καθιστούν αδύνατη ή μη πρακτική την τοποθέτηση όλων των σημάτων πιστοποίησης στην ίδια έκδοση ενός προϊόντος. Για παράδειγμα, οι εκδόσεις CSA των προϊόντων της Hypertherm δεν συμφωνούν με τις ευρωπαϊκές απαιτήσεις ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC), και συνεπώς δεν φέρουν σήμανση CE στην πλακέτα δεδομένων.

Οι χώρες οι οποίες απαιτούν σήμανση CE ή έχουν υποχρεωτικούς κανονισμούς ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, θα πρέπει να χρησιμοποιούν τις εκδόσεις CE των προϊόντων της Hypertherm που φέρουν σήμανση CE επάνω στην πλακέτα δεδομένων. Σε αυτές περιλαμβάνονται, χωρίς να περιορίζονται σε αυτές:

- Η Αυστραλία
- Η Νέα Ζηλανδία
- Τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- Η Ρωσία

Είναι σημαντικό το προϊόν και το σήμα πιστοποίησης που φέρει να είναι κατάλληλα για το χώρο εγκατάστασης της τελικής χρήσης. Όταν τα προϊόντα της Hypertherm αποστέλλονται σε μια χώρα για να εξαχθούν από εκεί σε μια τρίτη χώρα, θα πρέπει να διαμορφώνονται και να πιστοποιούνται καταλλήλως για το χώρο τελικής χρήσης.

Ασφαλής εγκατάσταση και χρήση του εξοπλισμού κοπής σχημάτων

IEC 60974-9, με τίτλο Εξοπλισμός Συγκόλλησης με Τόξο – Εγκατάσταση και χρήση, παρέχει οδηγίες για την ασφαλή εγκατάσταση και χρήση του εξοπλισμού κοπής σχημάτων και την ασφαλή απόδοση των λειτουργιών κοπής. Οι απαιτήσεις των εθνικών και τοπικών κανονισμών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την εγκατάσταση, και να συμπεριλαμβάνονται, χωρίς όμως να περιορίζονται σε αυτά, η γείωση ή οι προστατευτικές επιγείες συνδέσεις, οι ηλεκτρικές ασφάλειες, η συσκευή απόξευξης τροφοδοσίας και ο τύπος κυκλώματος τροφοδοσίας. Διαβάστε αυτές τις οδηγίες πριν εγκαταστήσετε το μηχάνημα. Το πρώτο και πιο σημαντικό βήμα είναι η αξιολόγηση της ασφαλείας της εγκατάστασης.

Η αξιολόγηση της ασφαλείας θα πρέπει να διενεργείται από κάποιον ειδικό, και καθορίζει ποια βήματα είναι απαραίτητα για να δημιουργηθεί ένα ασφαλές περιβάλλον και ποιες προφυλάξεις θα πρέπει να παρθούν κατά την εγκατάσταση και τη λειτουργία.

Διαδικασίες για περιοδικούς ελέγχους και επιθεωρήσεις

Όπου το απαιτούν οι εθνικοί ή τοπικοί κανονισμοί, το πρότυπο IEC 60974-4 ορίζει τις διαδικασίες για περιοδικούς ελέγχους και επιθεωρήσεις, καθώς και για επισκευές ή συντήρηση, ώστε να διασφαλιστεί η ηλεκτρολογική ασφάλεια για τις πηγές τροφοδοσίας ρεύματος των μηχανημάτων κοπής με πλάσμα οι οποίες έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60974-1. Η Hypertherm διενεργεί στο εργοστάσιο ελέγχους για τη συνοχή του προστατευτικού κυκλώματος και για την ανθεκτικότητα της μόνωσης, οι οποίοι έλεγχοι δεν αφορούν τη λειτουργία του συστήματος. Αυτοί οι έλεγχοι διενεργούνται αφότου αφαιρεθούν οι συνδέσεις τροφοδοσίας και γείωσης.

Η Hypertherm αφαιρεί επίσης κάποιες προστατευτικές διατάξεις οι οποίες θα μπορούσαν να δώσουν λάθος αποτελέσματα στους ελέγχους. Όπου απαιτείται από τους εθνικούς ή τοπικούς κανονισμούς θα επισυνάπτεται στο μηχάνημα μια επίστρωση η οποία θα υποδεικνύει ότι το εν λόγω μηχάνημα πέρασε τους ελέγχους που ορίζει το πρότυπο IEC60974-4. Η αναφορά επισκευών θα υποδεικνύει τα αποτελέσματα όλων των ελέγχων, εκτός αν γίνεται ιδιαίτερη αναφορά για κάποιον συγκεκριμένο έλεγχο που δεν διενεργήθηκε.

Κατάρτιση του ελεγκτικού προσωπικού

Οι έλεγχοι για την ηλεκτρολογική ασφάλεια των μηχανημάτων κοπής σχημάτων μπορεί να είναι επικίνδυνοι και θα πρέπει να διεξάγονται από κάποιον ειδικό στον τομέα των ηλεκτρολογικών επισκευών, κατά προτίμηση κάποιον που να γνωρίζει από συγκόλληση, κοπή και άλλες παρόμοιες διαδικασίες. Όταν αυτοί οι έλεγχοι διενεργούνται από μη εξειδικευμένο προσωπικό, ο κίνδυνος για το προσωπικό και τον εξοπλισμό μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερος από τα οφέλη των περιοδικών ελέγχων και επιθεωρήσεων.

Η Hypertherm συνιστά τη διενέργεια μόνο οπτικής επιθεώρησης, εκτός αν οι εθνικοί ή τοπικοί κανονισμοί της χώρας όπου είναι εγκατεστημένο το μηχάνημα απαιτούν συγκεκριμένα τη διενέργεια ελέγχων ηλεκτρολογικής ασφάλειας.

Συσκευές παραμένουστος ρεύματος (RCDs)

Στην Αυστραλία και σε μερικές ακόμα χώρες, οι τοπικοί κανονισμοί μπορεί να απαιτούν τη χρήση μια συσκευής παραμένουστος ρεύματος (RCD) προκειμένου να προστατευτούν οι χειριστές από κάποιο ηλεκτρικό σφάλμα, όταν στο χώρο εργασίας ή το εργοτάξιο χρησιμοποιούνται φορητά ηλεκτρικά μηχανήματα. Οι συσκευές RCD είναι σχεδιασμένες ώστε να αποσυνδέουν με ασφάλεια την κεντρική τροφοδοσία ρεύματος όταν ανιχνεύουν κάποια ασυμμετρία ανάμεσα στο ρεύμα τροφοδοσίας και το επιστρεφόμενο ρεύμα (υπάρχει διαρροή ρεύματος στο έδαφος). Οι συσκευές RCD είναι διαθέσιμες τόσο με σταθερά όσο και ρυθμιζόμενα ρεύματα σφάλματος 6 έως 40 μιλιμπέρ, και μια κλίμακα χρόνου σφάλματος μέχρι 300 χιλιοστά του δευτερολέπτου, τιμές που επιλέγονται για την εγκατάσταση του μηχανήματος, τις εφαρμογές και τον σκοπό της χρήσης. Σε όποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται συσκευές RCD, το ρεύμα σφάλματος και ο χρόνος σφάλματος στη συσκευή RCD θα πρέπει να επιλέγονται ή να ρυθμίζονται αρκετά υψηλά, ώστε να μην διακόπτεται χωρίς λόγο η φυσιολογική λειτουργία του μηχανήματος κοπής με πλάσμα, και αρκετά χαμηλά ώστε να μην κινδυνέψει η ζωή του χειριστή από το ρεύμα διαρροής στην εξαιρετικά απίθανη περίπτωση να προκύψει ένα ηλεκτρικό σφάλμα στο μηχάνημα και να μην διακοπεί η τροφοδοσία ρεύματος.

Τόσο το ρεύμα σφάλματος όσο και ο χρόνος σφάλματος θα πρέπει να ελέγχονται περιοδικά ώστε να διαπιστώνεται ότι οι συσκευές RCD εξακολουθούν να λειτουργούν σωστά. Τα φορητά ηλεκτρικά μηχανήματα και οι συσκευές παραμένουστος ρεύματος (RCD) που χρησιμοποιούνται σε εμπορικές και βιομηχανικές ζώνες στην Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία, ελέγχονται σύμφωνα με το πρότυπο AS/NZS 3760. Όταν ελέγχετε τη μόνωση του μηχανήματος κοπής με πλάσμα σύμφωνα με το πρότυπο AS/NZS 3760, μετρήστε την αντίσταση της μόνωσης σύμφωνα με το παράρτημα Β του προτύπου, στα 250 VDC με τον διακόπτη τροφοδοσίας στη θέση ON, ώστε να διασφαλίσετε τον σωστό έλεγχο και να αποφύγετε μια λάθος ένδειξη για σφάλμα του ελέγχου διαρροής ρεύματος. Είναι πιθανόν να υπάρξουν λάθος ενδείξεις για σφάλματα επειδή τα βάρια μεταλλικού οξειδίου (MOV) και τα φίλτρα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, τα οποία χρησιμοποιούνται για να μειώνουν τις εκπομπές και να προστατεύουν το μηχάνημα από αυξομειώσεις του ρεύματος, μπορεί να γειώνουν μέχρι 10 μιλιμπέρ ρεύμα διαρροής υπό φυσιολογικές συνθήκες.

Αν έχετε ερωτήσεις σχετικά με την εφαρμογή ή την ερμηνεία των προτύπων IEC που αναφέρονται εδώ, θα πρέπει να συμβουλευτείτε τον κατάλληλο νομικό ή άλλον ειδικό ο οποίος να γνωρίζει τα πρότυπα της Διεθνούς Ηλεκτροτεχνικής Επιτροπής, και να μην βασιστείτε στην Hypertherm για οτιδήποτε έχει να κάνει σχετικά με την ερμηνεία ή την εφαρμογή τέτοιων προτύπων.

Συστήματα ανωτέρου επιπέδου

Όταν ένας ολοκληρωτής συστημάτων προσθέτει επιπλέον εξαρτήματα, όπως τράπεζες κοπής, ηλεκτροκινητήρες, ελεγκτές κίνησης ή ρομπότ, σε ένα σύστημα κοπής με πλάσμα της Hypertherm, το συνδυασμένο σύστημα θα πρέπει να εκλαμβάνεται ως ένα σύστημα ανωτέρου επιπέδου. Ένα σύστημα ανωτέρου επιπέδου με επικίνδυνη κινούμενα μέρη μπορεί να αποτελεί βιομηχανικό μηχάνημα ή ρομποτικό εξοπλισμό, και σε αυτήν την περίπτωση ο κατασκευαστής του αρχικού εξοπλισμού ή ο τελικός χρήστης μπορεί να υπόκεινται σε επιπρόσθετους κανονισμούς και πρότυπα από αυτά τα οποία εφαρμόζονταν για το σύστημα κοπής με πλάσμα όταν κατασκευάστηκε αρχικά από τη Hypertherm.

Είναι ευθύνη του τελικού χρήστη και του κατασκευαστή του αρχικού εξοπλισμού να διενεργήσουν μια αξιολόγηση του κινδύνου για το σύστημα ανωτέρου επιπέδου και να παρέχουν προστασία από τα επικίνδυνα κινούμενα μέρη. Εάν το σύστημα ανωτέρου επιπέδου δεν είναι πιστοποιημένο όταν ο κατασκευαστής του αρχικού εξοπλισμού ενσωματώνει τα προϊόντα της Hypertherm σε αυτό, τότε μπορεί επίσης να χρειαστεί η εγκατάσταση να πάρει την έγκριση των τοπικών αρχών. Εάν δεν είστε βέβαιοι για τη συμμόρφωση στους κανονισμούς, αναζητήστε τη συμβουλή κάποιου νομικού και των ειδικών στους τοπικούς κανονισμούς.

Τα εξωτερικά καλώδια που συνδέουν μεταξύ τους τα εξαρτήματα του συστήματος ανωτέρου επιπέδου θα πρέπει να είναι κατάλληλα για ρυπαντές και για κίνηση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του χώρου τελικής χρήσης. Όταν τα εξωτερικά καλώδια αλληλοσύνδεσης εκτίθενται σε λάδια, σκόνη, νερό ή άλλους ρυπαντές, μπορεί να απαιτούνται τύποι καλωδίων βαρέας χρήσης.

Όταν τα εξωτερικά καλώδια αλληλοσύνδεσης εκτίθενται σε συνεχή κίνηση, μπορεί να απαιτούνται εύκαμπτοι τύποι καλωδίων. Είναι ευθύνη του τελικού χρήστη ή του κατασκευαστή του αρχικού εξοπλισμού να διασφαλίσει ότι τα καλώδια είναι κατάλληλα για την εφαρμογή. Από τη στιγμή που υπάρχουν διαφορές στους τύπους των καλωδίων και το κόστος τους ανάλογα με τους τοπικούς κανονισμούς για ένα σύστημα ανωτέρου επιπέδου, είναι απαραίτητο να βεβαιωθείτε ότι τα εξωτερικά καλώδια αλληλοσύνδεσης είναι κατάλληλα για το χώρο τελικής χρήσης.

Εισαγωγή

Τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της Hypertherm απαιτούν από τους προμηθευτές της Hypertherm να παρέχουν πληροφορίες σύμφωνα με τις οδηγίες RoHS, WEEE και REACH για τα υλικά.

Η περιβαλλοντική συμμόρφωση των προϊόντων δεν αναφέρεται στην ποιότητα του αέρα εσωτερικών χώρων ή την απελευθέρωση αναθυμιάσεων στο περιβάλλον από τον τελικό χρήστη. Κανένα από τα υλικά που κόβει ο τελικός χρήστης δεν παρέχεται από την Hypertherm μαζί με το προϊόν. Υπεύθυνος για τα υλικά που κόβονται όπως και για την ασφάλεια και την ποιότητα του αέρα στο χώρο εργασίας είναι ο τελικός χρήστης. Ο τελικός χρήστης θα πρέπει να γνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους για την υγεία από τις αναθυμιάσεις που απελευθερώνονται κατά την κοπή των υλικών, και να συμμορφώνεται με όλους τους τοπικούς κανονισμούς.

Εθνικοί και τοπικοί περιβαλλοντικοί κανονισμοί

Οι εθνικοί και τοπικοί περιβαλλοντικοί κανονισμοί υπερισχύουν έναντι οποιωνδήποτε οδηγιών περιέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

Το προϊόν θα πρέπει να εισάγεται, να εγκαθίσταται, να λειτουργεί και να απορρίπτεται σύμφωνα με τους εθνικούς και τοπικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς οι οποίοι ισχύουν στο μέρος όπου πρόκειται να εγκατασταθεί.

Οι ευρωπαϊκοί περιβαλλοντικοί κανονισμοί αναφέρονται αργότερα στην *οδηγία WEEE*.

Η οδηγία RoHS

Η Hypertherm έχει δεσμευτεί να συμμορφώνεται με όλους τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς, συμπεριλαμβανομένης της οδηγίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τον περιορισμό της χρήσης επικίνδυνων ουσιών (RoHS), η οποία περιορίζει τη χρήση επικίνδυνων υλικών σε ηλεκτρονικά προϊόντα. Η Hypertherm κάνει περισσότερα σε παγκόσμιο επίπεδο από τις υποχρεώσεις που της επιβάλλει η συμμόρφωση με την οδηγία RoHS.

Η Hypertherm εργάζεται ακατάπαυστα για τη μείωση των υλικών RoHS στα προϊόντα μας, τα οποία υπόκεινται στην οδηγία RoHS, εκτός από τις περιπτώσεις για τις οποίες αναγνωρίζεται ευρέως ότι δεν υπάρχει κάποια εφικτή εναλλακτική.

Έχουν συνταχθεί Δηλώσεις Συμμόρφωσης RoHS για τις τρέχουσες εκδόσεις CE των προϊόντων της Hypertherm που εντάσσονται στο πλαίσιο της Οδηγίας RoHS για τον περιορισμό χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Αυτά τα προϊόντα που συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS φέρουν επίσης ένα «σήμα RoHS» πλησίον της «Σήμανσης CE» στην πλακέτα δεδομένων. Τα εξαρτήματα και άλλα προϊόντα που κατασκευάζονται από την Hypertherm και είτε δεν εντάσσονται στο πλαίσιο της Οδηγίας RoHS είτε εξαιρούνται από αυτή μετατρέπονται συνεχώς έτσι ώστε να συμμορφώνονται με την Οδηγία RoHS αναμένοντας σχετικές απαιτήσεις στο μέλλον και δεν φέρουν το «σήμα RoHS» στις πλακέτες δεδομένων.

Σωστή απόρριψη των προϊόντων της Hypertherm

Τα συστήματα κοπής με πλάσμα της Hypertherm, όπως όλα τα ηλεκτρονικά προϊόντα, μπορεί να περιέχουν υλικά ή εξαρτήματα, όπως πλακέτες τυπωμένου κυκλώματος, τα οποία δεν μπορούν να απορριφθούν μαζί με τα συμβατικά απόβλητα. Είναι δική σας ευθύνη να απορρίψετε τα προϊόντα ή τα εξαρτήματα της Hypertherm με έναν περιβαλλοντικά αποδεκτό τρόπο που να συμφωνεί με τους εθνικούς και τοπικούς κανονισμούς.

- Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ελέγξτε όλους τους ομοσπονδιακούς, πολιτειακούς και τοπικούς νόμους.
- Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ελέγξτε τις ευρωπαϊκές οδηγίες, τους εθνικούς και τοπικούς νόμους.
- Σε άλλες χώρες, ελέγξτε τους εθνικούς και τοπικούς νόμους.
- Συμβουλευτείτε νομικούς ή άλλους ειδικούς σχετικά με τη συμμόρφωση στους κανονισμούς, όπου είναι απαραίτητο.

Ένα φάσμα επιλογών για τη διατηρήσιμη απόρριψη των προϊόντων της Hypertherm διατίθενται στον ιστότοπό μας στη διεύθυνση www.hypertherm.com/recycle.

Η οδηγία WEEE (ΑΗΗΕ)

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν εγκρίνει την αναδιτύπωση της Οδηγίας 2012/19/ΕΕ ή ΑΗΗΕ (Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού).

Όπως απαιτεί η νομοθεσία, όλα τα προϊόντα της Hypertherm τα οποία καλύπτονται από την οδηγία και πωλούνται στην ΕΕ από τις 13 Αυγούστου 2005, φέρουν τη σήμανση WEEE. Αυτή η οδηγία ενθαρρύνει και θέτει συγκεκριμένα κριτήρια για τη συλλογή, τη μεταχείριση και την ανακύκλωση αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Τα διεπιχειρησιακά απόβλητα επεξεργάζονται με διαφορετικό τρόπο από τα οικιακά απόβλητα (όλα τα προϊόντα της Hypertherm θεωρούνται διεπιχειρησιακά). Μπορείτε να βρείτε τις επιλογές απόρριψης για τα συστήματα Hypertherm στη διεύθυνση www.hypertherm.com/recycle.

Η διεύθυνση URL είναι εκτυπωμένη στην προειδοποιητική ετικέτα του συμβόλου μόνο για κάθε CE έκδοση του συστήματος πλάσματος Hypertherm από το 2006. Οι εκδόσεις CSA των προϊόντων που κατασκευάζονται από την Hypertherm είτε δεν εμπίπτουν στο αντικείμενο συμμόρφωσης της ΑΗΗΕ είτε απαλλάσσονται από αυτή.

Ο κανονισμός REACH

Ο κανονισμός REACH, ο οποίος ισχύει από 1η Ιουνίου 2007, αφορά στα χημικά τα οποία διατίθενται στην ευρωπαϊκή αγορά. Οι απαιτήσεις του κανονισμού REACH για τους κατασκευαστές εξαρτημάτων δηλώνουν ότι το εξάρτημα δεν θα πρέπει να περιέχει ουσίες που προκαλούν πολύ μεγάλη ανησυχία (SVHC) σε ποσοστό μεγαλύτερο του 0,1% του βάρους του.

Οι κατασκευαστές εξαρτημάτων και άλλοι μεταγενέστεροι χρήστες, όπως η Hypertherm, υποχρεούνται να λαμβάνουν διαβεβαιώσεις από τους προμηθευτές τους ότι τα χημικά που χρησιμοποιούνται μέσα ή επάνω στα προϊόντα θα φέρουν αριθμό καταχώρισης από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Χημικών Προϊόντων (ECHA). Για να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα χημικά σύμφωνα με τον κανονισμό REACH, η Hypertherm απαιτεί από τους προμηθευτές της να παρέχουν δηλώσεις REACH και να αναγνωρίζουν την όποια γνωστή χρήση ουσιών που προκαλούν πολύ μεγάλη ανησυχία με βάση τον κανονισμό REACH. Έχει εξαλειφθεί η οποιαδήποτε χρήση ουσιών που προκαλούν πολύ μεγάλη ανησυχία σε ποσότητα που υπερβαίνει το 0,1% του βάρους του εξαρτήματος.

Τα λιπαντικά, σφραγιστικά, ψυκτικά, συγκολλητικά, διαλυτικά, επιχρίσματα και άλλα παρασκευάσματα ή μίγματα που χρησιμοποιεί η Hypertherm εσωτερικά, επάνω, συνοδευτικά ή για την κατασκευή των μηχανημάτων κοπής σχημάτων της, χρησιμοποιούνται σε πολύ μικρές ποσότητες (εκτός από τα ψυκτικά) και είναι διαθέσιμα στο εμπόριο από πολλαπλές πηγές οι οποίες μπορούν και θα αντικατασταθούν στην περίπτωση που εντοπιστεί πρόβλημα με τον προμηθευτή το οποίο συνδέεται με τον κανονισμό REACH ή την εξουσιοδότηση REACH για τις ουσίες που προκαλούν πολύ μεγάλη ανησυχία.

Σωστή μεταχείριση και ασφαλής χρήση των χημικών

Οι Κανονισμοί περί Χημικών στις Ηνωμένες Πολιτείες, στην Ευρώπη και σε άλλες τοποθεσίες απαιτούν να διατίθενται Φύλλα Δεδομένων Ασφαλείας Υλικών (MSDS) ή Φύλλα Δεδομένων Ασφαλείας (SDS) για όλα τα χημικά. Η λίστα των χημικών παρέχεται από την Hypertherm. Τα MSDS είναι για χημικά που παρέχονται με το προϊόν και άλλα χημικά που χρησιμοποιούνται εντός ή επί του προϊόντος. Μπορείτε να λάβετε τα MSDS από τη Βιβλιοθήκη Εγγράφων στον ιστότοπο της Hypertherm στη διεύθυνση www.hypertherm.com/docs. Από το Documents Library [Βιβλιοθήκη Εγγράφων], επιλέξτε «Material Safety Data Sheets» [Φύλλα Δεδομένων Ασφαλείας Υλικών] στο αναπτυσσόμενο μενού Category [Κατηγορία].

Στις ΗΠΑ, ο οργανισμός για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία (OSHA) δεν απαιτεί την έκδοση δελτίου στοιχείων ασφάλειας προϊόντων για εξαρτήματα όπως ηλεκτρόδια, ελικοειδείς δακτυλίους, καπάκια συγκράτησης, ακροφύσια, προστατευτικά καλύμματα, εκτροπείς ή άλλα συμπαγή εξαρτήματα του πυρσού.

Η Hypertherm δεν κατασκευάζει ούτε παρέχει τα υλικά προς κοπή, και δεν έχει καμία γνώση εάν οι αναθυμιάσεις που απελευθερώνονται από την κοπή των υλικών αποτελούν φυσικό κίνδυνο ή απειλή για την υγεία. Παρακαλείσθε να συμβουλευτείτε τον προμηθευτή σας ή άλλον τεχνικό σύμβουλο στην περίπτωση που χρειάζεστε καθοδήγηση σχετικά με τις ιδιότητες του υλικού που πρόκειται να κόψετε χρησιμοποιώντας ένα προϊόν της Hypertherm.

Εκπομπές αναθυμιάσεων και ποιότητα του αέρα

Σημείωση: Οι ακόλουθες πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα του αέρα έχουν ως μοναδικό σκοπό να παρέχουν μια γενική ενημέρωση και δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατο για την αναθεώρηση και την εφαρμογή των ισχυόντων κυβερνητικών κανονισμών ή των νομικών προτύπων στη χώρα στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει το μηχάνημα.

Στις ΗΠΑ, το εγχειρίδιο αναλυτικών μεθόδων (NMAM) του Εθνικού Ιδρύματος Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (NIOSH) αποτελεί μια συλλογή από μεθόδους για τη δειγματοληψία και την ανάλυση των βλαπτικών ουσιών στον αέρα του χώρου εργασίας. Οι μέθοδοι που εκδίδουν άλλοι οργανισμοί όπως OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO ή οι προμηθευτές εξοπλισμού δειγματοληψίας και ανάλυσης, μπορεί να υπερτερούν έναντι των μεθόδων του NIOSH.

Για παράδειγμα, η μέθοδος ASTM D 4185 είναι μια τυποποιημένη μέθοδος για τη συλλογή, τη διάλυση και τον καθορισμό των ιχνοστοιχείων στην ατμόσφαιρα του χώρου εργασίας. Η ευαισθησία, το όριο ανίχνευσης και οι βέλτιστες συγκεντρώσεις για 23 μέταλλα αναφέρονται στη μέθοδο ASTM D 4185. Θα πρέπει να κληθεί βιομηχανικός υγιεινολόγος για να ορίσει το βέλτιστο πρωτόκολλο δειγματοληψίας, λαμβάνοντας υπόψη την ακρίβεια της ανάλυσης, το κόστος και τον βέλτιστο αριθμό δειγμάτων. Η Hypertherm χρησιμοποιεί έναν εξωτερικό βιομηχανικό υγιεινολόγο για να διενεργήσει ελέγχους για την ποιότητα του αέρα και να ερμηνεύσει τα αποτελέσματά τους. Τα αποτελέσματα λαμβάνονται από μονάδες δειγματοληψίας αέρα οι οποίες τοποθετούνται στους σταθμούς εργασίας των χειριστών μέσα στις εγκαταστάσεις της Hypertherm όπου είναι εγκατεστημένες και λειτουργούν τράπεζες κοπής.

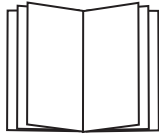
Όπου υπάρχει η δυνατότητα, η Hypertherm χρησιμοποιεί επίσης έναν βιομηχανικό υγιεινολόγο για να λάβει άδειες νερού και αέρα.

Εάν δεν είστε πλήρως ενημερωμένοι για όλους τους κυβερνητικούς κανονισμούς και τα νομικά πρότυπα που ισχύουν για το χώρο εγκατάστασης, θα πρέπει να συμβουλευτείτε κάποιον τοπικό ειδικό πριν αποφασίσετε να αγοράσετε, να εγκαταστήσετε και να λειτουργήσετε το μηχάνημα.

Κανονισμός Πρόταση 65 της Καλιφόρνιας

Ο κανονισμός Πρόταση 65 της Καλιφόρνιας απαιτεί από όλες τις επιχειρήσεις και τις βιομηχανίες οι οποίες πωλούν προϊόντα στην Καλιφόρνια να περιλαμβάνουν προειδοποιητικές ετικέτες, εφόσον υφίσταται πιθανότητα έκθεσης σε μία ή περισσότερες από τις χημικές ουσίες της λίστας χημικών ουσιών της Πρότασης 65. Ο κανονισμός προβλέπει να υπάρχουν σαφείς και εύλογες προειδοποιήσεις στα προϊόντα και στις εγκαταστάσεις που περιέχουν αυτές τις χημικές ουσίες για τις οποίες "είναι γνωστό ότι προκαλούν καρκίνο, συγγενείς ανωμαλίες ή άλλες βλάβες στην αναπαραγωγή". Όπως πάντα, ενθαρρύνουμε τους πελάτες μας να χρησιμοποιούν σωστά τον εξοπλισμό μας, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης εξοπλισμού και μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την κοπή, και να δημιουργούν και να διατηρούν ένα ασφαλές εργασιακό περιβάλλον. Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφθείτε τον ιστότοπο στη διεύθυνση www.p65warnings.ca.gov.

VIGYÁZAT!



Az üzemeltetési utasítások betartásának elmulasztása személyi sérüléshez vagy a berendezés károsodásához vezethet.

Biztonság és szabálykövetés kézikönyv

7. átdolgozás – 2020. április

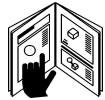
(HU) Magyar/Hungarian

Biztonság



A BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK FELISMERÉSE

A jelen részben található szimbólumok a potenciális veszélyforrások azonosítására szolgálnak. Ha biztonsági szimbólumot lát az útmutatóban vagy a berendezésen, értse meg, hogy milyen lehetséges személyi sérülésre figyelmeztet, majd a kockázat megszüntetése érdekében kövesse a vonatkozó útmutatásokat.



A BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK BETARTÁSA

Olvassa el figyelmesen a jelen útmutató valamennyi biztonsági üzenetét és a gépen elhelyezett biztonsági címkéket.

- Folyamatosan gondoskodjon a gépen elhelyezett biztonsági címkék olvashatóságáról. A hiányzó vagy sérült címkéket azonnal cserélje ki.
- Szenteljen időt arra, hogy megtanulja a gép és a kezelőszervek helyes használatát. Ne engedje, hogy a gépet más, tapasztalattal nem rendelkező személy kezelje.
- Tartsa a gépet hibátlan állapotban. A berendezés engedély nélküli átalakítása kedvezőtlenül befolyásolja a biztonságot és a gép élettartamát.

VESZÉLY VIGYÁZAT FIGYELEM

A jelen kézikönyv az Amerikai Nemzeti Szabványügyi Intézet (ANSI) útmutatásainak megfelelő biztonsági jelzőszavakat és szimbólumokat alkalmaz. A VESZÉLY vagy VIGYÁZAT jelzőszavakhoz biztonsági szimbólum tartozik. A VESZÉLY szó a legsúlyosabb veszélyekre figyelmeztet.

- A VESZÉLY és VIGYÁZAT biztonsági címkék mindig az adott veszély forrásának közelében találhatók a gépen.
- A VESZÉLY biztonsági üzenetek olyan biztonsági útmutatások előtt szerepelnek az útmutatóban, amelyek be nem tartása súlyos vagy halálos sérülést eredményez.
- A VIGYÁZAT biztonsági üzenetek olyan biztonsági útmutatások előtt szerepelnek az útmutatóban, amelyek be nem tartása sérülést vagy halált eredményezhet.
- A FIGYELEM biztonsági üzenetek olyan biztonsági útmutatások előtt szerepelnek az útmutatóban, amelyek be nem tartása könnyebb sérülést vagy károkat eredményezhet a berendezésen.

A BERENDEZÉS VIZSGÁLATA HASZNÁLAT ELŐTT

Minden vágóberendezést megfelelően meg kell vizsgálni annak ellenőrzése céljából, hogy biztonságos üzemállapotban van-e. Ha a berendezés megbízható, biztonságos működésre alkalmatlannak bizonyul, akkor a következő használatot megelőzően képesített szakembernek meg kell javítania, illetve ki kell vonni a forgalomból.

FELELŐSSÉG A BIZTONSÁGÉRT

A munkahelyi biztonságért felelős személy vagy szervezet köteles:

- Gondoskodni a kezelők és munkafelügyelők betanításáról a berendezés és a folyamat biztonságos használatával, valamint a vészhelyzeti eljárásokkal kapcsolatban.
- Meggyőződni arról, hogy a munka megkezdése előtt a dolgozók értesülnek az itt ismertetett összes veszélyről és biztonsági óvintézkedésről, és meg is értik azokat.
- Jóváhagyott területeket kijelölni a vágáshoz, és kialakítani a biztonságos vágás eljárásait.
- Felelősséget vállalni a vágási műveletek olyan területeken való engedélyezéséért, amelyek nincsenek erre kijelölve vagy jóváhagyva.
- Meggyőződni arról, hogy kizárólag jóváhagyott berendezések – így pisztolyok és személyi védőfelszerelések – kerülnek felhasználásra.

- Olyan vállalkozókat kiválasztani a vágási műveletek elvégzésére, akik betanított, képzett személyzetet biztosítanak, és tisztában vannak a fennálló kockázatokkal.
- Beszámolni a vállalkozóknak a gyúlékony anyagokról, valamint az olyan veszélyes körülményekről, amelyek a telephelyre egyedileg jellemzőek, illetve amelyekkel ők esetleg nincsenek tisztában.
- Meggyőződni arról, hogy a szellőztetésre szolgáló levegő minősége és mennyisége megfelelő ahhoz, hogy a dolgozók csak a megengedett határértéken belüli szennyezőanyagoknak legyenek kitéve.
- Meggyőződni arról, hogy zárt terekben a szellőzés elegendő ahhoz, hogy az élet fenntartásához megfelelő oxigént szállítson, megelőzze a fojtóanyagok és a gyúlékony robbanóelegyek felgyülemelését, megakadályozza az oxigén-gazdag légkör kialakulását, valamint a levegőben terjedő szennyezőanyagok belélegzett levegőben lévő mennyiségét a megengedett határértékeken belül tartsa.



A PLAZMAÍV KÁRT TEHET A FAGYOTT CSÖVEKBEN

Ha fagyott csöveket plazmapisztollyal próbál felolvasztani, a csövek károsodhatnak.



A SZTATIKUS ELEKTROMOSSÁG KÁRT OKOZHAT A NYOMTATOTT ÁRAMKÖRI KÁRTYÁKBAN

A nyomtatott áramkörtárcikkal végzett műveletek során körültekintően járjon el:

- Az áramkörtárcikkat antistatikus tartóban tárolja.
- Az áramkörtárcikk megfogásakor viseljen földelt csuklópántot.



A FÖLDELÉS BIZTONSÁGA

Pozitív kábel Rögzítse biztosan, megfelelő fémes érintkezéssel a pozitív kábelt a munkadarabon vagy a munkaasztalon. Ne csatlakoztassa a kábelt a munkadarab olyan részéhez, amely a vágás végén leesik.

Munkaasztal Földelje a munkaasztalt az országos és helyi elektrotechnikai előírások figyelembe vételével.

Bemeneti áram

- Csatlakoztassa a hálózati kábel földelő vezetékét a leválasztószekrényben található földeléshez.
- Ha a plazmarendszer telepítése során hálózati kábellel csatlakozik az áramforráshoz, gondoskodjon a hálózati kábel földelő vezetékének megfelelő csatlakoztatásáról.
- Először helyezze a hálózati kábel földelő vezetékét a csapra, azután tegye a többi földelő vezetékét a hálózati kábel földelésének tetejére. Húzza meg a rögzítőanyát.
- A túlmelegedés elkerülése érdekében húzzon meg minden elektromos csatlakozást.

ELEKTROMOS VESZÉLYEK

- A berendezés burkolatát kizárólag képzett és arra feljogosított szakember nyithatja fel.
- Ha a gép állandó csatlakozással kapcsolódik a hálózathoz, kapcsolja ki a gépet, majd zárja le és lássa el figyelmeztető táblával a kapcsolót, mielőtt felnyitja a burkolatot.
- Ha a gép csatlakozóvezetéken keresztül kap áramot, válassza le a vezetéket a hálózatról, mielőtt felnyitja a burkolatot.
- Zárható leválasztó kapcsolót, illetve zárható aljzatfedelelet más gyártóktól szerezhet be.
- Az áramellátás kikapcsolása után várjon 5 percet, mielőtt felnyitja a burkolatot, hogy a berendezés teljesen energiamentes állapotba kerülhessen.
- Ha a berendezésnek áram alatt kell lennie, miközben a burkolat fel van nyitva, fennállhat az ív okozta robbanás veszélye. Áram alatt lévő berendezés szervizelésekor tartsa be a biztonságos munkavégzésre és a személyi védelmi eszközökre vonatkozó **összes** helyileg érvényes előírást (az Amerikai Egyesült Államokban: NFPA 70E).
- A berendezés áthelyezése, burkolatának felnyitása és szervizelése előtt zárja vissza a burkolatot, és ellenőrizze annak megfelelő földelését, mielőtt újra bekapcsolja a berendezést.
- A pisztoly kopó alkatrészeinek vizsgálata, illetve cseréje előtt feltétlenül hajtsa végre az áramellátás leválasztására vonatkozó útmutatásokat.



AZ ÁRAMÜTÉS HALÁLT OKOZHAT

Az áram alatt lévő alkatrészek megérintése halálos áramütést vagy súlyos égési sérülést okozhat.

- A plazmarendszer működtetésekor elektromos áramkör alakul ki a pisztoly és a munkadarab között. A munkadarab és minden, ami vele érintkezik, része az elektromos áramkörnek.
- Gépi pisztoly alkalmazások esetén soha ne érintse meg a pisztolytestet, a munkadarabot vagy a vízcspadás asztal vizét a plazmarendszer működése közben.

Az elektromos áramütés megelőzése

Minden plazmarendszer nagyfeszültséget (általában 200-400 VDC) használ a vágási folyamathoz. A rendszer működtetése közben tegye meg a következő óvintézkedéseket:

- Viseljen szigetelt kesztyűt és lábbelit, és tartsa testét és ruházatát szárazon.
- A plazmarendszer használata közben ne álljon, üljön vagy feküdjön nedves felületre, illetve ne érjen nedves felülethez.
- Gondoskodjon megfelelő szigetelésről önmaga, valamint a munkadarab és a talaj között. Erre a célra használjon akkora méretű szigetelő szőnyeget vagy takaróelemet, amely megakadályoz mindennemű érintkezést a munkadarabbal és a talajjal. Nedves, nyirkos helyen vagy annak közelében végzendő vágás esetén fokozott óvatossággal járjon el.
- Helyezzen el egy megfelelő méretű biztosítókkal ellátott leválasztó kapcsolót az áramforrás közelében. A kapcsoló segítségével a gépkezelő veszély esetén gyorsan kikapcsolhatja az áramforrást.
- Vízcspadás asztal használata esetén győződjön meg annak megfelelő földeléséről.

- A berendezést a használati útmutatóban ismertetett, valamint a helyileg és országosan érvényes előírások figyelembe vételével telepítse és földelje.
- Ellenőrizze rendszeresen a berendezés hálózati kábelét sérülések és a külső szigetelés épsége szempontjából. Ha a hálózati kábel sérült, azonnal cserélje ki. **A szigetetlen vezeték halálos sérülést okozhat.**
- Ellenőrizze és cserélje ki a pisztolykábeleket, ha azok elhasználódtak vagy megsérültek.
- Vágás közben ne emelje fel a munkadarabot és a vágási hulladékot. A vágási folyamat közben hagyja a munkadarabot a helyén vagy a munkapadon, és ne csatlakoztassa le róla a pozitív kábelt.
- A pisztoly részeinek ellenőrzése, tisztítása és cseréje előtt kapcsolja ki vagy csatlakoztassa le az áramforrást.
- Soha ne hidalja át vagy zárja rövidre a biztonsági reteszelékeket.
- Mielőtt az áramforrás vagy a rendszer bármelyik burkolatát eltávolítaná, válassza le az áramforrást. Az áramellátás leválasztása után várjon 5 percet, hogy a kondenzátorok töltöttsége megszűnjön.
- Soha ne működtesse a plazmarendszert úgy, hogy az áramforrás burkolatai nincsenek felszerelve. Ha az áramforrás csatlakozói fedetlenek, rendkívüli mértékben megnő az áramütés veszélye.
- A bemenő kábelek csatlakoztatása előtt földelje megfelelő módon a berendezést.
- A plazmarendszereket kizárólag a megfelelő pisztolyokkal történő használatra tervezték. Soha ne használjon más pisztolyt, mert az túlmelegedhet, és biztonsági kockázatot jelenthet.



A VÁGÁS TÜZET, ILLETVE ROBBANÁST OKOZHAT

Tűzmelegítés

- A vágás megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a vágás elvégzésének helye biztonságos. Tartson tűzoltópalackot a közelben.
- Távolítsa el minden éghető anyagot a vágás 10 méteres környezetéből.
- Mielőtt mozgatná a forró munkadarabot, illetve a forró munkadarab éghető anyaggal érintkezne, hűtse le vagy hagyja kihűlni.
- Soha ne vágjon olyan tartályt, amelyben potenciálisan gyúlékony anyagok találhatóak. Az ilyen tartályt vágás előtt ürítse ki és tisztítsa meg.
- Vágás előtt szellőztesse ki a potenciálisan gyúlékony gőzöket és gázokat.
- Ha plazmagázként oxigént használ, gondoskodjon az égéstermékek megfelelő elszívásáról.

Robbanás-megelőzés

- Ne használja a plazmarendszert robbanékony porok vagy gőzök jelenlétében.
- Ne vágjon nyomás alatt álló edényt, csövet, illetve más zárt tartályt.
- Ne vágjon olyan tartályt, amelyben előzőleg éghető anyagot tároltak.



Ha a plazmapisztollyal alumíniumötvözeteket vág víz alatt vagy vízcsapdás asztalon, a víz és a munkadarab, az alkatrészek, a finom részecskék, illetve az olvadt alumíniumcseppek közti vegyi reakció jelentősen több hidrogéngáz képződéséhez vezet, mint más fémeknél. Ez a hidrogéngáz a munkadarab alá szorulhat. Oxigénnek vagy levegőnek kitéve a plazmaív vagy egy bármely forrásból érkező szikra meggyújthatja a beszorult hidrogéngázt, ami akár halált, személyi sérülést, tulajdoni kárt vagy a berendezés sérülését okozó robbanáshoz vezethet.

Alumínium vágása előtt kérjen tanácsot az asztal gyártójától és egyéb szakértőktől olyan kockázatkezelési és -enyhítési terv kidolgozása céljából, amely a hidrogén felgyűlésének megakadályozásával kiküszöböli a robbanás veszélyét.



VIGYÁZAT!

Robbanásveszély
Argon-hidrogén és metán

A hidrogén és a metán robbanásveszélyes, gyúlékony gáz. Tartsa a metán vagy hidrogén keveréket tartalmazó palackokat és tömlőket nyílt lángtól távol. Tartsa a pisztolyt nyílt lángtól és szikraforrástól távol, ha metán vagy argon-hidrogén plazmát használ.



VIGYÁZAT!

Robbanásveszély
Víz alatti vágás hidrogéntartalmú éghető gázokkal

- Soha ne vágjon víz alatt hidrogéntartalmú éghető gázzal.
- Ha víz alatti vágáshoz hidrogéntartalmú éghető gázt használ, robbanásveszély áll fenn, és plazmavágás közben robbanás történhet.

VIGYÁZAT!

Robbanásveszély
Hidrogén robbanása alumínium vágása során



Arról is győződjön meg, hogy a vízcsapdás asztal, a füstelvezetés (szellőzés) és a vágási rendszer többi része alumínium vágását is figyelembe véve készült.

Csak akkor vágjon alumíniumötvözetet víz alatt, illetve vízcsapdás asztalon, ha meg tudja előzni a hidrogéngáz felgyülemelését.

Megjegyzés: Megfelelő kockázatenyhítés mellett a legtöbb alumíniumötvözet plazmavágása lehetséges vízcsapdás asztalon. Kivételt képeznek ez alól az alumínium-lítium ötvözetek. **Víz jelenlétében soha ne vágjon alumínium-lítium ötvözetet.** Az alumínium-lítium ötvözetekhez kapcsolódó veszélyekkel kapcsolatos további biztonsági információk tekintetében forduljon az alumíniumbeszállítóhoz.



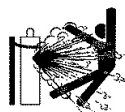
A BERENDEZÉS MOZGÁSA SÉRÜLÉST OKOZHAT

Ha egy eredeti berendezésgyártó (OEM) Hypertherm berendezés és egyéb berendezés kombinálásával állít elő vágási rendszert, a végfelhasználó ügyfél és az OEM felelős a vágási rendszer veszélyes mozgó alkatrészei elleni védelem biztosításáért. Az alábbiakat tanácsoljuk azonban a kezelő sérülésének és a berendezés károsodásának megelőzése érdekében:

- Olvassa el és tartsa be az OEM által biztosított használati útmutatót.
- Tartson fenn a vágási rendszer mozgó alkatrészeinek maximális mozgási tartományánál nagyobb korlátozott hozzáférésű területet.
- Ha fennáll az ütközés veszélye, ne engedjen személyeket és berendezéseket a vágási rendszer mozgó alkatrészei közelébe.
- Kerülje el a CNC érintőképernyő és a botkormány véletlen érintését. A véletlen érintés parancsokat indíthat el, ami akaratán kívüli mozgáshoz vezethet.
- Működés közben ne gondolja és ne tisztítsa a berendezést.
- Ha gondozás szükséges, engedélyezze a biztonsági reteszelt, és válassza le, továbbá zárja ki/cimkézze fel a tápellátást, hogy kikapcsolja a motorokat, és megelőzze a mozgást.
- Kizárólag képzett dolgozóknak engedje a berendezések kezelését, karbantartását és gondozását.

A SŰRÍTETT GÁZOS BERENDEZÉS BIZTONSÁGA

- Soha ne kenje meg a palack szelepeit vagy nyomásszabályozóit olajjal vagy zsírral.
- Mindig az adott alkalmazáshoz tervezett gázpalackot, nyomásszabályozót, tömlőt és szerelvényeket használjon.
- Tartsa megfelelően karban a sűrített gázos berendezést és a hozzá tartozó részegységeket.
- Cimkézze meg és lássa el szinkóddal a gáztömlőket a bennük áramló gáz szerint. Tájékozódjon az országosan és helyileg érvényes előírásokról.



A GÁZPALACKOK SÉRÜLÉS HATÁSÁRA FELROBBANHATNAK

A gázpalackokban nagy nyomású gáz található. Ha a palack megsérül, felrobbanhat.

- A nagy nyomású gázpalackokat az országosan és helyileg érvényes előírások szerint kezelje és használja.
- Soha ne használjon olyan palackot, amely nem függőlegesen áll, és nincs rögzítve.
- Ha a palack nincs használatban, illetve nincs csatlakoztatva a későbbi használathoz, mindig helyezze fel rá a szelepvédő sapkát.
- Soha ne hagyja, hogy a plazmaív és a palack elektromos érintkezésbe kerüljön.
- Soha ne tegye ki a palackokat nagy hőnek, szikráknak vagy nyílt lángnak.
- Soha ne használjon kalapácsot, villáskulcsot vagy más szerszámot a palack szelepének nyitásához, ha az beragadt.



A MÉRGEZŐ FÜSTÖK EGÉSZSÉGGÁROSODÁST, ILLETVE HALÁLT OKOZHATNAK

Vágás során a vágáshoz szükséges hőt a plazmaiv szolgáltatja. A plazmaivból ugyan nem távoznak mérgező füstök, a vágott anyagból azonban felszabadulhatnak olyan füstök és gázok, amelyek csökkentik a levegő oxigéntartalmát.

Az, hogy milyen típusú füst képződik, a feldolgozott anyagtól függ. A mérgező füstöket kibocsátó fémekre néhány példa a teljesség igénye nélkül: rozsdamentes acél, szénacél, cink (horganyzott) és vörösréz.

Bizonyos esetekben a fém olyan bevonattal rendelkezhet, amely mérgező füstöket bocsát ki. A mérgező füstöket kibocsátó bevonatokra néhány példa a teljesség igénye nélkül: ólom (egyes festékekben), kadmium (egyes festékekben és kitöltő anyagokban) és berillium.

A plazmavágás során felszabaduló gázok típusa nagyban függ a feldolgozott anyagtól és a vágás módjától. Ilyen gáz lehet: ózon, nitrogén-oxidok, hexavalens króm, hidrogén, valamint más olyan vegyületek, amelyeket a feldolgozott anyag tartalmaz vagy kibocsát.

Mindig törekedjen arra, hogy lehető legrövidebb ideig tegye ki magát ipari eljárások során keletkező füstöknek. A füstök összetételétől és koncentrációjától (valamint olyan más tényezőktől, mint a szellőztetés) függően fennáll az egészségkárosodások, mint a születési rendellenességek és a tumoros elváltozások kialakulásának kockázata.

A berendezés és az üzem tulajdonosa felelős a vágás helyén a levegőminőség ellenőrzéséért, továbbá azért, hogy a munkahelyi levegőjének minősége megfeleljen a helyileg és országosan érvényes szabványoknak és előírásoknak.

A munkahelyi levegőminőségét a következő, adott üzemre jellemző tényezők befolyásolják:

- Az asztal kialakítása (nedves, száraz, vízcsapdás).
- A munkadarab anyagának összetétele, felületkezelése, bevonatainak összetétele.
- Az eltávolított anyag mennyisége.
- A vágás vagy vésés időtartama.
- A munkaterület mérete, levegőtérfogata, szellőzése és szűrési jellemzői.
- Az alkalmazott személyi védelmi eszközök.
- A légtérben működő hegesztő- és vágóberendezések száma.
- Más, gázképződéssel járó folyamatok.

Ha a munkahelynek meg kell felelnie az országosan és helyileg érvényes szabályozásoknak, csak helyszíni monitorozással vagy vizsgálattal állapítható meg, hogy megfelelő-e a levegő minősége.

A füstgázoknak való kitettséggel járó kockázatok csökkentéséhez:

- Vágás előtt távolítson el minden bevonatot és oldószert a vágandó fémről.
- Használja a helyi füstelszívó rendszert a képződő füstök eltávolításához.
- Ne lélegezze be a füstöket. Ha olyan fémet vág, amelynek anyaga vagy bevonata mérgező anyagokat tartalmaz, vagy ez akár csak gyanítható, feltétlenül viseljen frisslevegős légzőmaszkot.
- Gondoskodjon arról, hogy a hegesztő- és vágóberendezéseket, valamint a frisslevegős légzőmaszkokat csak szakképzett, az ilyen berendezések kezelésében jártas személyek használják.
- Soha ne vágjon olyan tartályt, amelyben potenciálisan mérgező anyagok találhatóak. Az ilyen tartályokat vágás előtt ürítse ki és tisztítsa meg.
- Szükség szerint monitorozza vagy tesztelje a helyiség levegőjének minőségét.
- A levegőminőség biztonságának szavatolásához kérje helyi szakértő segítségét.



A PLAZMAÍV ÉGÉSI ÉS EGYÉB SÉRÜLÉST OKOZHAT

Azonnal bekapcsoló pisztolyok

A pisztoly kapcsolóját megnyomva a plazmaiv azonnal begyullad.

A plazmaiv gyorsan átvágja a kesztyűt és a bőrt.

- Tartsa kezeit a pisztoly végétől távol.
- Ne érjen a vágás vonalához közel eső fém részekhez.
- Soha ne irányítsa a pisztolyt önmaga vagy mások felé.



A PLAZMAÍV SUGARAI A SZEM ÉS A BŐRÉGÉSI SÉRÜLÉSÉT OKOZHATJÁK

A szemek védelme A plazmaív nagy erősségű látható és nem látható (ultraibolya és infravörös) sugarai a szem és a bőr égési sérülését okozhatják.

- Használjon az országos és helyi előírásoknak megfelelő szemvédő eszközt.
- Viseljen olyan szemvédő eszközt (védőszemüveget, oldalsó védelemmel ellátott szemüveget vagy hegesztősisakot), amelynek lencsési hatékony védelmet nyújtanak a plazmaív ultraibolya és infravörös sugaraival szemben.

A bőr védelme Az ultraibolya fény, a szikrák és a forró fém miatti égési sérülések elkerülése érdekében viseljen védőruházatot.

- Viseljen védőkesztyűt, munkavédelmi lábbelit és sisakot.
- Viseljen lángálló ruhát a veszélynek kitett testrészek elfedéséhez.

- Viseljen bokagumi nélküli, egyenes szárú nadrágot, amely megakadályozza a szikrák és salak bejutását.

A vágás megkezdése előtt vegyen ki továbbá minden gyúlékony anyagot (pl. gyufát, öngyújtót) a zsebéből.

Vágási terület A vágási területet előkészítve csökkentse a visszavert és áteresztett ultraibolya fény mennyiségét:

- A fényvisszaverődés csökkentése érdekében fesse sötét színűre a falakat és az egyéb felületeket.
- Hogy megóvjon másokat a villogástól és az erős fénytől, használjon védőfalakat vagy paravánokat.
- Figyelmeztesse az Önnel együtt dolgozókat, hogy ne nézzenek a plazmaívbe. Ehhez használjon figyelmeztető plakátokat és jelzéseket.

Áramerősség	Védőfalak minimális száma (ANSI Z49.1:2012)	Védőfalak javasolt száma a kényelmes munkavégzéshez (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Európa EN168:2002
Kevesebb, mint 40 A	5	5	8	9
41 A – 60 A	6	6	8	9
61 A – 80 A	8	8	8	9
81 A – 125 A	8	9	8	9
126 A – 150 A	8	9	8	10
151 A – 175 A	8	9	8	11
176 A – 250 A	8	9	8	12
251 A – 300 A	8	9	8	13
301 A – 400 A	9	12	9	13
401 A – 800 A	10	14	10	N/A



BEÜLTETETT ESZKÖZ, SZÍVRITMUS-SZABÁLYOZÓ ÉS HALLÓKÉSZÜLÉK

Beültetett eszköz, szívritmus-szabályozó és hallókészülék működésére hatással lehetnek az erős áram által keltett mágneses mezők.

A beültetett eszközzel vagy szívritmus-szabályozóval élő, valamint a hallókészüléket viselő személyek kérjék ki orvosuk véleményét, mielőtt plazmaívvvel történő vágás vagy vésés közelébe mennek.

A mágneses mező okozta kockázatok csökkentése érdekében:

- Tartsa a pozitív kábelt és a piztolykábelt egy oldalon, testétől távol.
- A piztolykábeleket olyan közel vezesse a pozitív kábelhez, amennyire csak lehetséges.
- Ne tekerje maga köré és ne akassza magára a piztolykábelt vagy a pozitív kábelt.
- Álljon olyan messze az áramforrástól, amennyire csak lehetséges.



A ZAJ HALLÁSKÁROSODÁST OKOZHAT

A plazmaívvvel történő vágás zaja bizonyos alkalmazások esetén meghaladhatja a helyileg érvényes előírásokban elfogadhatónak minősített szintet. Az erős zajnak való hosszú távú kitettség károsíthatja a hallást. Vágás és vésés közben mindig viseljen megfelelő hallásvédő eszközt, hacsak a munkavégzés helyén mért zajnyomás-szinthez a nemzetközi, országos és helyi előírások nem teszi kötelezővé azok viselését.

A zaj jelentősen csökkenthető olyan egyszerű mérnöki megoldásokkal, mint a plazmaív és a munkaállomás közé helyezett védőfalak, valamint függönyök és/vagy a munkaállomás plazmaívtól távol történő elhelyezése. Fogatosítsa adminisztratív intézkedéseket: korlátozza a munkaterületre történő belépést, korlátozza időben a gépkezelő zajnak való kitettségét, válassza le a zajos területeket, és/vagy csökkentse a zajvisszaverődést zajelnyelő elemek elhelyezésével.

Használjon fülvédőt, ha a mérnöki és adminisztratív óvintézkedések megtétele után is zavaró a zaj, vagy fennáll a halláskárosodás veszélye. Ha fülvédő eszköz használata szükséges, csakis olyan, hivatalos jóváhagyással rendelkező fülvédőt (pl. kagylós fülvédőt vagy fül dugót) használjon, amelynek zajcsökkentő képessége megfelel a feladatra. Figyelmeztesse a vágás helyének közelében dolgozókat is az erős zaj veszélyeire. A fülvédő a zaj elleni védelem mellett azt is megakadályozhatja, hogy a szétfröccsenő anyag bejusson a fülbe.

SZÁRAZ POR LERAKÓDÁSÁRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

Bizonyos munkahelyeken a száraz por miatt fennáll a robbanás veszélye.

Az Amerikai Tűzvédelmi Szövetség (NFPA) NFPA 68 „Robbanásvédelem deflagrációs szellőztetéssel” szabványa tartalmazza a deflagráció során keletkezett gázok és nyomás elvezetésére való készülékek és rendszerek tervezésére, elhelyezésére, beszerelésére, karbantartására és használatára vonatkozó követelményeket. Mielőtt új szárazpor-gyűjtő rendszert szerel be, vagy jelentős módosítást hajt végre a meglévő rendszer működésében vagy anyagaiban, a követelmények tekintetében kérje ki a gyártó vagy a beszerelést végző véleményét.

Kérje ki a helyileg illetékes hatóság (az Amerikai Egyesült Államokban AHJ) véleményét annak eldöntéséhez, hogy megtörtént-e az NFPA 68 szabvány „referenciaként történő átvétele” a vonatkozó helyi rendelkezésekbe.

A szabályozásban használt kifejezések (pl. deflagráció, AHJ, referenciaként történő átvétel, Kst érték, deflagrációs index) definíciója és magyarázata az NFPA68 szabványban olvasható.

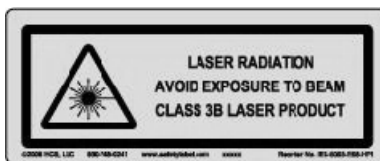
1. megjegyzés – Amennyiben nem került megállapításra helyszíni felmérés során az, hogy a keletkező porok egyike sem gyúlékonyon, az NFPA 68 szabvány előírja a robbanónyílások használatát. A robbanónyílás méretét és típusát úgy kell megtervezni, hogy megfeleljen az NFPA 68 szabvány F függelékében előírt legrosszabb esetre érvényes Kst értéknek. Az NFPA 68 szabvány külön nem deklarálja, hogy plazmavágáshoz vagy más termikus vágási folyamathoz deflagrációs szellőztetési rendszer szükséges, ám ezen új követelményeket minden szárazpor-gyűjtő rendszerre érvényesnek tekinti.

2. megjegyzés – A felhasználóknak tájékozódniuk kell az összes vonatkozó országos, állami és helyi előírásról, és teljesíteniük kell az azokban foglaltakat. A kiadványok semmilyen módon nem szólítják fel az olvasókat olyan tevékenységre, amely ellentmond a vonatkozó szabályozásoknak és szabványoknak. A jelen útmutató semmiképpen sem értelmezhető ilyen tevékenységre való felhívásnak.

LÉZERSUGÁRZÁS

A lézermutatóból kilépő lézerfény a szembe jutva súlyos szemsérülést okozhat. Ne nézzen közvetlenül a lézerfénybe.

Az igazításhoz lézermutatót használó termékeken a következő lézersugárzásra figyelmeztető címkék egyike található ott, ahol a lézerfény kilép a berendezés burkolatából. Az adatok között a maximális teljesítmény (mV), a kibocsátott fény hullámhossza (nm) és – amennyiben releváns – az impulzushossz is szerepel.



További lézerbiztonsági útmutatások:

- Kérje ki szakértő véleményét a lézerekre helyileg érvényes szabályozások tekintetében. Bizonyos esetekben lézerbiztonsági tanfolyam elvégzése lehet szükséges.
- Ne hagyja, hogy a lézert képzetlen személy kezelje. Képzetlen személy kezében a lézeres készülék veszélyes eszköz lehet.
- Soha ne nézzen a lencsenyílásba és a fénysugárba.
- A lézert az útmutatások szerint helyezze el, hogy elkerülje a véletlen belenézést.
- Ne használja a lézert fényvisszaverő felületű munkadarabokon.
- Ne használjon optikai eszközöket a lézerfény megtekintéséhez vagy visszaveréséhez.
- Ne szerelje szét vagy távolítsa el a lézert, illetve a lencsenyílás fedelét.
- A lézer vagy a berendezés mindennemű átalakítása növeli a lézersugárzás okozta sérülések kockázatát.
- A jelen útmutatóban leírtaktól eltérő beállítások vagy teljesítmény alkalmazása egészségre veszélyes lézersugárzást eredményezhet.
- Ne működtesse a lézert robbanásveszélyes környezetben, például gyúlékony folyadékok, gázok vagy por jelenlétében.
- Csakis olyan lézer alkatrészeket és kiegészítőket használjon, amelyet az eszköz gyártója az adott típushoz javasol vagy mellékel.
- A javítást és a szervizelést **kötelező jelleggel** szakképzett személy végezze.
- Ne távolítsa el és ne takarja le a lézer biztonsági címkéjét.

Bevezetés

A Hypertherm globális szabályozáskezelő rendszer fenntartásával biztosítja, hogy a termékek megfeleljenek a szabályozási és környezetvédelmi követelményeknek.

Országos és helyi biztonsági előírások

Az országos és helyi biztonsági előírások felülírják a termékhez mellékelt utasításokat. A termék importálása, telepítése, üzemeltetése és hulladékkezelése a telepítés helye szerint hatályos országos és helyi előírások szerint történik.

Tanúsítványtesztek jelölései

A tanúsított termékeket egy vagy több tanúsítványteszt-jelölés azonosítja, melyek akkreditált tesztlaboratóriumokból származnak. A tanúsítványtesztek jelölései az adattáblán vagy annak közelében találhatóak.

Az egyes tanúsítványtesztek jelölései azt jelentik, hogy a termék és annak a biztonság szempontjából kritikus összetevői megfelelnek a vonatkozó országos biztonsági szabványoknak, amit az adott tesztlaboratórium vizsgált meg és állapított meg. A Hypertherm a tanúsítványtesztek jelöléseit csak azt követően helyezi el termékein, hogy az adott termékek olyan, a biztonság szempontjából kritikus összetevőkkel készültek el, amelyeket az akkreditált tesztlaboratórium engedélyezett.

Miután a termék elhagyta a Hypertherm gyárat, a tanúsítványtesztek jelölései érvénytelenné válnak, ha az alábbiak bármelyike bekövetkezik:

- A termék olyan módosításon megy keresztül, amely veszélyt vagy a vonatkozó szabványoknak való megfelelés megszűnését eredményezi.
- A biztonság szempontjából kritikus összetevőket nem engedélyezett pótalkatrészekkel cserélik ki.
- Mindenfajta nem engedélyezett összeszerelés, illetve veszélyes feszültséget használó vagy keltő kiegészítőt adnak hozzá a termékhez.
- Illetéktelenül hozzáférnek valamelyik biztonsági áramkörhöz vagy egyéb, olyan funkcióhoz, amely a tanúsítvány részeként található meg a termékben, illetve más alkatrészhez.

A CE jelölés azt mutatja, a gyártó megfelelőségi nyilatkozattal igazolta, hogy terméke megfelel a vonatkozó európai irányelveknek és szabványoknak. A Hypertherm termékei közül csak azon verziók esetén történt meg az Európai Kiszűrésű Irányelvnek és az Európai EMC Irányelvnek történő megfelelés vizsgálat, amelyek adattábláján vagy annak közelében CE jelölés látható. A CE jelöléssel ellátott áramforrás-verziók az Európai EMC Irányelvvel történő megfeleléshez szükséges EMC szűrőkkel rendelkeznek.

A Hypertherm termékek megfelelőségi tanúsítványáért keresse fel dokumentumkönyvtárát a Hypertherm webhelyén a következő címen: www.hypertherm.com/docs.

Az országos szabványok eltérései

Az egyes országok más és más teljesítmény-, biztonsági és egyéb szabványokat alkalmazhatnak. A szabványok országonkénti eltérései közé egyebek mellett az alábbiak eltérései tartoznak:

- Feszültségek
- Dugók és vezetékek névleges értékei
- Nyelvi követelmények
- Elektromágneses kompatibilitás követelményei

Az országos és egyéb szabványok közti eltérések miatt lehetetlen vagy nem célszerű egy-egy termék ugyanazon változatára az összes tanúsítványteszt jelölését elhelyezni. A Hypertherm termékeinek CSA szerinti változatai például nem felelnek meg az európai EMC követelményeknek, és ezért adattáblájukon nem található CE jelölés.

A CE jelölést megkövetelő, illetve az EMC-re vonatkozó kötelező előírásokkal rendelkező országokban a Hypertherm termékek CE változatait kell használni, melyek adattábláján megtalálható a CE jelölés. Ezekhez az országokhoz egyebek mellett az alábbiak tartoznak:

- Ausztrália
- Új-Zéland
- Az Európai Unió tagországai
- Oroszország

Lényeges, hogy a termék és tanúsítványtesztjeinek jelölései a végfelhasználási telepítési helyszínen elvártak legyenek. Ha Hypertherm termékeket exportálás keretein belül másik országba visznek, a terméket kötelező a végfelhasználási helyszínen megfelelő módon konfigurálni és tanúsítani.

Biztonságos üzembe helyezés és az alakvágó berendezés használata

Az IEC 60974-9 (cím: Ívhegesztő berendezések telepítése és használata) útmutatással szolgál a formavágó berendezések biztonságos telepítése és használata, valamint a vágási műveletek biztonságos elvégzése tekintetében. Az országos és helyi előírások követelményeit figyelembe kell venni a telepítés során, egyebek mellett ideértve a földelést, illetve védőföld-csatlakozásokat, a biztosítékokat, az ellátást leválasztó eszközöket, valamint az ellátó áramkör típusát. A berendezés telepítése előtt olvassa el ezeket az utasításokat. Az első és legfontosabb lépés a telepítés biztonsági felmérése.

A biztonsági felmérést szakértőnek kell elvégeznie, és ennek során állapítják meg, milyen intézkedések szükségesek a biztonságos környezet kialakítása érdekében, és milyen óvintézkedéseket kell bevezetni a tényleges telepítés és üzemeltetés közben.

Az időszakonkénti vizsgálat és tesztelés eljárásai

Amennyiben a helyi országos előírások megkövetelik, az IEC 60974-4 teszteljárásokat ír elő az időszakonkénti vizsgálatra, illetve javítást és karbantartást követően annak biztosítása érdekében, hogy a plazmavágó áramforrások elektromos biztonsága megfeleljen az IEC 60974-1-nek. A Hypertherm a védőáramkör-folytonossági és a szigetelési ellenállási tesztek a gyárban végzi el nem üzemeltetési tesztek formájában. A tesztek elvégzésére eltávolított táp- és földcsatlakozások mellett kerül sor.

A Hypertherm eltávolít továbbá néhány védőeszközt is, amelyek hamis teszt eredményeket idéznének elő. Ha a helyi országos előírások megkövetelik, címkét kell a berendezésre rögzíteni, mely jelzi, hogy a berendezés megfelel az IEC 60974-4 által előírt teszteknek. A javítási jelentésben kötelező feltüntetni az összes teszt eredményét, kivéve, ha feltüntetésre kerül, hogy egy adott tesztet nem végeztek el.

A tesztelő személyzet képzése

Az alakvágó berendezések elektromos biztonsági tesztjei veszélyekkel járhatnak, és ilyeneket kizárólag az elektromos javítások terén szakértelemmel bíró személy végezhet, aki lehetőleg ismeri a hegesztési, vágási és kapcsolódó folyamatokat is. Amennyiben a tesztek nem képesített személyzet végzi el, a személyzetre és a berendezésre vonatkozó biztonsági kockázatok sokkal nagyobbak lehetnek, mint az időszakonkénti vizsgálat és tesztelés kínálta előnyök.

A Hypertherm azt javasolja, hogy kizárólag szemrevételezéses vizsgálatra kerüljön sor, kivéve, ha a berendezés telepítése szerinti ország helyi országos előírásai kifejezetten megkövetelik az elektromos biztonsági tesztek elvégzését.

Maradékáram-eszközök (RCD-k)

Ausztráliában és néhány egyéb országban a helyi előírások megkövetelik maradékáram-eszközök (RCD-k) alkalmazását hordozható elektromos berendezések munkahelyen vagy építési területen történő használata során, melyek a kezelőket védik a berendezések elektromos hibái ellen. Az RCD-k úgy vannak kialakítva, hogy a fő áramellátást biztonságosan leválasztják, ha egyenetlenséget észlelnek az ellátó és a visszatérő áram között (áram szivárog a földhöz). Az RCD-k kaphatók 6–40 mA közötti rögzített, illetve állítható kioldóárammal és legfeljebb 300 milliszekundumig terjedő kioldási idővel, melyet a berendezés telepítésének, alkalmazásának és rendelkezésre állásának alapján kell megválasztani. RCD-k használata esetén a kioldóáram és a kioldási idő kiválasztása vagy beállítása elég magas értékű legyen, hogy a plazmavágó berendezés szokásos működése közben ne történjen zavaró felesleges kioldás, és elég alacsony értékű ahhoz, hogy ha netán elektromos hiba keletkezne a berendezésben, akkor leválassza a tápellátást, mielőtt a szivárgó áram életveszélyes elektromos veszélyt jelenthetne a kezelőkre nézve.

Annak ellenőrzése érdekében, hogy az RCD-k az idő múlásával továbbra is megfelelően működnek, időszakonként tesztelni kell a kioldóáramot és a kioldási időt. A kereskedelmi és ipari területeken használt hordozható elektromos berendezések tesztelése Ausztráliában és Új-Zélandon az AS/NZS 3760 ausztrál szabványnak megfelelően történik. Ha plazmavágó berendezés szigetelését teszteli az AS/NZS 3760 alapján, mérje meg a szigetelési ellenállást a szabvány B függeléké szerint 250 VDC mellett, a tápkapcsoló bekapcsolt állapotában a megfelelő tesztelés ellenőrzése és a szivárgóáram-teszt hamis megghiúsulásának elkerülése érdekében. Azért fordulhatnak elő hamis megghiúsulások, mert a fénoxid varisztorok (MOV-k) és az elektromágneses kompatibilitási (EMC) szűrők – melyek a kibocsátások csökkentésére és a berendezés áramlöketek elleni védelmére szolgálnak – akár 10 mA-es földbe szivárgó áramot eredményezhetnek szokásos feltételek mellett.

Ha kérdése van az itt ismertetett IEC szabványok alkalmazása vagy értelmezése tekintetében, kérjen tanácsot megfelelő jogi vagy egyéb tanácsadótól, aki ismeri a nemzetközi elektrotechnikai szabványokat, és a szabványok értelmezése és alkalmazása tekintetében ne hagyatkozzon semmilyen tekintetben a Hyperthermre.

Magasabb szintű rendszerek

Ha egy rendszerintegrátor további berendezéseket – például vágóasztalokat, motoros meghajtókat, mozgásvezérlőket vagy robotokat – ad hozzá egy Hypertherm plazmavágó rendszerhez, az így előálló rendszer magasabb szintű rendszernek minősül. A veszélyes mozgó alkatrészeket tartalmazó magasabb szintű rendszer ipari gép- vagy robotikai berendezést képezhet, és ebben az esetben az OEM-re vagy a végfelhasználó ügyfélre több előírás és szabvány vonatkozhat, mint a Hypertherm által gyártott plazmavágó rendszerre.

A végfelhasználó ügyfél, illetve az OEM felelőssége a magasabb szintű rendszer kockázatelemzésének elvégzése, és a veszélyes mozgó alkatrészek elleni védelem biztosítása. Amennyiben a magasabb szintű rendszer tanúsítására nem kerül sor, amikor az OEM Hypertherm termékeket épít bele, a telepítés is függhet a helyi hatóságok jóváhagyásától. Ha nem biztos a megfelelőségben, kérjen tanácsot jogtanácsostól és helyi szabályozási szakértőktől.

A magasabb szintű rendszer összetevő alkatrészei közötti külső csatlakoztatókábeleknek alkalmasnak kell lenniük túrni azt a szennyeződést és mozgást, amely a végfelhasználási telepítési helyszínen áll fenn. Ha a külső csatlakoztatókábelek olajnak, pornak, víznek vagy más szennyezőanyagoknak vannak kitéve, strapabíró névleges adatok lehetnek megkövetelve.

Ha a külső csatlakoztatókábelek állandó mozgásnak vannak kitéve, állandóan hajlítható névleges adatok lehetnek megkövetelve. A végfelhasználó ügyfél, illetve az OEM felelőssége arról gondoskodni, hogy a kábelek az adott alkalmazáshoz megfelelőek legyenek. Mivel magasabb szintű rendszereknél a helyi előírások által megkövetelt névleges adatok és költségek eltérőek, ellenőrizni kell, hogy a külső csatlakozókábelek alkalmasak-e a végfelhasználási telepítési helyszínen.

Bevezető

A Hypertherm környezetvédelmi specifikációja RoHS, WEEE és REACH szabvány szerinti anyaginformáció biztosítását írja elő a Hypertherm szállítói számára.

A termék környezetvédelmi megfelelősége nem terjed ki az épületen belüli levegőminőségre és a végfelhasználói tevékenység során a környezetbe kibocsátott gázokra. A Hypertherm nem biztosít a termékhez semmilyen, a végfelhasználó által vágott anyagot. A végfelhasználó felelős a vágott anyagokért, illetve a munkavégzés helyének biztonságáért és levegőminőségéért. A végfelhasználónak tisztában kell lennie a vágott anyagok által kibocsátott gőzök esetleges egészségkárosító hatásaival, illetve be kell tartania az erre vonatkozó helyi előírásokat.

Nemzeti és helyi környezetvédelmi előírások

A nemzeti és helyi biztonsági előírások elsőbbséget élveznek a jelen útmutatóban foglalt bármely előírással szemben.

A termék importálása, beszerelése, üzemeltetése és hulladékként való kezelése a munkavégzés helyének megfelelő összes nemzeti vagy helyi környezetvédelmi előírás betartásával történik.

Az európai környezetvédelmi előírásokkal az útmutató későbbi, *A WEEE irányelv* című szakasza foglalkozik.

Az RoHS irányelv

A Hypertherm kötelezi magát az összes vonatkozó jogszabály és előírás, köztük az Európai Unió egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló (RoHS) irányelvnek betartására. A Hypertherm világszerte felülteljesíti az RoHS irányelvben meghatározott előírásokat.

A Hypertherm továbbra is csökkenteni igyekszik termékeiben az RoHS irányelv hatálya alá eső, úgynevezett RoHS-anyagok felhasználását, kivéve az olyan eseteket, ahol széles körben elismert, hogy nem áll rendelkezésre más kivitelezési lehetőség.

A RoHS megfelelési nyilatkozatok az RoHS irányelv hatálya alá tartozó Hypertherm-termékek jelenlegi CE verziói számára elkészültek. Ezek az RoHS-nek megfelelő termékeken az adattáblán szerepel egy „RoHS jel” is a „CE jelzés” mellett. A Hypertherm által gyártott alkatrészek és egyéb termékek, amelyek vagy a RoHS körén kívül esnek, vagy felmentést kaptak alóla, folyamatosan RoHS megfeleltetésre kerülnek a jövőbeni várható követelményeknek megfelelően, és adattáblájukon nem található „RoHS jel”.

A Hypertherm termékek hulladékként való kezelése

A Hypertherm plazmavágó rendszerek – más elektronikus termékekhez hasonlóan – olyan anyagokat vagy alkatrészeket, például nyomtatott áramkörtáblákat tartalmazhatnak, amelyek a kommunális hulladéktól elkülönítetten kezelendők. A végfelhasználó felelősége, hogy a Hypertherm termékeket és azok alkatrészeit környezetvédelmi szempontból megfelelő módon, a nemzeti és helyi törvényeket betartva kezelje hulladékként.

- Az Amerikai Egyesült Államok területén kövesse az összes szövetségi, állami és helyi előírást.
- Az Európai Unió területén kövesse a EU-irányelveket, valamint a nemzeti és helyi előírásokat.
- A többi országban kövesse a nemzeti és helyi előírásokat.
- Ha szükséges, vegye igénybe jogi vagy más megfelelőségi szakértő segítségét.

A Hypertherm termékek környezetbarát hulladékkezelésére vonatkozó információk a következő weboldalon találhatóak:

www.hypertherm.com/recycle.

A WEEE irányelv

Az Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa által jóváhagyott 2012/19/EU számú irányelv vagy a WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) újrahaznosítási irányelv.

A szabályozásnak megfelelően, az irányelv hatálya alá eső és az EU-ban 2005. augusztus 13-át követően értékesített összes Hypertherm terméken megtalálható a WEEE embléma. Ez az irányelv meghatározott kritériumok betartását ösztönzi és írja elő az elektromos és elektronikus hulladékok gyűjtése, kezelése és újrafeldolgozása során. A vállalatok közötti tevékenységek során keletkezett hulladék külön kezelendő a lakossági hulladéktól (a Hypertherm minden terméke vállalkozási terméknek minősül). A Hypertherm rendszerek hulladékkezelési lehetőségei a következő weboldalon találhatóak:

www.hypertherm.com/recycle.

Ez az URL 2006 óta a Hypertherm plazmarendszerek minden CE verziójának figyelmeztető tábláján megtalálható. A Hypertherm által gyártott termékek CSA verzióira vagy nem vonatkozik a WEEE szabályzat, vagy az alól felmentést kaptak.

A REACH rendelet

A 2007. június 1-je óta érvényben lévő REACH rendelet az európai piacon forgalomba hozható vegyi anyagokról rendelkezik. A REACH rendelet előírja az alkatrészek gyártói számára, hogy az alkatrész tömegének 0,1%-ánál többet nem tehet ki a felhasznált, úgynevezett különös aggodalomra okot adó anyag (Substances of Very High Concern; SVHC).

Az alkatrészgyártók és a további felhasználók, így a Hypertherm is köteles biztosítékot szerezni a szállítótól arra nézve, hogy a Hypertherm termékekben vagy termékeken használt minden vegyi anyag rendelkezik az Európai Vegyianyag-ügynökség (ECHA) besorolása szerinti regisztrációs számmal. A REACH rendelet által előírt vegyi információk biztosítása érdekében a Hypertherm megköveteli a szállítótól a REACH-nyilatkozatot, illetve a REACH szerinti SVHC-anyagok minden ismert előfordulásának megjelölését. 0,1% tömegszázalékot meghaladó SVHC-anyagfelhasználás egyetlen alkatrész esetén sem fordulhat elő.

A Hypertherm formavágó berendezéseiben, berendezéseiben, berendezéseivel vagy berendezéseivel együtt használt kenő-, tömítő-, hűtő-, ragasztó-, bevonó- és egyéb vegyületek és elegyek kis mennyiségben vannak jelen (a hűtőanyag kivételével), illetve több különböző kereskedelmi forrásból beszerezhetőek, így a REACH regisztrációs vagy engedélyeztetési eljárásával kapcsolatos esetleges beszállítói problémák esetén az SVHC-anyagok már forrásból pótolhatók, és erre minden ilyen esetben sor is kerül.

A vegyi anyagok megfelelő kezelése és biztonságos használata

Az USA, Európa és egyéb térségek vegyi termékekre vonatkozó szabályozása szerint kötelező az anyagbiztonsági lapok (MSDS) vagy biztonsági adatlapok (SDS) rendelkezésre bocsátása minden vegyszer esetében. A vegyszerek listáját a Hypertherm adja meg. Az MSDS adatlapok a termékkel biztosított vagy a termékben vagy a terméken használt egyéb vegyszerekre vonatkoznak. Az MSDS adatlapok letölthetők a dokumentumkönyvtárból a Hypertherm webhelyén a következő címen: www.hypertherm.com/docs. A dokumentumkönyvtárban válassza ki az „Anyagbiztonsági adatlapok” fejezetet a Kategória menüpontban.

Az Amerikai Egyesült Államokban a munkabiztonsági és -egészségügyi felügyeletet ellátó OSHA nem írja elő anyagbiztonsági adatlap használatát az olyan cikkekhez, mint az elektródák, örvénygyűrűk, rögzítősapkák, fúvókák, védősapkák, íterelők és a pisztoly egyéb szilárd alkatrészei.

A Hypertherm nem állítja elő vagy biztosítja a vágott anyagokat, így nincs tudomása arról, hogy a vágott anyagokból távozó gőzök fizikai veszélyt jelentenek vagy egészségkárosító hatásúak-e. Forduljon a szállítóhoz vagy más technikai tanácsadóhoz, ha tájékozódni szeretne a Hypertherm termékkel vágandó anyag tulajdonságairól.

Gáz kibocsátás és levegőminőség

Megjegyzés: A levegőminőséggel kapcsolatos alábbi információk csak tájékoztató jellegűek, és nem helyettesítik a vonatkozó kormányzati rendeletek vagy más jogszabályi szabványok áttekintését és alkalmazását abban az országban, ahol a vágóberendezést üzembe helyezik és használják.

Az Amerikai Egyesült Államokban a Nemzeti Munkabiztonsági és Egészségügyi Szervezet (National Institute for Occupational Safety and Health; NIOSH) Analitikus módszerek kézikönyve (Manual of Analytical Methods; NMAM) című kiadványa tartalmazza a munkahelyi levegőből történő mintavétel és a minta elemzésének módszereit. A más szervezetek, például az OSHA, az MSHA, az EPA, az ASTM vagy az ISO, illetve a mintavételi és analitikus berendezéseket gyártó kereskedelmi szállítók kiadványaiban szereplő módszerek adott szempontból előnyösebbek lehetnek az NIOSH módszereinél.

Az ASTM szervezet D 4185 jelzésű eljárása például a munkahelyi légtérben kis mennyiségben megtalálható fémek összegyűjtésének, kivonásának és vegyszeti meghatározásának szabványos módszerét írja le. Az ASTM D 4185 dokumentum 23 fémhez sorolja fel a szükséges érzékenységet, a kimutathatósági szintet és az optimális munkahelyi koncentrációt. Iparhigiéniai szakértő bevonása szükséges a legmegfelelőbb mintavételi protokoll, illetve az elemzés pontosságának, költségének és optimális mintanagyságának meghatározásához. A Hypertherm külső iparhigiéniai szakértővel végezteti és értékelteti ki a levegőminőség-vizsgálatokat, amelyeket a plazmavágó asztalok üzemeltetésére használt épületein belül, a gépkezelői állásokban elhelyezett mintavételi berendezések használatával hajt végre.

Szükség esetén a Hypertherm külső iparhigiéniai szakértő segítségével szerzi be a levegőre és vízre vonatkozó engedélyeket is.

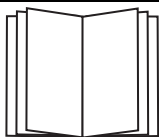
Amennyiben nem ismeri teljes mértékben és naprakészen a munkavégzés helyén érvényben lévő összes vonatkozó kormányzati rendeletet és más jogszabályi szabványt, a berendezés megvásárlását, beszerelését és üzembe állítását megelőzően kérje ki egy helyi szakértő tanácsát.

Kalifornia állam 65-ös számú javaslatának rendelkezései

Kalifornia állam 65-ös számú javaslatának rendelkezései minden, Kaliforniában termékeket értékesítő vállalkozás és iparág számára előírja, hogy helyezzenek el figyelmeztető címkéket, ha a 65-ös számú javaslat vegyszerlistáján szereplő egy vagy több vegyszernek való kitétség lehetősége fennáll. A rendelkezések világos, észszerű figyelmeztetések elhelyezését követelik meg az ilyen vegyszereket tartalmazó termékeken és létesítményeken, melyek „ismereteink szerint rákot, születési rendellenességet vagy egyéb reprodukív ártalmakat okoznak”. Mint mindig, az ügyfeleinket arra ösztönözzük, hogy a berendezéseket megfelelően használják, ideértve a szellőzés és a személyi védőfelszerelések (PPE) vágás közbeni alkalmazását is, valamint hogy biztonságos munkakörnyezetet alakítsanak ki és tartsanak fenn. További információért keresse fel a következő webhelyet: www.p65warnings.ca.gov.



PERINGATAN!



Kegagalan untuk mengikuti petunjuk pengoperasian dapat menyebabkan cedera pribadi atau kerusakan pada peralatan.

Manual Keselamatan dan Kepatuhan

Revisi 7 – April 2020

(ID) Bahasa Indonesia/Indonesian

Keselamatan



KENALI INFORMASI KESELAMATAN

Rambu-rambu yang ditunjukkan pada bagian ini digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya. Saat Anda melihat rambu keselamatan dalam manual ini atau pada mesin Anda, pahami potensi cedera pribadi, dan ikuti petunjuk terkait untuk menghindari potensi bahaya.



IKUTI PETUNJUK KESELAMATAN

Baca dengan hati-hati semua pesan keselamatan dalam manual ini dan label keselamatan pada mesin Anda.

- Jaga agar label keamanan pada mesin Anda tetap dalam kondisi baik. Segera ganti label yang hilang atau rusak.
- Pelajari cara pengoperasian mesin dan cara menggunakan pengendalinya dengan benar. Jangan bolehan siapa pun mengoperasikannya tanpa instruksi.
- Jaga mesin Anda agar selalu dalam kondisi kerja yang benar. Modifikasi yang tidak sah pada mesin dapat memengaruhi keselamatan dan masa pakai mesin.

BAHAYA PERINGATAN WASPADA

ANSI (American National Standards Institute) digunakan sebagai panduan untuk kata sinyal dan rambu keselamatan. Kata sinyal BAHAYA atau PERINGATAN digunakan bersama rambu keselamatan. BAHAYA mengidentifikasi potensi bahaya yang paling serius.

- Label keselamatan BAHAYA dan PERINGATAN berada di mesin Anda di dekat potensi bahaya tertentu.
- Pesan keselamatan BAHAYA dicantumkan sebelum petunjuk terkait dalam manual yang akan mengakibatkan cedera serius atau kematian jika tidak diikuti dengan benar.
- Pesan keselamatan PERINGATAN dicantumkan sebelum petunjuk terkait dalam manual ini yang dapat mengakibatkan cedera atau kematian jika tidak diikuti dengan benar.
- Pesan keselamatan WASPADA dicantumkan sebelum petunjuk terkait dalam manual ini yang dapat mengakibatkan cedera kecil atau kerusakan peralatan jika tidak diikuti dengan benar.

PERIKSA PERALATAN SEBELUM MENGGUNAKANNYA

Semua peralatan potong harus diperiksa sesuai persyaratan untuk memastikan bahwa peralatan tersebut dalam kondisi pengoperasian yang aman. Ketika diketahui tidak dapat dilakukan pengoperasian yang andal dan aman, peralatan harus diperbaiki oleh personel yang kompeten sebelum digunakan kembali atau penggunaannya dihentikan.

TANGGUNG JAWAB KESELAMATAN

Orang atau entitas yang bertanggung jawab atas keselamatan di tempat kerja wajib:

- Memastikan bahwa operator dan penyelia mereka terlatih dalam menggunakan peralatan mereka dengan aman, menggunakan proses dengan aman, dan prosedur darurat.
- Memastikan bahwa semua tindakan pencegahan potensi bahaya dan keselamatan yang diidentifikasi di sini dikomunikasikan dan dipahami oleh pekerja sebelum mulai bekerja.
- Menentukan area pemotongan yang disetujui dan mengadakan prosedur untuk pemotongan yang aman.
- Bertanggung jawab atas pemberian izin operasi pemotongan di area yang tidak dirancang atau tidak disetujui secara khusus untuk proses tersebut.
- Memastikan bahwa yang digunakan hanya peralatan yang disetujui, seperti las dan peralatan pelindung diri.
- Memilih kontraktor yang menyediakan personel yang terlatih dan berkualitas, dan yang memiliki kesadaran akan risiko yang ada, untuk melakukan pemotongan.
- Menginformasikan kepada kontraktor tentang bahan yang mudah terbakar atau kondisi berpotensi bahaya yang spesifik untuk lokasi tersebut, atau kondisi berpotensi bahaya yang mungkin tidak mereka sadari.
- Memastikan kualitas dan kuantitas udara untuk ventilasi sedemikian rupa sehingga paparan kontaminan berbahaya terhadap personel di bawah batas yang diizinkan.
- Memastikan ventilasi di ruang tertutup memungkinkan oksigen yang cukup untuk mendukung kehidupan, untuk mencegah akumulasi asfiksian atau bahan campuran mudah meledak yang mudah terbakar, untuk mencegah atmosfer yang diperkaya-oksigen, dan untuk menjaga kontaminan udara yang terhirup tetap di bawah batas yang diizinkan.



BUSUR PLASMA DAPAT MERUSAK PIPA BEKU

Pipa beku mungkin rusak atau dapat pecah jika Anda mencoba mencairkannya dengan las plasma.



LISTRIK STATIS DAPAT MERUSAK PAPAN RANGKAIAN CETAK

Gunakan tindakan pencegahan yang tepat saat menangani papan rangkaian cetak:

- Simpan papan rangkaian cetak dalam wadah anti-statis.
- Kenakan tali pergelangan tangan yang ditanahkan saat menangani papan rangkaian cetak.



SISTEM KESELAMATAN PENTANAHAN

Kabel masa Pasang kabel masa dengan aman ke benda kerja atau meja potong dengan kontak logam-ke-logam yang baik. Jangan menghubungkannya ke bagian yang akan jatuh ketika proses memotong selesai.

Meja potong Hubungkan meja potong ke pentanahan, sesuai dengan peraturan listrik setempat dan nasional yang sesuai.

Input daya

- Pastikan untuk menghubungkan kabel listrik yang telah ditanahkan ke pentanahan di dalam kotak pemutus.
- Jika pemasangan sistem plasma melibatkan penyambungan kabel listrik ke catu daya, pastikan untuk menghubungkan kabel listrik yang telah ditanahkan dengan benar.
- Pertama, tempatkan kabel listrik yang telah dibumikan pada pengunci logam, kemudian letakkan kabel pentanahan lainnya di atas kabel listrik yang ditanahkan. Kencangkan mur penahan.
- Kencangkan semua sambungan listrik untuk menghindari pemanasan berlebihan.

POTENSI BAHAYA LISTRIK

- Hanya personel yang terlatih dan berwenang yang dapat membuka peralatan ini.
- Jika peralatan terhubung secara permanen, matikan, dan isolasi/labeli sambungan daya sebelum penutup dibuka.
- Jika daya disuplai ke peralatan dengan kabel, cabut kabel unit sebelum penutup dibuka.
- Pemutus yang dapat dikunci atau penutup steker yang dapat dikunci harus disediakan oleh orang lain.
- Tunggu 5 menit setelah mematikan daya sebelum mengakses bagian dalam mesin untuk memungkinkan energi yang tersimpan agar keluar.
- Jika peralatan diharuskan memiliki daya listrik saat benda kerja siap untuk perbaikan, mungkin terdapat potensi bahaya ledakan pada loncatan busur. Ikuti **semua** persyaratan lokal (NFPA 70E di AS) untuk praktik kerja yang aman dan untuk peralatan pelindung pribadi saat memperbaiki peralatan dengan daya.
- Sebelum mengoperasikan peralatan setelah memindahkan, membuka, atau memperbaiki, pastikan untuk menutup ruang mesin dan pastikan ada pentanahan tepat yang terhubung ke ruang mesin.
- Selalu ikuti petunjuk ini untuk memutuskan daya sebelum memeriksa atau mengganti komponen habis pakai alat las.



SENGATAN LISTRIK DAPAT MENYEBABKAN KEMATIAN

Menyentuh komponen listrik yang menyala dapat menyebabkan sengatan fatal atau luka bakar yang parah.

- Pengoperasian sistem plasma menghubungkan rangkaian listrik antara las dan benda kerja. Benda kerja dan apa pun yang menyentuh benda kerja adalah bagian dari rangkaian listrik.
- Dalam pengaplikasian mesin las, jangan pernah menyentuh badan las, benda kerja, atau air di atas meja kerja air saat sistem plasma sedang beroperasi.

Pencegahan sengatan listrik

Semua sistem plasma bekerja menggunakan tegangan tinggi dalam proses pemotongan (umumnya 200 hingga 400 VDC). Lakukan tindakan pencegahan berikut saat mengoperasikan sistem ini:

- Kenakan sarung tangan dan sepatu bot dengan isolator, dan jaga badan dan pakaian Anda tetap kering.
- Jangan berdiri, duduk, atau berbaring di—atau menyentuh—permukaan basah saat menggunakan sistem plasma.
- Berikan isolator pada diri Anda terhadap media kerja dan tanah dengan menggunakan karpet isolator kering atau penutup yang cukup besar untuk mencegah kontak fisik dengan media kerja atau tanah. Jika Anda harus memotong di atau di dekat area yang lembap, lakukan dengan sangat hati-hati.
- Letakkan sakelar pemutus dekat dengan catu daya dengan ukuran sekering yang tepat. Sakelar ini memungkinkan operator mematikan catu daya dengan cepat dalam kondisi darurat.
- Saat menggunakan meja kerja air, pastikan sudah terhubung dengan benar ke pentanahan.

- Pasang dan hubungkan dengan pentanahan peralatan ini menurut petunjuk manual dan sesuai peraturan setempat dan nasional.
- Periksa input kabel listrik secara berkala untuk kerusakan atau keretakan penutup. Segera ganti kabel listrik yang rusak. **Kabel telanjang dapat menyebabkan kematian.**
- Periksa dan ganti semua kabel las yang aus atau rusak.
- Jangan mengambil benda kerja, termasuk sampah pemotongan, saat Anda memotong. Biarkan benda kerja di tempatnya atau di meja kerja dengan kabel masa tetap terpasang selama proses pemotongan.
- Sebelum memeriksa, membersihkan, atau mengganti bagian-bagian las, putus sambungan daya utama atau lepas catu daya.
- Jangan pernah melangkahi atau memintas interlock keselamatan.
- Sebelum melepaskan catu daya atau penutup sistem, putus input daya listrik. Tunggu 5 menit setelah melepaskan daya utama untuk memungkinkan kapasitor menghabiskan energi.
- Jangan pernah mengoperasikan sistem plasma tanpa penutup catu daya terpasang. Sambungan catu daya yang tidak tertutup menimbulkan potensi bahaya listrik yang serius.
- Saat membuat sambungan input, pasang konduktor pentanahan yang tepat terlebih dahulu.
- Setiap sistem plasma dirancang hanya untuk digunakan dengan las tertentu. Jangan mengganti dengan las lain, yang bisa panas berlebih dan menimbulkan potensi bahaya terhadap keselamatan.



PEMOTONGAN DAPAT MENYEBABKAN KEBAKARAN ATAU LEDAKAN

Pencegahan kebakaran

- Pastikan area pemotongan aman sebelum melakukan pemotongan. Simpan alat pemadam api di dekat Anda.
- Buang semua yang mudah terbakar dalam jarak 10 m dari area pemotongan.
- Padamkan logam panas atau biarkan dingin sebelum menanganinya atau sebelum membiarkannya menyentuh bahan yang mudah terbakar.
- Jangan pernah memotong wadah dengan bahan yang mudah terbakar di dalamnya—wadah harus dikosongkan dan dibersihkan terlebih dahulu.
- Beri ventilasi pada area yang berpotensi mudah terbakar sebelum memotong.
- Saat memotong dengan oksigen sebagai gas plasma, diperlukan sistem ventilasi pembuangan gas.

Pencegahan ledakan

- Jangan gunakan sistem plasma jika ada debu atau uap yang mudah meledak.
- Jangan memotong silinder, pipa bertekanan, atau wadah tertutup.
- Jangan memotong wadah yang memiliki bahan mudah terbakar.



PERINGATAN

Potensi Bahaya Ledakan
Detonasi Hidrogen dengan Pemotongan Aluminium

Saat Anda menggunakan las plasma untuk memotong paduan aluminium di bawah air atau di atas meja kerja air, reaksi kimia antara air dan benda kerja, komponen, partikel halus, atau tetesan aluminium cair menghasilkan lebih banyak gas hidrogen secara signifikan daripada yang terjadi pada logam lain. Gas hidrogen ini mungkin terperangkap di bawah benda kerja. Jika terpapar dengan oksigen atau udara, busur plasma atau percikan api dari sumber mana pun dapat menyalakan gas hidrogen yang terperangkap, menyebabkan ledakan yang dapat mengakibatkan kematian, cedera pribadi, kehilangan harta benda, atau kerusakan peralatan.

Konsultasikan dengan produsen meja kerja dan ahli lainnya sebelum memotong aluminium untuk menerapkan penilaian risiko dan rencana mitigasi yang menghilangkan risiko ledakan dengan mencegah akumulasi hidrogen.



PERINGATAN

Potensi Bahaya Ledakan
Argon-Hidrogen dan Metana

Hidrogen dan metana adalah gas mudah terbakar yang menimbulkan potensi bahaya ledakan. Jauhkan api dari tabung dan selang yang mengandung campuran metana atau hidrogen. Jauhkan api dan percikan api dari las saat menggunakan plasma metana atau argon-hidrogen.



PERINGATAN

Potensi Bahaya Ledakan
Pemotongan Bawah Air dengan Gas
Bahan Bakar Yang Mengandung
Hidrogen

- Jangan memotong di bawah air dengan gas bahan bakar yang mengandung hidrogen.
- Pemotongan di bawah air dengan gas bahan bakar yang mengandung hidrogen dapat menghasilkan kondisi eksplosif yang dapat meledak selama operasi pemotongan plasma.



Juga, pastikan bahwa meja kerja air, ekstraksi asap (ventilasi), dan komponen lain dari sistem pemotongan telah dirancang dengan mempertimbangkan pemotongan aluminium.

Jangan memotong paduan aluminium di bawah air atau di atas meja kerja air kecuali Anda dapat mencegah akumulasi gas hidrogen.

Catatan: Dengan mitigasi yang tepat, sebagian besar paduan aluminium dapat dipotong menggunakan plasma di atas meja kerja air. Pengecualian ada pada paduan aluminium-lithium. **Jangan pernah memotong paduan aluminium-lithium bersama dengan keberadaan air.** Hubungi penyedia material aluminium untuk informasi keselamatan tambahan tentang potensi bahaya yang terkait dengan paduan aluminium-lithium.



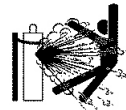
GERAKAN MESIN DAPAT MENYEBABKAN CEDERA

Ketika produsen peralatan asli (OEM) membuat sistem pemotongan dengan menggabungkan peralatan Hypertherm dengan peralatan lain, pelanggan pengguna akhir dan OEM bertanggung jawab untuk memberikan perlindungan terhadap bagian-bagian bergerak berpotensi bahaya dari sistem pemotongan ini. Namun, kami menyarankan hal berikut untuk mencegah cedera pada operator dan kerusakan peralatan:

- Baca dan ikuti petunjuk manual yang disediakan oleh OEM.
- Terapkan area akses terbatas yang lebih besar dari rentang gerakan maksimum dari komponen bergerak pada sistem pemotongan.
- Jika ada risiko tabrakan, jangan izinkan personel atau peralatan mendekati bagian bergerak pada sistem pemotongan.
- Hindari kontak tidak disengaja dengan layar sentuh CNC atau joystick. Kontak yang tidak disengaja dapat mengaktifkan perintah dan menghasilkan gerakan yang tidak diinginkan.
- Jangan memperbaiki atau membersihkan mesin selama pengoperasian.
- Jika diperlukan servis, aktifkan interlock keselamatan atau lepaskan dan isolasi/labeli sambungan daya untuk menonaktifkan motor dan mencegah gerakan.
- Hanya personel yang kompeten yang diizinkan mengoperasikan, memelihara, dan memperbaiki mesin.

SISTEM KESELAMATAN PERALATAN GAS BERTEKANAN

- Jangan pernah memberikan pelumasan katup atau regulator tabung dengan oli atau gemuk.
- Hanya gunakan tabung gas, regulator, selang, dan pengepas/fiting yang benar yang dirancang untuk aplikasi spesifik.
- Pertahankan semua peralatan gas bertekanan dan komponen terkait dalam kondisi baik.
- Beri label dan kode warna untuk semua selang gas agar dapat mengidentifikasi jenis gas di setiap selang. Patuhi peraturan setempat dan nasional yang berlaku.



TABUNG GAS BISA MELEDAK JIKA RUSAK

Tabung gas berisi gas bertekanan tinggi. Jika rusak, silinder bisa meledak.

- Tangani dan gunakan tabung gas bertekanan sesuai dengan peraturan nasional dan setempat yang berlaku.
- Jangan pernah gunakan tabung yang tidak tegak dan diamankan posisinya.
- Jaga tutup pelindung di tempatnya pada katup kecuali bila silinder sedang digunakan atau terhubung untuk digunakan.
- Jangan sampai terjadi kontak listrik antara busur plasma dengan tabung.
- Jangan pernah memaparkan tabung terhadap panas berlebihan, percikan api, terak, atau nyala api.
- Jangan pernah menggunakan palu, kunci pas, atau alat lain untuk membuka katup tabung yang macet.



ASAP BERACUN DAPAT MENYEBABKAN CEDERA ATAU KEMATIAN

Busur plasma tersebut adalah sumber panas yang digunakan untuk memotong. Dengan demikian, meskipun busur plasma belum diidentifikasi sebagai sumber asap beracun, bahan yang dipotong dapat menjadi sumber asap atau gas beracun yang melenyapkan oksigen.

Asap yang dihasilkan bervariasi tergantung pada logam yang dipotong. Logam yang dapat melepaskan asap beracun termasuk, tetapi tidak terbatas pada, baja tahan karat, baja karbon, zink (galvanis), dan tembaga.

Dalam beberapa kasus, logam dapat dilapisi dengan zat yang bisa mengeluarkan asap beracun. Pelapis beracun termasuk, tetapi tidak terbatas pada, timah (dalam beberapa cat), kadmium (dalam beberapa cat dan pengisi), dan berilium.

Gas-gas yang dihasilkan oleh pemotongan plasma bervariasi berdasarkan bahan yang akan dipotong dan metode pemotongan; dapat meliputi ozon, oksida nitrogen, kromium heksavalen, hidrogen, dan zat-zat lain jika zat tersebut terkandung dalam atau dilepaskan oleh bahan yang sedang dipotong.

Penerapan kewaspadaan harus diberikan untuk meminimalkan paparan asap yang dihasilkan oleh proses industri apa saja. Tergantung pada komposisi kimia dan konsentrasi asapnya (serta faktor-faktor lain, seperti ventilasi), memungkinkan adanya risiko penyakit fisik, seperti cacat lahir atau kanker.

Merupakan tanggung jawab pemilik peralatan dan lokasi untuk menguji kualitas udara di area pemotongan dan untuk memastikan bahwa kualitas udara di tempat kerja memenuhi semua standar dan peraturan setempat dan nasional.

Tingkat kualitas udara di tempat kerja yang relevan tergantung pada variabel yang spesifik terhadap lokasi seperti:

- Desain meja kerja (basah, kering, bawah air).
- Komposisi bahan, finishing permukaan, dan komposisi pelapis.
- Volume material yang dihilangkan.
- Durasi pemotongan atau penakikan.
- Ukuran, volume udara, ventilasi, dan penyaringan pada tempat kerja.
- Alat pelindung diri.
- Jumlah sistem pengelasan dan pemotongan yang dioperasikan.
- Proses tempat kerja lain yang dapat menghasilkan asap.

Jika tempat kerja harus sesuai dengan peraturan nasional atau setempat, hanya pemantauan atau pengujian yang dilakukan di lokasi yang dapat menentukan apakah tempat kerja berada di atas atau di bawah tingkat keselamatan yang diizinkan.

Untuk mengurangi risiko paparan asap:

- Hilangkan semua pelapis dan pelarut dari logam sebelum memotong.
- Gunakan ventilasi pembuangan lokal untuk menghilangkan asap dari udara.
- Jangan menghirup asap. Pakailah respirator yang dilengkapi dengan suplai udara saat memotong logam yang dilapisi, mengandung, atau diduga mengandung unsur beracun.
- Pastikan bahwa mereka yang menggunakan peralatan pengelasan atau pemotongan, serta perangkat respirasi yang disuplai udara, kompeten dan terlatih dalam penggunaan tepat peralatan tersebut.
- Jangan pernah memotong wadah dengan bahan-bahan yang berpotensi beracun di dalamnya. Kosongkan dan bersihkan wadah dengan benar terlebih dahulu.
- Pantau atau uji kualitas udara di lokasi sesuai kebutuhan.
- Konsultasikan dengan ahli setempat untuk mengimplementasikan rencana lokasi untuk memastikan kualitas udara aman.



BUSUR PLASMA DAPAT MENYEBABKAN CEDERA DAN LUKA BAKAR

Las aktif-instan

Busur plasma langsung menyala saat sakelar las diaktifkan.

Busur plasma akan memotong dengan cepat menembus sarung tangan dan kulit.

- Jangan pernah mendekati ujung las.
- Jangan pegang logam di dekat jalur pemotongan.
- Jangan pernah mengarahkan las ke diri sendiri atau orang lain.



SINAR BUSUR DAPAT MEMBAKAR MATA DAN KULIT

Pelindung Mata Sinar busur plasma menghasilkan sinar yang kuat baik secara terlihat maupun tak terlihat (ultraviolet dan inframerah) yang dapat membakar mata dan kulit.

- Gunakan pelindung mata sesuai dengan peraturan nasional dan setempat yang berlaku.
- Kenakan pelindung mata (kacamata keselamatan atau kacamata pelindung dengan pelindung samping, dan helm las) dengan kegelapan lensa yang sesuai untuk melindungi mata Anda dari sinar ultraviolet dan inframerah busur.

Pelindung kulit Pakailah pakaian pelindung untuk melindungi dari luka bakar yang disebabkan oleh sinar ultraviolet, bunga api, dan logam panas.

- Kenakan sarung tangan pelindung, sepatu keselamatan, dan topi.
- Pakailah pakaian tahan api untuk menutupi semua area yang terbuka.

- Pakailah celana tanpa manset untuk mencegah masuknya bunga api dan terak.

Selain itu, singkirkan benda yang mudah terbakar, seperti korek api butana atau korek api, dari saku Anda sebelum memotong.

Area pemotongan Siapkan area pemotongan untuk mengurangi pantulan dan sebaran sinar ultraviolet:

- Cat dinding dan permukaan lain dengan warna gelap untuk mengurangi pantulan.
- Gunakan layar pelindung atau penghalang untuk melindungi orang lain dari cahaya dan silauanya.
- Peringatkan orang lain untuk tidak melihat busur secara langsung. Gunakan plakat atau tanda.

Arus busur	Nomor minimum kacamata pelindung (ANSI Z49.1: 2012)	Nomor warna kacamata yang disarankan untuk kenyamanan (ANSI Z49.1: 2012)	OSHA 29CFR 1910.133 (a) (5)	Eropa EN168: 2002
Kurang dari 40 A	5	5	8	9
41 A hingga 60 A	6	6	8	9
61 A hingga 80 A	8	8	8	9
81 A hingga 125 A	8	9	8	9
126 A hingga 150 A	8	9	8	10
151 A hingga 175 A	8	9	8	11
176 A hingga 250 A	8	9	8	12
251 A hingga 300 A	8	9	8	13
301 A hingga 400 A	9	12	9	13
401 A hingga 800 A	10	14	10	N/A



IMPLAN ALAT MEDIS, ALAT PACU JANTUNG, DAN OPERASI ALAT BANTU DENGAR

Implan alat medis, alat pacu jantung, dan operasi alat bantu dengar dapat dipengaruhi oleh medan magnet dari arus tinggi.

Orang dengan implan alat medis, alat pacu jantung, dan alat bantu dengar harus berkonsultasi dengan dokter sebelum melakukan operasi pemotongan dan penakikan dengan busur plasma.

Untuk mengurangi potensi bahaya medan magnet:

- Jaga agar kabel masa dan kabel las berada di satu sisi, jauh dari tubuh Anda.
- Atur jalur kabel las sedekat mungkin dengan kabel masa.
- Jangan melilitkan atau menggantungkan kabel las atau kabel masa di sekeliling tubuh Anda.
- Letakkan sejauh mungkin dari catu daya.



KEBISINGAN DAPAT MERUSAK PENDENGARAN

Pemotongan dengan busur plasma dapat menghasilkan kebisingan yang melebihi tingkat yang dapat diterima yang didefinisikan oleh peraturan setempat pada berbagai penerapan. Paparan kebisingan yang terlalu lama dapat merusak pendengaran. Selalu kenakan pelindung telinga yang tepat saat pemotongan atau penakikan, kecuali jika pengukuran tingkat tekanan suara yang dilakukan di lokasi kerja telah memastikan bahwa perlindungan pendengaran pribadi tidak diperlukan berdasarkan peraturan internasional, regional, dan setempat yang relevan.

Pengurangan kebisingan dapat diperoleh secara signifikan dengan menambahkan kontrol teknis sederhana pada meja potong seperti penghalang atau tirai yang diposisikan antara busur plasma dan workstation, dan/atau menempatkan tempat kerja jauh dari busur plasma. Terapkan kontrol administratif di tempat kerja untuk membatasi akses dan membatasi waktu paparan operator, dan berikan pembatas untuk area yang bising dan/atau ambil langkah-langkah untuk mengurangi pantulan suara di area pemotongan dengan memasang peredam suara.

Gunakan pelindung telinga jika kebisingan mengganggu atau jika ada risiko kerusakan pendengaran setelah semua kontrol teknis dan administrasi lainnya dilaksanakan. Jika diperlukan pelindung telinga, kenakan hanya perlengkapan pelindung pribadi yang disetujui seperti penutup telinga atau sumbat telinga dengan peringkat pengurangan kebisingan yang sesuai untuk situasi tersebut. Berikan peringatan tentang potensi bahaya kebisingan kepada orang lain yang berada di dekat area pemotongan. Selain itu, pelindung telinga dapat mencegah percikan yang panas agar tidak memasuki telinga.

INFORMASI PENGUMPULAN DEBU KERING

Pada beberapa tempat kerja, debu kering dapat menjadi potensi bahaya ledakan.

Standar Asosiasi Perlindungan Kebakaran Nasional AS (NFPA) 68, "Perlindungan dari Ledakan dengan Ventilasi Deflagrasi," memberikan persyaratan untuk desain, lokasi, pemasangan, pemeliharaan, dan penggunaan perangkat dan sistem untuk membuang gas dan tekanan pembakaran setelah peristiwa deflagrasi. Konsultasikan dengan produsen atau pemasang sistem pengumpulan debu kering untuk persyaratan yang berlaku sebelum Anda memasang sistem pengumpulan debu kering baru atau membuat perubahan signifikan dalam proses atau bahan yang digunakan dalam sistem pengumpulan debu kering yang telah ada.

Konsultasikan dengan "Otoritas yang Memiliki Yurisdiksi" (AHJ) di tempat Anda untuk menentukan apakah edisi standar 68 NFPA telah "diadopsi dengan referensi" dalam kode bangunan setempat Anda.

Lihat standar 68 NFPA untuk definisi dan penjelasan istilah peraturan seperti deflagrasi, AHJ, diadopsi dengan referensi, nilai Kst, indeks deflagrasi, dan istilah lainnya.

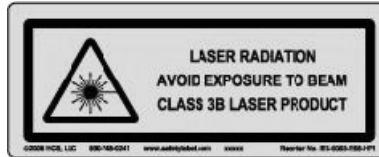
Catatan 1—Kecuali jika evaluasi spesifik-lokasi telah dilakukan yang memastikan bahwa tidak ada debu mudah terbakar yang dihasilkan, maka standar 68 NFPA mengharuskan penggunaan ventilasi ledakan. Rancang ukuran dan jenis ventilasi pengaman ledakan agar sesuai dengan nilai Kst dengan kemungkinan terburuk sebagaimana dijelaskan dalam Lampiran F standar 68 NFPA. Standar 68 NFPA tidak secara spesifik mengidentifikasi pemotongan plasma atau proses pemotongan termal lainnya sebagai memerlukan sistem ventilasi deflagrasi, tetapi memang menetapkan persyaratan baru ini untuk semua sistem pengumpulan debu kering.

Catatan 2—Pengguna harus berkonsultasi dan mematuhi semua peraturan nasional, provinsi, dan setempat yang berlaku. Publikasi tidak dimaksudkan untuk mendesak tindakan yang tidak sesuai dengan semua peraturan dan standar yang berlaku, dan manual ini hendaknya tidak ditafsirkan sebagai melakukan hal tersebut.

RADIASI LASER

Paparan sinar laser dari penunjuk laser dapat menyebabkan cedera mata yang serius. Hindari paparan mata langsung.

Pada produk yang menggunakan penunjuk laser untuk penyalarsan, salah satu label radiasi laser berikut telah ditempatkan pada produk di dekat tempat sinar laser keluar dari selubungnya. Keluaran maksimum (mV), panjang gelombang yang dipancarkan (nm), dan, jika sesuai, durasi pulsa juga disediakan.



Petunjuk tambahan keamanan laser:

- Konsultasikan dengan ahli tentang peraturan laser setempat. Pelatihan keselamatan laser mungkin diperlukan.
- Jangan izinkan orang yang tidak terlatih mengoperasikan laser. Laser bisa berbahaya di tangan pengguna yang tidak terlatih.
- Jangan pernah menatap ke apertur atau sinar laser secara langsung.
- Posisikan laser seperti yang diperintahkan untuk menghindari kontak mata yang tidak disengaja.
- Jangan gunakan laser pada benda kerja reflektif.
- Jangan gunakan alat optik untuk melihat atau memantulkan sinar laser.
- Jangan membongkar atau melepas laser atau penutup apertur.
- Memodifikasi laser atau produk dengan cara apa pun dapat meningkatkan risiko radiasi laser.
- Penggunaan setelan atau pelaksanaan prosedur selain yang ditentukan dalam manual ini dapat mengakibatkan paparan radiasi laser yang berpotensi bahaya.
- Jangan beroperasi di kondisi lingkungan yang mudah meledak, seperti jika ada cairan, gas, atau debu yang mudah terbakar.
- Gunakan hanya komponen dan aksesori laser yang direkomendasikan atau disediakan oleh pabrik untuk model yang Anda miliki.
- Perbaikan dan servis **harus** dilakukan oleh personel yang kompeten.
- Jangan melepas atau merusak label keselamatan laser.

Pengantar

Hypertherm memiliki Sistem Manajemen Regulasi global untuk memastikan bahwa produk memenuhi persyaratan dan peraturan lingkungan.

Peraturan keselamatan setempat dan nasional

Peraturan keselamatan Setempat dan Nasional harus diutamakan lebih daripada petunjuk di mana saja yang disediakan bersama produk. Produk harus diimpor, dipasang, dioperasikan, dan dibuang berdasarkan peraturan setempat dan nasional yang berlaku pada lokasi dipasangnya produk.

Tanda uji sertifikasi

Produk bersertifikat dapat dikenali dari satu atau lebih dari satu tanda uji sertifikasi dari laboratorium pengujian yang terakreditasi. Tanda uji sertifikasi terletak pada atau di dekat pelat data.

Setiap tanda uji sertifikasi berarti bahwa produk dan komponen keselamatan utama telah sesuai dengan standar keselamatan nasional yang sesuai sebagaimana ditinjau dan ditentukan oleh laboratorium pengujian. Hypertherm menempatkan tanda uji sertifikasi pada produk-produknya hanya setelah produk tersebut diproduksi dengan komponen keselamatan utama yang telah disahkan oleh laboratorium pengujian terakreditasi.

Setelah produk keluar dari pabrik Hypertherm, tanda uji sertifikasi tidak valid jika terjadi salah satu dari yang berikut:

- Produk dimodifikasi dengan cara yang menimbulkan bahaya atau ketidaksesuaian dengan standar yang berlaku.
- Komponen keselamatan utama diganti dengan suku cadang yang tidak resmi.
- Semua perakitan tidak resmi, atau penambahan aksesori yang menggunakan atau menghasilkan tegangan yang berpotensi bahaya.
- Terdapat tindakan pengutak-atikan pada rangkaian keselamatan atau fitur lain yang dirancang ke dalam produk sebagai bagian dari sertifikasi, atau yang lainnya.

Penandaan CE merupakan pernyataan kesesuaian produsen dengan pedoman dan standar Eropa yang berlaku. Hanya produk-produk Hypertherm dengan versi Penandaan CE yang terletak pada atau di dekat pelat data yang telah diuji kepatuhannya pada Pedoman Tegangan Rendah Eropa dan Pedoman EMC Eropa. Penyearing EMC yang perlu mematuhi Pedoman EMC Eropa disertakan dalam beberapa versi catu daya dengan Penandaan CE.

Sertifikat kepatuhan produk Hypertherm tersedia di Perpustakaan Dokumen pada situs web Hypertherm di www.hypertherm.com/docs.

Perbedaan pada standar-standar nasional

Setiap negara dapat menerapkan standar kinerja, keselamatan, atau standar lain yang berbeda. Perbedaan dalam standar nasional termasuk, tetapi tidak terbatas pada:

- Tegangan
- Pemeringkatan steker dan kabel
- Persyaratan bahasa
- Persyaratan kesesuaian elektromagnetik

Perbedaan standar nasional atau standar lainnya tersebut dapat mengakibatkan penempatan semua tanda uji sertifikasi pada versi produk yang sama menjadi tidak mungkin atau tidak praktis. Misalnya, produk Hypertherm versi CSA tidak memenuhi persyaratan EMC Eropa, dan karena itu tidak memiliki tanda CE pada pelat datanya.

Negara-negara yang mensyaratkan penandaan CE atau mewajibkan peraturan EMC harus menggunakan produk Hypertherm versi CE dengan penandaan CE pada pelat data. Negara tersebut termasuk, tetapi tidak terbatas pada:

- Australia
- Selandia Baru
- Negara-negara di Uni Eropa
- Rusia

Adalah suatu hal penting bahwa produk beserta tanda uji sertifikasinya dapat diaplikasikan pada lokasi instalasi pengguna akhir. Jika produk Hypertherm dikirim ke satu negara untuk diekspor ke negara lain; produk harus dikonfigurasi dan disertifikasi dengan benar untuk lokasi penggunaan akhir.

Penggunaan peralatan untuk pemotongan bentuk dan instalasi yang aman

IEC 60974-9, dengan judul Peralatan Las Busur-Instalasi dan Penggunaan, memberikan panduan untuk penggunaan peralatan untuk pemotongan bentuk yang aman instalasi yang aman, serta pelaksanaan operasi pemotongan yang aman. Persyaratan peraturan setempat dan nasional harus dipertimbangkan selama pemasangan, termasuk, tetapi tidak terbatas pada, pentanahan atau pelindung sambungan pentanahan, sekering, perangkat pemutus arus, dan jenis rangkaian listrik. Baca petunjuk ini sebelum memasang peralatan. Langkah pertama dan paling penting adalah penilaian keselamatan instalasi.

Penilaian keselamatan harus dilakukan oleh seorang ahli, dan menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang aman, dan tindakan pencegahan apa yang harus diadopsi selama instalasi dan pengoperasian aktual.

Prosedur untuk inspeksi dan pengujian berkala

Bila disyaratkan oleh peraturan nasional setempat, IEC 60974-4 menetapkan prosedur pengujian untuk inspeksi berkala dan setelah perbaikan atau pemeliharaan, untuk memastikan keselamatan listrik pada catu daya pemotongan plasma yang dibangun sesuai dengan IEC 60974-1. Hypertherm melakukan kontinuitas rangkaian pelindung dan uji resistansi isolasi di pabrik sebagai tes non-operasi. Tes dilakukan dengan sambungan daya dan pentanahan yang dilepaskan.

Hypertherm juga menyingkirkan beberapa perangkat pelindung yang dapat menyebabkan hasil tes menjadi salah. Bilamana diwajibkan oleh peraturan nasional setempat, label akan dilampirkan pada peralatan untuk menunjukkan bahwa peralatan tersebut telah lulus pengujian yang ditentukan oleh IEC 60974-4. Laporan perbaikan harus menunjukkan hasil dari semua pengujian, dan harus ditunjukkan dengan benar jika pengujian tertentu belum dilakukan.

Kualifikasi personel pengujian

Uji keselamatan listrik pada peralatan untuk pemotongan bentuk dapat berbahaya dan harus dilakukan oleh seorang ahli di bidang perbaikan listrik, lebih baik lagi jika dilakukan oleh seseorang yang telah terbiasa dengan proses pengelasan, pemotongan, dan pemuatan. Risiko keselamatan pada personel dan peralatan dapat menjadi jauh lebih besar daripada kegunaan inspeksi dan pengujian berkala, jika personel yang tidak memenuhi syarat melakukan pengujian tersebut.

Hypertherm merekomendasikan bahwa hanya dilakukan inspeksi visual, kecuali jika uji keselamatan kelistrikan secara khusus diwajibkan oleh peraturan nasional setempat di negara tempat peralatan tersebut dipasang.

Pengaman arus sisa (RCD)

Di Australia dan beberapa negara lain, peraturan lokal mungkin mengharuskan penggunaan Pengaman Arus Sisa (Residual Current Devices) (RCD) ketika peralatan listrik portabel digunakan di tempat kerja atau di lokasi konstruksi untuk melindungi operator dari gangguan listrik pada peralatan. RCD dirancang untuk dengan aman memutuskan suplai listrik utama ketika ketidakseimbangan antara pasokan dan arus balik (ada arus bocor ke bumi) terdeteksi. RCD tersedia dalam arus pemutusan tetap dan pemutus arus dapat disesuaikan antara 6 hingga 40 miliampere dan rentang waktu pemutusan hingga 300 milidetik yang dipilih untuk pemasangan, aplikasi, dan tujuan penggunaan peralatan tersebut. Jika menggunakan RCD, arus pemutusan dan waktu pemutusan pada RCD harus dipilih atau disesuaikan cukup tinggi untuk menghindari pemutusan listrik selama pengoperasian peralatan pemotong plasma yang normal dan cukup rendah agar jika terjadi kesalahan listrik yang kemungkinannya sangat kecil pada peralatan maka suplai dapat dihentikan sebelum arus bocor dalam kondisi gangguan tersebut dapat menimbulkan bahaya listrik yang mengancam jiwa operator.

Untuk memverifikasi bahwa RCD terus berfungsi dengan baik dari waktu ke waktu, baik arus pemutusan maupun waktu pemutusan harus diuji secara berkala. Peralatan listrik portabel dan RCD yang digunakan di area komersial dan industri di Australia dan Selandia Baru diuji dengan standar Australia AS/NZS 3760. Saat Anda menguji insulasi peralatan pemotong plasma ke AS/NZS 3760, ukurlah resistansi isolasi menurut Lampiran B dari standar, pada 250 VDC dengan sakelar daya pada posisi MENYALA (ON) untuk memverifikasi pengujian yang tepat dan untuk menghindari deteksi kerusakan palsu dalam uji arus bocor. Kerusakan palsu dimungkinkan karena varistor logam oksida (MOV) dan filter kesesuaian elektromagnetik (EMC), yang digunakan untuk mengurangi emisi dan melindungi peralatan dari lonjakan daya, dapat menimbulkan konduksi kebocoran arus hingga 10 miliampere ke bumi dalam kondisi normal.

Jika Anda memiliki pertanyaan tentang penerapan atau interpretasi standar IEC yang dijelaskan di sini, Anda harus berkonsultasi dengan penasihat hukum atau penasihat lain yang memahami standar Elektroteknik Internasional, dan tidak mengandalkan Hypertherm dalam hal apa pun terkait interpretasi atau aplikasi standar tersebut.

Sistem tingkatan lebih tinggi

Ketika integrator sistem menambahkan peralatan tambahan; seperti meja potong, penggerak motor, pengendali gerak atau robot; ke sistem pemotongan plasma Hypertherm, sistem gabungannya dapat dianggap sebagai sistem tingkatan lebih tinggi. Sistem tingkatan lebih tinggi dengan komponen berpotensi bahaya yang bergerak dapat merupakan mesin industri atau peralatan robot, dalam hal ini OEM atau pelanggan pengguna akhir dapat dikenakan peraturan dan standar tambahan terhadap peraturan sistem pemotongan plasma seperti yang diproduksi oleh Hypertherm.

Merupakan tanggung jawab pelanggan pengguna akhir dan OEM untuk melakukan penilaian risiko untuk sistem tingkatan lebih tinggi, dan untuk memberikan perlindungan terhadap komponen bergerak yang berbahaya. Kecuali jika sistem tingkatan lebih tinggi telah disertifikasi saat OEM menyertakan produk-produk Hypertherm ke dalamnya, instalasi mungkin juga harus mendapatkan persetujuan dari otoritas setempat. Mintalah saran dari penasihat hukum dan pakar peraturan setempat jika Anda tidak yakin tentang perihal kepatuhan.

Kabel interkoneksi eksternal antara bagian-bagian komponen sistem tingkatan lebih tinggi harus sesuai untuk kontaminan dan pergerakan seperti yang disyaratkan oleh lokasi instalasi penggunaan akhir. Ketika kabel interkoneksi eksternal terkena oli, debu, air, atau kontaminan lainnya, pemeringkatan pekerjaan keras mungkin diperlukan.

Ketika kabel interkoneksi eksternal mengalami pergerakan terus-menerus, pemeringkatan pelenturan terus-menerus mungkin diperlukan. Merupakan tanggung jawab pelanggan pengguna akhir atau OEM untuk memastikan bahwa kabel cocok untuk aplikasi tersebut. Karena ada perbedaan dalam pemeringkatan dan biaya yang mungkin disyaratkan oleh peraturan setempat untuk sistem tingkatan lebih tinggi, perlu untuk memverifikasi bahwa semua kabel interkoneksi eksternal cocok untuk situs instalasi pengguna akhir.

Pengantar

Spesifikasi Lingkungan Hypertherm mensyaratkan informasi substansi RoHS, WEEE dan REACH disediakan oleh penyuplai Hypertherm.

Kepatuhan lingkungan produk tidak membahas kualitas udara dalam ruangan atau pelepasan uap lingkungan oleh pengguna akhir. Bahan apa pun yang dipotong oleh pengguna akhir tidak disediakan oleh Hypertherm bersama produk tersebut. Pengguna akhir bertanggung jawab atas bahan yang dipotong serta atas keamanan dan kualitas udara di tempat kerja. Pengguna akhir harus menyadari potensi risiko kesehatan dari asap yang dilepaskan bahan yang dipotong dan mematuhi semua peraturan setempat.

Peraturan lingkungan setempat dan nasional

Peraturan lingkungan nasional dan lokal harus diutamakan daripada instruksi yang terkandung dalam manual ini.

Produk harus diimpor, dipasang, dioperasikan, dan dibuang sesuai dengan semua peraturan lingkungan setempat dan nasional yang berlaku pada lokasi pemasangan produk.

Peraturan Lingkungan Eropa akan dibahas berikutnya di *Pedoman WEEE*.

Pedoman RoHS

Hypertherm berkomitmen untuk mematuhi semua hukum dan peraturan yang berlaku, termasuk Pedoman Pembatasan Bahan Berbahaya (RoHS) Uni Eropa yang membatasi penggunaan bahan berbahaya dalam produk elektronik. Hypertherm melaksanakan lebih dari kewajiban kepatuhan dalam Pedoman RoHS secara global.

Hypertherm terus bekerja menuju pengurangan bahan RoHS dalam produk kami, yang tunduk pada Pedoman RoHS, kecuali jika diakui secara luas bahwa tidak ada alternatif yang layak.

Deklarasi Kesesuaian RoHS telah disiapkan untuk versi CE terkini dari produk Hypertherm yang termasuk dalam ruang lingkup Pedoman RoHS. Produk yang memenuhi RoHS tersebut juga memiliki "penandaan RoHS" di dekat "Penandaan CE" pada pelat data. Suku cadang dan produk lain yang diproduksi oleh Hypertherm yang berada di luar lingkup atau dikecualikan dari RoHS secara terus-menerus dikonversi menjadi kepatuhan RoHS untuk mengantisipasi persyaratan di masa mendatang, dan tidak ada "penandaan RoHS" di pelat data produk tersebut.

Pembuangan produk Hypertherm yang benar

Sistem pemotongan plasma Hypertherm, seperti semua produk elektronik, dapat mengandung bahan atau komponen, seperti papan rangkaian cetak, yang tidak dapat dibuang seperti limbah biasa. Merupakan tanggung jawab Anda untuk membuang produk atau komponen Hypertherm apa pun dengan cara yang ramah lingkungan sesuai dengan ketentuan setempat dan nasional.

- Di Amerika Serikat, periksa semua undang-undang federal, negara bagian, dan setempat.
- Di Uni Eropa, periksa pedoman Uni Eropa, undang-undang nasional dan setempat.
- Di negara lain, periksa undang-undang nasional dan setempat.
- Konsultasikan dengan ahli hukum atau ahli kepatuhan lainnya jika diperlukan.

Berbagai pilihan untuk pembuangan produk Hypertherm secara berkelanjutan tersedia di situs web kami di

www.hypertherm.com/recycle.

Pedoman WEEE

Parlemen Eropa dan Dewan Uni Eropa mengesahkan Pedoman 2012/19/EU atau Perombakan WEEE (Pembuangan Peralatan Listrik dan Elektronik).

Sebagaimana disyaratkan oleh undang-undang, setiap produk Hypertherm yang dicakup oleh pedoman dan dijual di UE setelah 13 Agustus 2005 ditandai dengan simbol WEEE. Pedoman ini mendorong dan menetapkan kriteria spesifik untuk pengumpulan, penanganan, dan daur ulang limbah EEE. Limbah konsumen dan bisnis-ke-bisnis diperlakukan secara berbeda (semua produk Hypertherm dianggap sebagai bisnis-ke-bisnis). Opsi pembuangan untuk sistem Hypertherm dapat ditemukan di www.hypertherm.com/recycle.

URL tersebut dicetak pada label peringatan yang hanya berupa rambu untuk setiap sistem plasma Hypertherm versi CE sejak 2006. Produk versi CSA yang diproduksi oleh Hypertherm berada di luar jangkauan atau dikecualikan dari WEEE.

Peraturan REACH

Peraturan REACH, yang berlaku sejak 1 Juni 2007, memiliki dampak pada bahan kimia yang tersedia untuk pasar Eropa. Persyaratan peraturan REACH untuk produsen komponen menyatakan bahwa komponen tersebut tidak boleh mengandung lebih dari 0,1% berat Bahan dengan Kekhawatiran Sangat Tinggi (SVHC).

Produsen komponen dan pengguna-penggunanya, seperti Hypertherm, wajib mendapatkan jaminan dari penyuplainya bahwa semua bahan kimia yang digunakan dalam atau pada produk Hypertherm akan memiliki nomor registrasi Badan Kimia Eropa (ECHA). Untuk memberikan informasi bahan kimia seperti yang dipersyaratkan oleh peraturan REACH, Hypertherm mengharuskan penyuplai untuk memberikan deklarasi REACH dan mengidentifikasi setiap penggunaan REACH SVHC yang diketahui. Setiap penggunaan SVHC dalam jumlah melebihi 0,1% b/b dari bagian-bagiannya telah dieliminasi.

Pelumas, segel, cairan pendingin, perekat, pelarut, pelapis dan preparasi atau campuran lain yang digunakan oleh Hypertherm dalam, pada, untuk, atau dengan peralatan pemotongan bentuknya digunakan dalam jumlah yang sangat kecil (kecuali pendingin) dan tersedia secara komersial dengan berbagai sumber yang dapat dan akan diganti jika terjadi masalah penyuplai yang terkait dengan Registrasi REACH atau Otorisasi REACH (SVHCs).

Penanganan yang tepat dan penggunaan bahan kimia yang aman

Regulasi Bahan Kimia di AS, Eropa, dan lokasi lainnya mensyaratkan bahwa Lembar Data Keselamatan Bahan (MSDS) atau Lembar Data Keselamatan (SDS) harus tersedia untuk semua bahan kimia. Daftar bahan kimia disediakan oleh Hypertherm. MSDS adalah untuk bahan kimia yang disediakan dengan produk dan bahan kimia lainnya yang digunakan dalam atau pada produk. MSDS dapat diunduh dari Perpustakaan Dokumen di situs web Hypertherm di www.hypertherm.com/docs. Pada Perpustakaan Dokumen, pilih "Lembar Data Keselamatan Bahan" di menu tarik-turun Kategori.

Di AS, OSHA tidak memerlukan Lembar Data Keselamatan Bahan untuk barang-barang seperti elektrode, cincin bergulir, tutup penahan, nozel, pelindung, deflektor, dan bagian padat lainnya yang terdapat pada las.

Hypertherm tidak memproduksi atau menyediakan bahan yang dipotong dan tidak memiliki pengetahuan apakah asap yang dilepaskan dari bahan yang dipotong akan menimbulkan bahaya fisik atau risiko kesehatan. Silakan berkonsultasi dengan penyuplai Anda atau penasihat teknis lainnya jika Anda memerlukan panduan mengenai sifat material yang akan Anda potong menggunakan produk Hypertherm.

Emisi asap dan kualitas udara

Catatan: Informasi berikut tentang kualitas udara dimaksudkan hanya untuk informasi umum dan tidak boleh digunakan sebagai pengganti untuk meninjau dan menerapkan peraturan pemerintah atau standar hukum yang berlaku di negara tempat peralatan pemotong akan dipasang dan dioperasikan.

Di AS, Panduan Metode Analitis Institut Nasional untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja (National Institute for Occupational Safety and Health Manual of Analytical Methods/NMAM) adalah kumpulan metode untuk pengambilan sampel dan analisis kontaminan di udara tempat kerja. Metode yang diterbitkan oleh pihak lain, seperti OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO atau penyuplai komersial peralatan pengambilan sampel dan analitis, mungkin memiliki keunggulan dibandingkan metode NIOSH.

Misalnya, Praktik ASTM D 4185 adalah praktik standar untuk pengumpulan, pelarutan, dan penentuan partikel logam di udara tempat kerja. Sensitivitas, batas deteksi, dan konsentrasi kerja optimal untuk 23 logam tercantum dalam ASTM D 4185. Ahli kesehatan industri harus digunakan untuk menentukan protokol pengambilan sampel yang optimal, dengan mempertimbangkan akurasi analitis, biaya, dan jumlah sampel yang optimal. Hypertherm menggunakan ahli higiene industri pihak ketiga untuk melakukan pengujian dan menafsirkan hasil pengujian kualitas udara yang diambil oleh peralatan pengambilan sampel udara yang diposisikan di stasiun operator di gedung Hypertherm tempat meja mesin pemotong plasma dipasang dan dioperasikan.

Jika memungkinkan, Hypertherm juga menggunakan ahli higiene industri pihak ketiga untuk mendapatkan izin udara dan air.

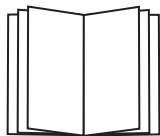
Jika Anda tidak sepenuhnya mengetahui dan mengikuti perkembangan terkini tentang semua peraturan pemerintah dan standar hukum yang berlaku untuk lokasi pemasangan, Anda harus berkonsultasi dengan ahli setempat sebelum membeli, memasang, dan mengoperasikan peralatan.

Regulasi Proposal 65 California

Regulasi Proposal 65 California mengharuskan semua bisnis dan industri yang menjual produk di California untuk menyertakan label peringatan jika memungkinkan terjadinya paparan dari satu atau lebih bahan kimia yang terdapat dalam daftar bahan kimia Proposal 65 tersebut. Regulasi ini mengharuskan pemasangan peringatan yang jelas dan layak pada berbagai produk maupun fasilitas yang mengandung bahan kimia tersebut, yang "diketahui menyebabkan kanker, cacat lahir, atau bahaya reproduksi lainnya". Sebagaimana yang selalu kami lakukan, kami mendorong para pelanggan kami untuk menggunakan peralatan kami dengan benar, termasuk penggunaan ventilasi serta alat pelindung diri (APD) selama pemotongan, dan untuk menciptakan serta memelihara lingkungan kerja yang aman. Untuk informasi selengkapnya silakan lihat www.p65warnings.ca.gov.



AVVERTENZA!



La mancata osservanza di queste istruzioni d'uso può comportare lesioni personali o danni alle apparecchiature.

Manuale di Sicurezza e Conformità

806694 Revisione 7 – aprile 2020

(IT) Italiano/Italian

Sicurezza



RICONOSCERE LE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

I simboli riportati in questa sezione vengono utilizzati per identificare possibili rischi. Quando viene individuato un simbolo di sicurezza nel presente manuale o sulla macchina, tener conto dei possibili rischi di lesioni personali e attenersi alle relative istruzioni.



SEGUIRE LE ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA

Leggere attentamente tutti i messaggi relativi alla sicurezza riportati nel presente manuale e le etichette di sicurezza apposte sulla macchina.

- Preservare in buone condizioni le etichette di sicurezza apposte sulla macchina. Sostituire immediatamente eventuali etichette mancanti o danneggiate.
- Imparare a utilizzare la macchina e i rispettivi comandi in modo appropriato. Non consentire l'utilizzo da parte di terze persone senza aver fornito apposite istruzioni.
- Mantenere la macchina in buone condizioni operative. Eventuali modifiche non autorizzate alla macchina possono influenzare la sicurezza e la vita utile della macchina.

PERICOLO AVVERTENZA ATTENZIONE

Sono state adottate le linee guida dell'American National Standards Institute (ANSI) per le indicazioni e i simboli riportati sui segnali di sicurezza. I termini "PERICOLO" o "AVVERTENZA" vengono usati insieme a un simbolo di sicurezza. Il termine "PERICOLO" identifica i rischi più pericolosi.

- Le etichette di sicurezza "PERICOLO" e "AVVERTENZA" sono apposte sulla macchina accanto a rischi specifici.
- I messaggi di sicurezza "PERICOLO" precedono le relative istruzioni contenute in questo manuale il cui mancato rispetto potrebbe causare lesioni gravi o la morte.
- I messaggi di sicurezza "AVVERTENZA" precedono le relative istruzioni contenute in questo manuale il cui mancato rispetto potrebbe causare lesioni o la morte.
- I messaggi di sicurezza "ATTENZIONE" precedono le relative istruzioni contenute in questo manuale il cui mancato rispetto potrebbe causare lesioni lievi o danni alle apparecchiature.

CONTROLLARE L'APPARECCHIATURA PRIMA DELL'USO

Tutte le apparecchiature di taglio devono essere controllate come previsto per garantire le condizioni di funzionamento in sicurezza. Nel caso in cui si riscontrino che l'apparecchiatura non è in grado di funzionare in maniera affidabile e sicura, è necessario sottoporla a riparazione da parte di tecnici qualificati prima di procedere al suo utilizzo successivo o di ritirarla dal servizio.

RESPONSABILITÀ SULLA SICUREZZA

La persona o l'entità responsabile della sicurezza nei luoghi di lavoro deve:

- Verificare che gli operatori e i loro supervisori ricevano la formazione adeguata per l'utilizzo in sicurezza delle apparecchiature, per l'utilizzo in sicurezza dei processi e per le procedure di emergenza.
- Verificare che tutti i rischi e le misure di sicurezza qui identificati vengano comunicati e compresi dai lavoratori prima dell'inizio del turno di lavoro.
- Segnalare le aree di taglio approvate e istituire le procedure per il taglio in sicurezza.
- Assumersi la responsabilità di autorizzare operazioni di taglio in aree non espressamente adibite o approvate per tali processi.
- Verificare che vengano impiegate soltanto apparecchiature omologate come torce e dispositivi di protezione individuale.
- Scegliere appaltatori che forniscano personale con formazione e qualificazioni adeguate e che siano al corrente dei rischi legati alle operazioni di taglio.
- Fornire agli appaltatori informazioni sui materiali infiammabili o sulle condizioni di pericolo specifiche per lo stabilimento oppure sulle condizioni di pericolo di cui potrebbero non essere al corrente.
- Verificare che la qualità e la quantità di aria di ventilazione sia tale che l'esposizione del personale a contaminanti pericolosi sia al di sotto dei limiti consentiti.
- Verificare che la ventilazione negli spazi chiusi sia sufficiente per consentire un'ossigenazione adeguata per la sopravvivenza, per prevenire l'accumulo di sostanze asfissianti o di miscele infiammabili esplosive, per prevenire l'arricchimento di ossigeno nell'atmosfera e mantenere le sostanze inquinanti nell'atmosfera al di sotto dei limiti consentiti.



UN ARCO PLASMA PUÒ DANNEGGIARE I TUBI CONGELATI

I tubi congelati possono essere danneggiati o possono esplodere se si cerca di scongelarli con una torcia plasma.



L'ELETTRICITÀ STATICA PUÒ DANNEGGIARE LE SCHEDA A CIRCUITO STAMPATO

Prestare la massima attenzione quando si maneggiano schede a circuito stampato:

- Conservare le schede a circuito stampato in contenitori antistatici.
- Indossare un bracciale da polso antistatico quando si maneggiano schede a circuito stampato.



SICUREZZA SULLA MESSA A TERRA

Cavo di lavoro Collegare il cavo di lavoro in modo sicuro al pezzo in lavorazione o al banco da taglio mediante un contatto appropriato da metallo a metallo. Non collegarlo al pezzo per evitare che cada al completamento del taglio.

Banco da taglio Collegare il banco da taglio a una massa in conformità alle apposite norme elettriche nazionali o locali.

Potenza in ingresso

- Verificare di aver collegato il filo di messa a terra dell'alimentazione alla scatola d'interruzione di corrente.
- Se l'installazione del sistema plasma prevede il collegamento del cavo di alimentazione al generatore, verificare di aver collegato correttamente il filo di messa a terra del cavo di alimentazione.
- Posizionare prima il filo di messa a terra del cavo di alimentazione sul picchetto, quindi posizionare qualsiasi altro filo di messa a terra sulla parte superiore della messa a terra del cavo di alimentazione. Serrare il dado di tenuta.
- Serrare tutti i collegamenti elettrici per evitare un riscaldamento eccessivo.

RISCHI DI TIPO ELETTRICO

- Solo il personale tecnico qualificato è autorizzato ad aprire questa apparecchiatura.
- Se l'apparecchiatura è collegata in modo permanente all'alimentazione elettrica, spegnerla e togliere l'alimentazione seguendo una procedura di blocco protezione, prima di aprire la parete laterale.
- Se l'alimentazione all'apparecchiatura viene fornita attraverso un cavo, scollegare il sistema prima di aprire la parete laterale.
- Le coperture per gli interruttori o i connettori dotati di blocco devono essere forniti da terze parti.
- Dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica, attendere 5 minuti prima di accedere alla parete laterale per consentire ai condensatori di scaricarsi.
- Se l'apparecchiatura deve essere alimentata quando vengono rimosse le pareti laterali per esigenze di riparazione, esiste il rischio di esplosione da scarica elettrica. Seguire **tutte** le normative di sicurezza sul lavoro (NFPA 70E per gli USA) relative alle procedure di lavoro in sicurezza e ai dispositivi di protezione individuale quando si eseguono riparazioni su apparecchiature in tensione.
- È necessario verificare la corretta chiusura della parete laterale e la corretta messa a terra della parete laterale prima di rimettere in funzione l'apparecchiatura dopo lo spostamento, l'apertura o la riparazione.
- Seguire sempre queste istruzioni per scollegare l'alimentazione prima di controllare o sostituire le parti consumabili della torcia.



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Il contatto con parti elettriche in tensione può causare una scossa letale o gravi ustioni.

- Quando in funzione, il sistema plasma completa un circuito elettrico tra la torcia e il pezzo in lavorazione. Il pezzo in lavorazione e qualsiasi elemento a contatto fanno parte del circuito elettrico.
- Nelle applicazioni con torcia per macchina, non toccare mai il corpo della torcia, il pezzo in lavorazione o l'acqua, in un banco ad acqua, quando il sistema plasma è in funzione.

Prevenzione delle scosse elettriche

Tutti i sistemi plasma Hypertherm utilizzano alta tensione nel processo di taglio (in genere da 200 a 400 VCC). Adottare le seguenti precauzioni durante l'uso di questo sistema:

- Indossare guanti e stivali isolanti e mantenere il corpo e gli indumenti asciutti.
- Non entrare in contatto con superfici umide quando si utilizza il sistema plasma.
- Isolarsi dal piano di lavoro e da terra utilizzando tappetini isolanti asciutti o coperture sufficientemente grandi da impedire qualsiasi contatto fisico con il piano di lavoro o con il pavimento. Se è necessario tagliare all'interno o nelle vicinanze di un'area umida, prestare la massima attenzione.
- Installare un interruttore di arresto automatico della corrente vicino al generatore con fusibili di capacità adeguata. Tale interruttore consente all'operatore di spegnere velocemente il generatore in una situazione di emergenza.
- Quando si utilizza un banco ad acqua, verificare che sia correttamente collegato al cavo di messa a terra.

- Installare e collegare a massa l'apparecchiatura in conformità alle istruzioni fornite nel rispettivo manuale d'uso e alle norme nazionali e locali.
- Controllare frequentemente la guaina del cavo di alimentazione per individuare eventuali danni o la presenza di fili scoperti. Sostituire immediatamente eventuali cavi danneggiati. **I cavi scoperti possono essere letali.**
- Controllare e sostituire eventuali cavi della torcia danneggiati o usurati.
- Non toccare il pezzo in lavorazione, compresa la parte di scarto, durante il taglio. Lasciare il pezzo in lavorazione in posizione o sul banco da lavoro con il cavo di lavoro collegato durante il processo di taglio.
- Prima di controllare, pulire o sostituire le parti della torcia, scollegare l'alimentazione o il cavo del generatore.
- Non eliminare o cortocircuitare mai gli interruttori di sicurezza.
- Prima di rimuovere il generatore o la parete laterale del sistema, scollegare la potenza elettrica in ingresso. Attendere 5 minuti dopo aver scollegato l'alimentazione per consentire ai condensatori di scaricarsi.
- Non utilizzare mai il sistema plasma senza le coperture del generatore posizionate correttamente. I collegamenti scoperti del generatore rappresentano un grave rischio elettrico.
- Quando si effettuano connessioni in ingresso, collegare prima l'apposito conduttore a terra.
- Ogni sistema plasma è stato progettato per essere utilizzato esclusivamente con le torce specificate. Non utilizzare altre torce che potrebbero surriscaldare e rappresentare un rischio per la sicurezza.



L'OPERAZIONE DI TAGLIO PUÒ CAUSARE INCENDI OPPURE ESPLOSIONI

Prevenzione degli incendi

- Verificare che l'area sia sicura prima di eseguire qualsiasi operazione di taglio. Tenere sempre a portata di mano un estintore.
- Rimuovere tutti gli oggetti infiammabili nel raggio di 10 metri dall'area di taglio.
- Temprare il metallo caldo o lasciarlo raffreddare prima di maneggiarlo o prima che entri in contatto con materiali combustibili.
- Non tagliare mai contenitori contenenti materiale potenzialmente infiammabile. Svuotarli e lavarli a fondo prima di eseguire questa operazione.
- Ventilare le atmosfere potenzialmente infiammabili prima di eseguire le operazioni di taglio.
- Durante il taglio con ossigeno come gas plasma, è necessario disporre di un sistema di ventilazione degli scarichi.

Prevenzione delle esplosioni

- Non utilizzare il sistema plasma in presenza di eventuali polveri o vapori esplosivi.
- Non tagliare bombole pressurizzate, tubi o contenitori chiusi.
- Non tagliare contenitori nei quali sono stati trasportati materiali combustibili.



AVVERTENZA

Pericolo di esplosione
Detonazione dell'idrogeno durante il taglio dell'alluminio



Durante l'utilizzo di una torcia al plasma per il taglio subacqueo o su tavolo ad acqua delle leghe di alluminio, la reazione chimica tra l'acqua, il pezzo in lavorazione, i componenti, le polveri sottili o le gocce di alluminio fuso genera un quantitativo considerevolmente superiore di gas idrogeno rispetto a quanto avviene con altri materiali. Questo gas idrogeno può rimanere intrappolato sotto al pezzo in lavorazione. In caso di esposizione all'ossigeno o all'aria, l'arco plasma o una scintilla generata da una fonte qualsiasi, possono incendiare questo gas idrogeno provocando un'esplosione che può causare morte, lesioni personali, perdita di beni o danni alle attrezzature.

Consultare la scheda del produttore e verificare con altri esperti prima di procedere al taglio dell'alluminio per eseguire la valutazione dei rischi e attuare un piano di mitigazione che elimini il rischio di esplosioni prevenendo l'accumulo di idrogeno.



AVVERTENZA

Pericolo di esplosione
Argon-Idrogeno e Metano

L'idrogeno e il metano sono gas infiammabili che possono esplodere. Mantenere le fiamme lontano dalle bombole e dai tubi contenenti miscele di metano o idrogeno. Mantenere fiamme e scintille lontano dalla torcia quando si utilizza plasma metano o argon-idrogeno.



AVVERTENZA

Pericolo di esplosione
Taglio subacqueo con gas combustibili
contenenti idrogeno

- Non effettuare tagli subacquei con gas combustibili che contengono idrogeno.
- Quando si eseguono tagli subacquei con gas combustibili contenenti idrogeno, si può verificare una condizione esplosiva che può produrre uno scoppio durante le operazioni di taglio plasma.

Inoltre, accertarsi che il tavolo ad acqua, l'estrazione dei fumi (ventilazione), e altre componenti del sistema di taglio siano stati progettati in previsione del taglio dell'alluminio.

Evitare di eseguire il taglio subacqueo o su tavolo ad acqua di leghe di alluminio a meno che non si sia in grado di prevenire l'accumulo di gas idrogeno.

Nota: Se si esegue una mitigazione adeguata, è possibile tagliare la maggior parte delle leghe di alluminio su tavolo ad acqua. L'unica eccezione è la lega di alluminio-litio. **Non eseguire mai il taglio della lega alluminio-litio in presenza di acqua.** Contattare il proprio fornitore di alluminio per ulteriori informazioni sulla sicurezza relative ai rischi associati alla lega di alluminio-litio.

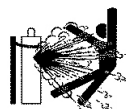


IL MOVIMENTO DELLA MACCHINA PUÒ PROVOCARE LESIONI.

Nel caso in cui un produttore primario di attrezzature (OEM – Original Equipment Manufacturer) realizzi un sistema di taglio integrando un'attrezzatura Hypertherm ad attrezzature di altro tipo, il cliente e utente finale e l'OEM hanno la responsabilità di garantire un'adeguata protezione contro i componenti in movimento pericolosi di questo sistema di taglio. Tuttavia, al fine di prevenire le lesioni degli operatori e i danni all'attrezzatura, consigliamo quanto segue:

- Leggere e seguire il manuale di istruzioni fornito dall'OEM.
- Fare in modo che l'area ad accesso limitato sia più ampia del raggio massimo di movimento dei componenti mobili del sistema di taglio.
- Nel caso in cui ci siano rischi di collisione, non consentire l'avvicinamento di personale o altre attrezzature in prossimità dei componenti mobili del sistema di taglio.
- Evitare il contatto accidentale con il touchscreen o il joystick del Controllo Numerico Computerizzato (CNC). Il contatto accidentale può attivare i comandi e provocare movimenti involontari.
- Non eseguire operazioni di manutenzione o di pulizia quando il macchinario è in funzione.
- Nel caso in cui sia necessario eseguire la manutenzione, attivare l'interruttore di sicurezza oppure disconnettere e bloccare/etichettare l'alimentazione per disattivare il motore e prevenire il movimento.
- Consentire l'azionamento, la manutenzione e l'assistenza esclusivamente da parte di personale specializzato.

SICUREZZA DEGLI APPARECCHI A GAS COMPRESSO



LE BOMBOLE DEL GAS POSSONO ESPLODERE SE DANNEGGIATE

- Non lubrificare mai le valvole delle bombole o i regolatori con olio o grasso.
 - Utilizzare solo bombole del gas, regolatori, tubi e raccordi adeguati progettati per l'applicazione specifica.
 - Mantenere tutte le apparecchiature a gas compresso e le parti associate in buone condizioni.
 - Apporre le apposite etichette e codifiche a colori su tutti i tubi del gas in modo da identificare il tipo di gas in ogni tubo. Consultare le normative locali o nazionali applicabili.
- Le bombole di gas contengono gas sotto alta pressione. Se danneggiata, una bombola può esplodere.
- Maneggiare e utilizzare le bombole di gas compresso in conformità con le norme locali e nazionali applicabili.
 - Non utilizzare mai una bombola che non sia in posizione verticale e assicurata in posizione.
 - Non rimuovere il cappuccio di protezione dalla valvola a meno che la bombola non sia in funzione o collegata per l'utilizzo.
 - Non creare mai un contatto elettrico tra l'arco plasma e la bombola.
 - Non esporre mai le bombole a eccessivo calore, scintille, scorie o fiamme vive.
 - Non utilizzare mai un martello, una chiave inglese o un altro attrezzo per aprire la valvola inceppata di una bombola.



I VAPORI TOSSICI POSSONO CAUSARE LESIONI O LA MORTE

L'arco plasma è la fonte di calore che viene utilizzata per il taglio. Di conseguenza, anche se l'arco plasma non è stato identificato come causa di fumi tossici, il materiale che viene tagliato può essere fonte di fumi tossici o gas che riducono l'ossigeno.

I fumi prodotti variano in base al metallo che viene tagliato. I metalli che possono rilasciare fumi tossici includono, a mero titolo di esempio, acciaio inox, acciaio al carbonio, zinco (galvanizzato) e rame.

In alcuni casi il metallo potrebbe essere rivestito di una sostanza in grado di rilasciare fumi tossici. I rivestimenti tossici includono ma non sono solamenti questi, piombo (in alcune vernici), cadmio (in alcune vernici e riempitivi) e berillio.

I gas prodotti dal taglio plasma variano in base al materiale da tagliare e al metodo di taglio, ma possono includere ozono, ossidi di azoto, cromo esavalente, idrogeno e altre sostanze contenute o rilasciate dal materiale tagliato.

Prestare la massima attenzione per ridurre al minimo l'esposizione ai fumi prodotti da qualsiasi processo industriale. A seconda della composizione chimica e della concentrazione dei fumi (nonché di altri fattori, come ad esempio la ventilazione), potrebbe verificarsi il rischio di malattia fisica, ad esempio difetti alla nascita o cancro.

È responsabilità del proprietario dell'apparecchiatura e dello stabilimento controllare la qualità dell'aria nell'area di taglio e verificare che la qualità dell'aria sul posto di lavoro soddisfi tutti gli standard e le normative nazionali e locali.

Il livello della qualità dell'aria in qualsiasi posto di lavoro dipende da variabili specifiche dello stabilimento quali:

- Configurazione del banco (umido, secco, subacqueo).
- Composizione del materiale, finitura della superficie e composizione dei rivestimenti.
- Volume del materiale rimosso.
- Durata del taglio o della scriccatura.
- Dimensioni, volume dell'aria, ventilazione e filtraggio dell'area di lavoro.
- Dispositivi di protezione individuali.
- Numero di sistemi di saldatura e di taglio in funzione.
- Altri processi nel posto di lavoro che potrebbero produrre fumi.

Se il posto di lavoro deve rispettare le normative nazionali o locali, è possibile determinare se i livelli nello stabilimento sono superiori o inferiori ai livelli consentiti solo mediante monitoraggio o verifica effettuati in loco.

Per ridurre il rischio di esposizione ai fumi:

- Rimuovere tutti i rivestimenti e i solventi dal metallo prima di eseguire il taglio.
- Utilizzare il sistema locale di ventilazione degli scarichi per rimuovere i fumi dall'aria.
- Non inalare i fumi. Indossare un respiratore ad adduzione d'aria quando si tagliano metalli rivestiti o che si sospetta possano contenere elementi tossici.
- Verificare che tutto il personale che utilizza apparecchiature di saldatura o di taglio, nonché respiratori ad adduzione d'aria, sia qualificato per l'utilizzo corretto di tali apparecchiature.
- Non tagliare mai contenitori contenenti materiale potenzialmente tossico. Svuotare e pulire prima a fondo il contenitore.
- Quando necessario, monitorare o verificare la qualità dell'aria presso lo stabilimento.
- Consultare un esperto locale per implementare in loco un piano al fine di verificare che la qualità dell'aria sia sicura.



UN ARCO PLASMA PUÒ CAUSARE LESIONI E USTIONI

Torce ad accensione immediata

L'arco plasma si accende immediatamente quando viene attivato il pulsante della torcia.

L'arco plasma passa rapidamente attraverso i guanti e la pelle.

- Tenere lontano dalla punta della torcia.
- Non tenere il materiale in un punto vicino al percorso di taglio.
- Non puntare mai la torcia verso sé stessi o verso altre persone.



I RAGGI DELL'ARCO POSSONO CAUSARE BRUCIATURE AGLI OCCHI E ALLA PELLE

Protezione degli occhi I raggi dell'arco plasma producono radiazioni intense visibili e invisibili (ultravioletti e infrarossi) che possono creare lesioni agli occhi e alla pelle.

- Utilizzare un'apposita protezione per gli occhi in conformità alle normative nazionali o locali applicabili.
- Indossare una protezione per gli occhi (occhiali o mascherina di sicurezza con protezione laterale e una visiera per saldatura) con lenti adeguatamente oscurate per proteggere gli occhi dai raggi infrarossi e ultravioletti prodotti dall'arco.

Protezione per la pelle Indossare indumenti protettivi per proteggersi dalle lesioni causate dalla radiazione ultravioletta, dalle scintille e dal metallo caldo.

- Indossare guanti protettivi, calzature antinfortunistiche e copricapo.

- Indossare indumenti ignifughi che coprono tutte le aree esposte.
- Indossare pantaloni senza risvolti per impedire l'ingresso di scintille e di scorie.

Inoltre, rimuovere eventuali combustibili, ad esempio accendini a butano o fiammiferi, dai pantaloni prima di eseguire il taglio.

Area di taglio Preparare l'area di taglio in modo da ridurre la riflessione e la trasmissione della radiazione ultravioletta:

- Pitturare le pareti e le altre superfici con colori scuri per ridurre la riflessione.
- Utilizzare schermi o barriere protettive per proteggere le altre persone da flash e abbagliamento.
- Raccomandare alle altre persone di non fissare l'arco. Utilizzare appositi cartelli e indicazioni.

Corrente d'arco	Numero del grado di oscuramento minimo protettivo (ANSI Z49.1:2012)	Numero del grado di oscuramento di comfort consigliato (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Inferiore a 40 A	5	5	8	9
Da 41 A a 60 A	6	6	8	9
Da 61 A a 80 A	8	8	8	9
Da 81 A a 125 A	8	9	8	9
Da 126 A a 150 A	8	9	8	10
Da 151 A a 175 A	8	9	8	11
Da 176 A a 250 A	8	9	8	12
Da 251 A a 300 A	8	9	8	13
Da 301 A a 400 A	9	12	9	13
Da 401 A a 800 A	10	14	10	N/D



FUNZIONAMENTO DI IMPIANTI MEDICALI, PACEMAKER E SUPPORTI UDITIVI

Il funzionamento di impianti medicali, pacemaker e supporti uditivi può essere influenzato dai campi magnetici prodotti dalle correnti elevate.

Si consiglia ai portatori di impianti medicali, pacemaker e supporti uditivi di consultare un medico prima di avvicinarsi a qualsiasi processo di taglio e scriccatura con arco plasma in funzione.

Per ridurre i rischi legati ai campi magnetici:

- Tenere il cavo di lavoro e il cavo della torcia su un lato, lontano dal corpo.
- Disporre i cavi della torcia il più vicino possibile al cavo di lavoro.
- Non avvolgere o attorcigliare il cavo della torcia o il cavo di lavoro attorno al corpo.
- Tenere il più lontano possibile dalla tensione di alimentazione.



IL RUMORE PUÒ CAUSARE DANNI ALL'UDITO

Durante il taglio ad arco plasma si possono superare, in molti casi, i livelli di rumorosità definiti dalle normative locali. L'esposizione prolungata a un rumore molto elevato può danneggiare l'udito. Indossare sempre cuffie di protezione adeguate in fase di taglio o scriccatura a meno che, a seguito di una misura del livello di pressione sonora effettuata sul sito, non sia stato verificato che i dispositivi di protezione personale non siano necessari come previsto in base alle relative normative internazionali, nazionali o locali.

Si può ottenere una riduzione significativa del rumore con l'aggiunta di semplici controlli tecnici sui banchi da taglio, ad esempio barriere o teloni posizionati tra l'arco plasma e la postazione di lavoro e/o posizionando la postazione di lavoro lontano dall'arco plasma. Eseguire controlli amministrativi nell'area di lavoro per limitare gli accessi, limitare il tempo di esposizione degli operatori e schermare le aree rumorose e/o adottare misure per ridurre il riverbero nelle aree di taglio inserendo delle strutture fonoassorbenti.

Usare protezioni acustiche in caso di rumore eccessivo oppure se il rischio di danni all'udito persiste anche dopo la messa in atto dei controlli tecnici e amministrativi. Se è necessaria una protezione acustica, indossare esclusivamente dotazioni di protezione individuale omologate come cuffie o tappi per le orecchie con un indice di abbattimento del rumore adeguato alla situazione. Segnalare a tutte le altre persone nei pressi dell'area di taglio i potenziali pericoli dovuti al rumore. Inoltre, le cuffie di protezione riparano le orecchie dagli spruzzi di metallo caldo.

INFORMAZIONI SULLA RACCOLTA DELLE POLVERI SECHE

In alcuni luoghi di lavoro, la polvere secca può rappresentare un potenziale pericolo di esplosione.

La normativa 68 dell'NFPA (National Fire Protection Association), "Explosion Protection by Deflagration Venting" [Protezione contro le esplosioni tramite ventilazione dopo la deflagrazione] fornisce i requisiti per la progettazione, la collocazione, l'installazione, la manutenzione e l'utilizzo di dispositivi e sistemi per la dissipazione dei gas e delle pressioni di combustione generati in seguito a una deflagrazione. Consultare il produttore o l'installatore di sistemi di raccolta delle polveri secche per conoscere i requisiti applicabili prima di installare un nuovo sistema di raccolta delle polveri secche o di eseguire delle modifiche significative ai processi o ai materiali usati con il sistema esistente di raccolta delle polveri secche.

Rivolgersi alle autorità locali competenti (AHJ, Authority Having Jurisdiction) per stabilire se nelle norme locali sugli edifici è stata "adottata come riferimento" un'edizione della normativa NFPA 68.

Fare riferimento alla normativa NFPA 68 per la definizione e la spiegazione dei termini normativi come deflagrazione, AHJ, adottato come riferimento, valore Kst, indice di deflagrazione, e altri termini.

Nota 1 – A meno che non sia stato specificamente rilevato presso lo stabilimento che le polveri generate non sono combustibili, la normativa NFPA 68 richiede l'impiego di sfiati per esplosioni. Progettare il tipo e le dimensioni dello sfiato per esplosioni in conformità ai valori Kst dei casi peggiori come descritto nell'Allegato F della normativa NFPA 68. La normativa NFPA 68 non identifica in modo specifico il taglio al plasma o altri processi di taglio termico tra quelli che richiedono dei sistemi di sfiato in caso di deflagrazione, ma applica questi nuovi requisiti a tutti i sistemi di raccolta delle polveri.

Nota 2 – Gli utenti devono consultare e rispettare tutte le normative applicabili a livello nazionale, regionale e locale. Le pubblicazioni non hanno lo scopo di incoraggiare in alcun modo azioni che non siano conformi ai regolamenti e alle normative applicabili, e questo manuale non deve essere interpretato come avente tale scopo.

RADIAZIONI LASER

L'esposizione al raggio laser proveniente da un puntatore laser può causare gravi lesioni agli occhi. Evitare l'esposizione diretta degli occhi.

Ai prodotti che usano un puntatore laser per eseguire l'allineamento viene applicata una delle seguenti etichette di radiazioni laser in prossimità del punto in cui il raggio laser esce dalla parete laterale del prodotto. Vengono anche indicate la tensione massima di uscita (mV), la lunghezza d'onda emessa (nM) e, se applicabile, la durata dell'impulso.



Istruzioni aggiuntive sulla sicurezza per sistemi laser:

- Consultare un esperto di regolamenti locali sulle applicazioni laser. Può essere necessaria una formazione sulla sicurezza dei sistemi laser.
- Non far utilizzare un sistema laser da personale non addestrato. I sistemi laser possono essere pericolosi se utilizzati da personale non addestrato.
- Non guardare mai all'interno dell'apertura laser o del raggio.
- Posizionare il laser secondo le istruzioni per evitare il contatto involontario con gli occhi.
- Non usare il laser su pezzi in lavorazione riflettenti.
- Non usare alcuno strumento ottico per visualizzare o riflettere il raggio laser.
- Non smontare o rimuovere il laser o il coperchio dell'apertura.
- Qualsiasi modifica del laser o del prodotto può causare un rischio di radiazioni laser.
- L'utilizzo di regolazioni o l'esecuzione di procedure diverse da quelle specificate in questo manuale possono provocare esposizioni pericolose alle radiazioni laser.
- Non utilizzare in atmosfere esplosive, in presenza di liquidi, gas o polveri infiammabili.
- Usare esclusivamente i componenti e gli accessori consigliati o forniti dal costruttore per il modello in vostro possesso.
- Le riparazioni e la manutenzione **devono** essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- Non rimuovere o alterare l'etichetta di sicurezza del laser.

Introduzione

Hypertherm possiede un sistema di gestione delle normative globale per garantire la conformità dei prodotti ai requisiti ambientali e di regolamentazione.

Regolamenti di sicurezza nazionali e locali

Le normative nazionali e locali sulla sicurezza avranno la precedenza su qualunque istruzione fornita con il prodotto. Il prodotto dovrà essere importato, installato, utilizzato e smaltito in conformità alle normative nazionali e locali in vigore nella sede di installazione.

Marchi di certificazione

I prodotti certificati si riconoscono da uno o più marchi di certificazione dei laboratori di prova accreditati. I marchi di certificazione si trovano sulla targa dati o vicino ad essa.

Ciascun marchio di certificazione indica che il prodotto e i componenti critici dal punto di vista della sicurezza sono conformi agli standard di sicurezza nazionale come esaminato e determinato da tale laboratorio di prova. Hypertherm appone un marchio di certificazione sui suoi prodotti solo dopo aver fabbricato il prodotto con componenti critici dal punto di vista della sicurezza autorizzati dal laboratorio di prova accreditato.

Una volta che il prodotto ha lasciato la fabbrica Hypertherm, i marchi di certificazione vengono invalidati se si verifica una delle seguenti condizioni:

- Il prodotto è stato modificato in maniera tale da creare un pericolo o una mancata conformità agli standard applicabili.
- I componenti critici dal punto di vista della sicurezza vengono sostituiti con pezzi di ricambio non autorizzati.
- L'aggiunta di qualsiasi gruppo o accessorio non autorizzato che utilizza o genera una tensione pericolosa.
- Qualsiasi manomissione a un circuito di sicurezza o ad altre funzioni progettate nel prodotto che fanno parte della certificazione o altri documenti.

Il marchio CE attesta la dichiarazione di conformità del produttore alle direttive e standard europei applicabili. Solo le versioni dei prodotti Hypertherm con marchio CE apposto sulla targa dati o accanto ad essa sono stati testati per la conformità con le direttive europee in materia di bassa tensione ed EMC. I filtri EMC che devono essere conformi alla Direttiva europea EMC sono incorporati all'interno delle versioni del generatore con marchio CE.

I certificati di conformità dei prodotti Hypertherm sono disponibili nell'archivio documenti del sito Web Hypertherm all'indirizzo www.hypertherm.com/docs.

Differenze negli standard nazionali

Ogni Paese può applicare diversi standard di sicurezza, prestazioni o altro tipo. Le differenze nazionali nell'ambito degli standard comprendono, ma non si limitano a:

- Tensioni
- Tensioni del filo e della spina
- Requisiti linguistici
- Requisiti sulla compatibilità elettromagnetica

Tali differenze negli standard nazionali o in altri standard potrebbero rendere impossibile o impraticabile apporre tutti i marchi di certificazione sulla stessa versione di un prodotto. Ad esempio, le versioni CSA dei prodotti di Hypertherm non sono conformi ai requisiti EMC europei e quindi sulla targa dati non è apposto il marchio CE.

I paesi che richiedono il marchio CE o dispongono di normative EMC obbligatorie devono utilizzare le versioni CE dei prodotti Hypertherm con il marchio CE apposto sulla targa dati. Questi includono, ma non si limitano a:

- Australia
- Nuova Zelanda
- Paesi dell'Unione Europea
- Russia

È importante che il prodotto e il suo marchio di certificazione siano idonei al sito di installazione finale. Quando i prodotti Hypertherm vengono spediti a un Paese per esportarli in un altro, il prodotto deve essere configurato e certificato adeguatamente per il sito finale.

Installazione e utilizzo sicuro di apparecchiature di taglio a sagoma

IEC 60974-9, denominata Apparecchiatura per saldatura ad arco – Installazione e utilizzo. Fornisce istruzioni sull'installazione e l'utilizzo sicuro di un'apparecchiatura di taglio a sagoma e prestazioni sicure delle operazioni di taglio. È necessario considerare i requisiti delle normative nazionali e locali durante l'installazione, tra cui, non in senso limitativo, collegamenti di messa a terra o di terra protettivi, fusibili, dispositivi di disinserimento dell'alimentazione e diversi tipi di circuiti di alimentazione. Leggere queste istruzioni prima di installare l'apparecchiatura. La fase principale e di maggiore importanza è la valutazione della sicurezza dell'installazione.

La valutazione della sicurezza deve essere eseguita da un esperto; serve per determinare i passaggi necessari per creare un ambiente sicuro e per identificare le precauzioni da adottare durante l'installazione e il funzionamento.

Procedure d'ispezione periodica e test

Dove richiesto dalle normative nazionali locali, IEC 60974-4 specifica le procedure di test per l'ispezione periodica e a seguito di riparazione o manutenzione, atte a garantire la sicurezza elettrica delle fonti di alimentazione per il taglio plasma realizzate in conformità a IEC 60974-1. Hypertherm esegue in fabbrica i test di continuità del circuito di protezione e i test di resistenza dell'isolamento, considerandoli come test non operativi. I test vengono eseguiti dopo aver rimosso i collegamenti e l'alimentazione della messa a terra.

Hypertherm rimuove inoltre alcuni dispositivi di protezione che causerebbero risultati falsati dei test. Dove richiesto dalle normative nazionali locali, all'apparecchiatura dovrà essere applicata un'etichetta che indichi il superamento dei test prescritti da IEC60974-4. Il rapporto sulle riparazioni dovrà riportare i risultati di tutti i test, salvo qualora sia fornita un'indicazione della mancata esecuzione di un test specifico.

Requisiti del personale addetto ai test

I test per la sicurezza elettrica dell'apparecchiatura di taglio a sagoma possono essere pericolosi e dovranno essere eseguiti da un esperto nel campo delle riparazioni elettriche, preferibilmente una persona che abbia familiarità anche con i processi di saldatura, taglio e simili. I rischi per la sicurezza del personale e dell'apparecchiatura legati all'esecuzione di questi test da parte di personale non qualificato possono essere notevolmente superiori ai vantaggi dati dall'ispezione periodica e dai test.

Hypertherm consiglia di eseguire solo ispezioni visive, a meno che i test di sicurezza elettrica non siano esplicitamente richiesti dalle normative nazionali locali del paese in cui viene installata l'apparecchiatura.

Dispositivi di corrente residua (RCD)

In Australia e in altri paesi, le norme locali possono imporre l'uso di un dispositivo di corrente residua (RCD) quando nel luogo di lavoro o in cantiere sono utilizzate apparecchiature elettriche portatili, al fine di proteggere gli operatori dai guasti elettrici dell'apparecchiatura. I dispositivi RCD sono progettati per scollegare in maniera sicura l'alimentazione elettrica di rete quando viene rilevato uno squilibrio tra l'alimentazione e la corrente di ritorno (lo squilibrio indica una fuga di corrente a terra). I dispositivi RCD sono disponibili con correnti di intervento comprese tra 6 e 40 milliampere e tempi di intervento fino a 300 millisecondi, da scegliere per l'installazione dell'apparecchiatura, l'applicazione e l'uso previsto. Se vengono utilizzati dispositivi RCD, la corrente di intervento e il tempo di intervento sui dispositivi RCD dovrebbero essere scelte o regolate su valori sufficientemente alti da permettere di evitare interventi di disturbo durante le normali operazioni dell'apparecchiatura di taglio al plasma e sufficientemente bassi nell'improbabile evento che un guasto elettrico dell'apparecchiatura provochi un'interruzione dell'alimentazione prima che la corrente di dispersione nella condizione di guasto possa creare un pericolo elettrico in grado di mettere a repentaglio la vita degli operatori.

Per verificare che i dispositivi RCD continuino a funzionare correttamente nel tempo, è necessario testare periodicamente la corrente di intervento e il tempo di intervento. Le apparecchiature elettriche portatili e i dispositivi RCD utilizzati in ambito commerciale e industriale in Australia e Nuova Zelanda sono testati in conformità allo standard australiano AS/NZS 3760. Durante il test dell'isolamento dell'apparecchiatura di taglio plasma in conformità a AS/NZS 3760, misurare la resistenza dell'isolamento attenendosi all'Appendice B dello standard, a una tensione di 250 VCC e con l'interruttore di accensione in posizione ON, per verificare l'adeguatezza del test ed evitare risultati falsati del test sulla corrente di dispersione. Potrebbero verificarsi falsi errori in quanto

i varistori in ossido metallico (MOV) e i filtri per la compatibilità elettromagnetica (EMC), utilizzati per ridurre le emissioni e proteggere l'apparecchiatura dalle sovratensioni, possono condurre fino a 10 milliampere di corrente di dispersione a terra in condizioni normali.

Per eventuali domande relative all'applicazione o all'interpretazione degli standard IEC descritti, consultare un legale o un altro consulente che abbia familiarità con gli standard elettrotecnici internazionali; non sarà possibile rivolgersi a Hypertherm per qualsiasi aspetto legato all'interpretazione o all'applicazione di tali standard.

Sistemi di livello superiore

Quando l'integratore di un sistema aggiunge ulteriori attrezzature, quali banchi da taglio, azionamenti del motore, controller del movimento o robot, a un sistema di taglio plasma, il sistema combinato potrebbe essere considerato un sistema di livello superiore. Un sistema di livello superiore con parti mobili pericolose potrebbe costituire un macchinario industriale o un'attrezzatura robotizzata; in questo caso l'OEM o il cliente finale potrebbero essere soggetti ad ulteriori normative e standard rispetto a quelli relativi al sistema di taglio plasma come realizzato da Hypertherm.

È responsabilità del cliente finale e dell'OEM eseguire una valutazione del rischio per il sistema di livello superiore e fornire protezione contro le parti mobili pericolose. Salvo che il sistema di livello superiore disponga di una certificazione, quando l'OEM incorpora prodotti Hypertherm all'apparecchiatura l'installazione potrebbe anche essere soggetta ad approvazione delle autorità locali. Per qualsiasi dubbio relativo alla conformità, rivolgersi a un consulente legale o a un esperto di normative locali.

I cavi di collegamento esterni tra i componenti del sistema di livello superiore devono essere adatti a sostanze inquinanti e al movimento come richiesto dal sito di installazione finale. Quando i cavi di collegamento esterni sono esposti a olio, polvere, acqua o altri agenti contaminanti, potrebbero essere necessarie caratteristiche nominali per l'uso intenso.

Quando i cavi di collegamento esterni sono soggetti al movimento continuo, potrebbero essere necessarie tensioni che prevedono flessioni costanti. È responsabilità del cliente finale o dell'OEM garantire che i cavi siano adatti all'applicazione. Poiché vi sono delle differenze nelle tensioni e nei costi che possono essere richiesti dalle normative locali per i sistemi di livello superiore, è necessario verificare che i cavi di collegamento esterni siano adatti al sito dell'installazione finale.

Introduzione

Le specifiche ambientali di Hypertherm chiedono di distribuire ai fornitori di Hypertherm informazioni relative a sostanze RoHS, RAEE e REACH.

La conformità ambientale del prodotto non riguarda la qualità dell'aria interna né il rilascio di fumi nell'ambiente da parte dell'utente finale. Eventuali materiali tagliati dall'utente finale non sono forniti da Hypertherm insieme al prodotto. L'utente finale è responsabile dei materiali tagliati, nonché della sicurezza e della qualità dell'aria nel luogo di lavoro. L'utente finale deve essere a conoscenza dei potenziali rischi per la salute dei fumi rilasciati dai materiali tagliati e deve rispettare tutte le normative locali.

Normative ambientali nazionali e locali

Le normative ambientali nazionali e locali sulla sicurezza avranno la precedenza su qualunque istruzione contenuta nel presente manuale.

Il prodotto deve essere importato, installato, utilizzato e smaltito in conformità a tutte le normative ambientali locali e nazionali applicabili al sito installato.

Le normative ambientali europee sono indicate più avanti nella *Direttiva RAEE*.

Direttiva RoHS

Hypertherm si impegna a osservare tutte le leggi e le normative applicabili, inclusa la direttiva sulla limitazione delle sostanze pericolose (RoHS, Restriction of Hazardous Substances) dell'Unione Europea che limita l'uso di materiali pericolosi nei prodotti elettronici. Hypertherm supera gli obblighi di conformità alla direttiva RoHS a livello globale.

Hypertherm continua a lavorare costantemente per ridurre i materiali RoHS nei nostri prodotti, soggetti alla direttiva RoHS, tranne nel caso in cui sia ampiamente riconosciuto che non vi siano alternative praticabili.

Dichiarazioni di conformità RoHS sono state preparate per le versioni correnti CE dei prodotti Hypertherm che rientrano nel campo di applicazione della direttiva RoHS. Questi prodotti conformi alla RoHS hanno anche un "marchio RoHS" vicino alla "marcatura CE" sulla targhetta dati. Parti e altri prodotti fabbricati da Hypertherm che sono fuori campo o sono esenti da RoHS sono continuamente convertiti in conformità RoHS in previsione di futuri requisiti e non esiste alcun "marchio RoHS" sulle loro targhe dati.

Smaltimento corretto dei prodotti Hypertherm

I sistemi di taglio plasma di Hypertherm, come tutti i prodotti elettronici, potrebbero contenere materiali o componenti, quali schede di circuiti stampati, che non possono essere smaltiti nei rifiuti normali. È responsabilità dell'utente smaltire qualsiasi prodotto o componente Hypertherm in modo accettabile dal punto di vista ambientale secondo le norme nazionali e locali.

- Negli Stati Uniti controllare tutte le leggi federali, statali e locali.
- Nell'Unione Europea controllare le direttive UE, le leggi nazionali e locali.
- Negli altri Paesi controllare le leggi nazionali e locali.
- Consultare un legale o un esperto di conformità alle normative, in caso di necessità.

Sul nostro sito web all'indirizzo www.hypertherm.com/recycle è disponibile una varietà di opzioni per lo smaltimento sostenibile dei prodotti Hypertherm.

Direttiva RAEE

Il 27 gennaio 2003, il Parlamento Europeo e il Consiglio dell'Unione Europea hanno approvato la direttiva 2002/96/CE o RAEE (Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche).

In conformità alla normativa, qualsiasi prodotto Hypertherm coperto dalla direttiva e venduto in UE a partire dal 13 agosto 2005 è contrassegnato con il simbolo RAEE. Questa direttiva consiglia e definisce specifici criteri per la raccolta, la gestione e il riciclaggio di rifiuti AEE. I rifiuti industriali e dei consumatori sono trattati in maniera differente (tutti i prodotti Hypertherm sono considerati industriali). Le opzioni per lo smaltimento dei sistemi Hypertherm sono disponibili all'indirizzo www.hypertherm.com/recycle.

L'URL è stampato sull'etichetta di avvertenza con un solo simbolo per ciascuna versione CE del sistema al plasma Hypertherm a partire dal 2006. Le versioni CSA dei prodotti realizzati da Hypertherm non rientrano nell'ambito della normativa RAEE o ne sono esenti.

Regolamento REACH

Il regolamento REACH, in vigore dal 1° giugno 2007, interessa le sostanze chimiche disponibili sul mercato europeo. I requisiti del regolamento REACH per i produttori di componenti indicano che il componente non deve contenere più dello 0,1% di sostanze estremamente problematiche (SVHC, Substances of Very High Concern) in base al peso del prodotto.

I produttori di componenti e altri utenti a valle, quali Hypertherm, sono obbligati a ottenere dai propri fornitori la garanzia che tutte le sostanze chimiche utilizzate nei o per i prodotti Hypertherm dispongano di un numero di registrazione ECHA (European Chemical Agency, Agenzia europea per le sostanze chimiche). Per fornire informazioni sulle sostanze chimiche, come richiesto dal regolamento REACH, Hypertherm chiede ai fornitori di fornire dichiarazioni REACH e identificare qualsiasi utilizzo noto di SVHC REACH. Qualsiasi utilizzo di SVHC in quantità superiori a 0,1% massa/massa delle parti è stato eliminato.

Lubrificanti, sigillanti, refrigeranti, adesivi, solventi, rivestimenti e altri preparati o miscele utilizzati da Hypertherm in, per o con le sue apparecchiature di taglio a sagoma sono utilizzati in quantità molto ridotte (a eccezione del refrigerante) e sono disponibili in commercio con diverse fonti che possono e devono essere sostituite in caso di problemi del fornitore associati alla registrazione REACH o all'autorizzazione REACH (SVHC).

Manipolazione corretta e utilizzo sicuro di sostanze chimiche

Le normative chimiche negli Stati Uniti, in Europa e altre aree richiedono che per tutte le sostanze chimiche siano a disposizione schede di sicurezza dei materiali (MSDS) o schede di sicurezza (SDS). L'elenco delle sostanze chimiche è fornito da Hypertherm. Le schede di sicurezza dei materiali MSDS si riferiscono alle sostanze chimiche fornite con il prodotto e ad altre sostanze chimiche utilizzate all'interno o sul prodotto. Le schede di sicurezza dei materiali MSDS possono essere scaricate dall'archivio documenti del sito web Hypertherm all'indirizzo www.hypertherm.com/docs. All'interno dell'archivio documenti, selezionare "Schede di Sicurezza dei Materiali" dal menù a cascata delle Categorie.

Negli Stati Uniti, OSHA non richiede le schede di sicurezza dei materiali per articoli quali elettrodi, anelli diffusori, cappucci di tenuta, ugelli, schermi, deflettori e altre parti solide della torcia.

Hypertherm non produce né fornisce i materiali tagliati e non dispone di informazioni sulla pericolosità o sui rischi per la salute posti dai fumi rilasciati dai materiali tagliati. Rivolgersi al fornitore o a un altro consulente tecnico se è necessaria assistenza con le proprietà del materiale da tagliare con un prodotto Hypertherm.

Emissione di fumi e qualità dell'aria

Nota: le seguenti informazioni sulla qualità dell'aria sono generiche e non devono essere utilizzate in sostituzione della revisione e dell'implementazione delle normative governative o delle norme legali in vigore nel paese in cui sarà installata e utilizzata l'apparecchiatura di taglio.

Negli Stati Uniti, il Manual of Analytical Methods (NMAM) di National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) è una raccolta di metodi di campionamento e analisi degli agenti contaminanti nell'area del luogo di lavoro. I metodi pubblicati da altri enti, quali OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO o fornitori commerciali di apparecchiature per il campionamento e l'analisi, possono presentare dei vantaggi rispetto ai metodi NIOSH.

Ad esempio, ASTM Practice D 4185 è una procedura standard per la raccolta, la dissoluzione e la determinazione di metallo in tracce nell'atmosfera dei luoghi di lavoro. La sensibilità, il limite di rilevamento e le concentrazioni operative ottimali per 23 metalli sono elencati in ASTM D 4185. Si dovrebbe ricorrere a un igienista industriale per determinare il protocollo di campionamento ottimale, considerando l'accuratezza dell'analisi, il costo e il numero ottimale di campioni. Hypertherm utilizza un igienista industriale di terze parti per eseguire i test sulla qualità dell'aria e interpretarne i risultati ottenuti da un'apparecchiatura di campionamento dell'aria posta nelle stazioni degli operatori all'interno degli edifici di Hypertherm in cui vengono installati e utilizzati i banchi da taglio plasma.

Dove applicabile, Hypertherm impiega anche un igienista industriale di terze parti per ottenere i permessi relativi all'aria e all'acqua.

Se non si conoscono tutte le normative governative e le norme legali in vigore nella sede di installazione, è opportuno rivolgersi a un esperto locale prima di acquistare, installare e utilizzare l'apparecchiatura.

Normativa Proposition 65 della California

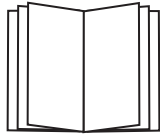
Ai sensi della normativa Proposition 65 della California è obbligatorio per tutte le imprese e i settori che prevedono la vendita di prodotti in California apporre etichette di avvertenza in caso di potenziale esposizione agli agenti chimici elencati nella Proposition 65.

La normativa richiede che questi agenti chimici "notoriamente cancerogeni e causa di malformazioni congenite o altri danni all'apparato riproduttivo" siano segnalati mediante avvertenze chiare sui prodotti e nelle sedi di utilizzo. Come sempre, invitiamo i clienti a utilizzare le nostre apparecchiature in maniera corretta, utilizzando ad esempio la ventilazione e i dispositivi di protezione individuale (DPI) durante il taglio per contribuire alla sicurezza dell'ambiente di lavoro.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.p65warnings.ca.gov.



警告！



この製品をご使用になる前に、安全上の注意をよく読み、理解してください。操作方法に従わないと怪我や装置の損傷を招くことがあります。

安全とコンプライアンスマニュアル

第7版 – 2020年4月

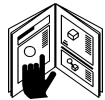
(JA) 日本語 /Japanese

安全



安全情報に留意してください。

この章で示されるシンボルは危険の可能性を表すのに使われています。この説明書やご使用の機械にこれらの安全シンボルを見た時は、潜在的な人身事故の可能性のあることを理解して、危険を避けるために関連する指示事項に従ってください。



安全指示に従ってください。

この説明書の安全に関する記述内容、ご使用の機械に添付された安全ラベルを注意深くお読みください。

- 機械の安全ラベルはよく見える状態に保ってください。ラベルを紛失、破損した時はすぐに交換してください。
- 機械の正しい操作方法や制御装置の使い方を学習してください。指示なしで他者に操作をさせないようにしてください。
- 機械が常に適切な状態で作動するよう管理してください。機械を承認された方法以外で改造した場合は安全性や機械寿命に影響を与えます。

危険 警告 注意

安全表示用語やシンボルは米国規格協会 (ANSI) のガイドラインに沿って使用されています。危険や警告という表示用語が安全のためのシンボルと一緒に使用されています。「危険」はもっとも重大な危険度を表わしています。

- 「危険」および「警告」の安全ラベルはご利用頂いている機械で、特定の危険が発生する近辺に貼ってあります。
- この説明書では DANGER (危険) の安全メッセージに続き、正しく扱われないときに起こる重大な人身事故や死亡事故を予防する指示事項が続きます。
- この説明書では WARNING (警告) の安全メッセージに続き、正しく扱われないときに起こる人身事故や死亡事故を予防する指示事項が続きます。
- この説明書では CAUTION (注意) の安全メッセージに続き、正しく扱われないときに起こる軽度の負傷や機器損傷を予防する指示事項が続きます。

使用前の装置点検

すべての切断装置を規定に従って点検し、安全に操作できる状態であることを確認します。信頼できる安全な操作が確信できない場合は、資格ある技術者によって使用前に修理されるか、稼働工程から取り外されなければなりません。

安全に対する責任

作業場所の安全に責任を持つ個人または組織は以下を行います。

- ・オペレーターと監督者が、装置の安全な使用、プロセスの安全な使用、緊急対処に関するトレーニングを受けていることを確かに行います。
- ・ここに記載されている危険と安全に関する注意事項のすべてが作業者に伝達され理解されていることを、作業開始前に確かに行います。
- ・承認される切断場所を指定し、安全な切断のための手順を確立します。
- ・切断を行う場所として指定されていない、あるいは承認されていない場所での切断作業を承認する責任を負います。
- ・トーチや個人用保護具などは承認されている器具だけが使用されていることを確かに行います。

- ・トレーニングを受けた資格ある作業者を提供し、切断作業に関する危険を認識している下請け業者を選択します。
- ・作業現場に固有の可燃性物質や危険な状況を下請け業者に伝えるとともに、下請け業者が認識していない危険な状況があれば、それも伝達します。
- ・換気用空気の質と量とともに、作業者に曝露の危険がある汚染量が許容限界量以下になるのに十分なものであることを確かに行います。
- ・閉鎖されている狭い場所での換気が十分で生命維持に必要な酸素を供給できるものであること、窒息の原因になるものや、可燃性や起爆性のある混合物が累積しないこと、酸素が充満した状態にならないこと、呼吸する空気内の汚染物が許容限界値以下であることを確かに行います。



プラズマアークは凍結したパイプを破損する可能性があります。

凍結パイプをプラズマトーチで解凍、切断すると損傷したり破裂する可能性があります。



プリント回路基板が静電気で損傷されることがあります。

プリント回路基板の取り扱いにおいては適切な予防措置を講じてください。:

- ・プリント基板は静電気防止容器に保存してください。
- ・プリント基板を取り扱う際は接地リストストラップを着用してください。



接地安全

ワークリード 金属と金属が良好な状態で接触するように、ワークリードをワークピースまたは切断機テーブルにしっかり取り付けます。切断完了時に落下するようなワーク片には接続しないようにしてください。

切断機テーブル 該当する国、地域の電気規則に従って、切断機テーブルにアース（接地）を取り付けてください。

入力電源

- ・電源コードの接地線を遮断ボックスの底面に確実に取り付けてください。
- ・プラズマシステムを設置する際に電源コードを電源装置に接続する必要がある場合、電源コードの接地線を適切に取り付けてください。
- ・電源コードの接地線を先にスタッドに配置してから、その他の接地線を電源コードの接地線の上に配置してください。リテイニングナットを締めます。
- ・電気接続箇所はすべて、過熱を避けるためにしっかり締めつけてください。

感電の危険

- ・この装置を開けることができるのは、訓練を受け認定された作業員だけです。
- ・装置が恒久的に接続されている場合は、筐体を開ける前に、スイッチを切り電源のロックアウト/タグアウトを行ってください。
- ・装置への電力供給にコードが使用されている場合は、筐体を開ける前にそのユニットの電源プラグを外してください。
- ・他社から提供されているロック付き遮断装置またはロック付きプラグカバーを入手する必要があります。
- ・蓄積されたエネルギーを放電させるため、電力の停止後 5 分経ってから筐体に入ってください。

- ・点検のため筐体を開けたときに装置が電力を帯びている場合、アークフラッシュ爆発が発生するおそれがあります。通電されている装置を点検する際の安全な作業実施および個人保護装置に関する地域の**すべての**要件（米国では NFPA 70E）に従ってください。
- ・装置を移動、開口、または点検した後は、装置を稼動する前に、筐体を閉めて、筐体が正しくアース接地されていることを検証しておく必要があります。
- ・トーチ消耗部品の検査や変更は、電源遮断に関するこれらの注意事項に必ず従ったうえで実施してください。



感電により死亡事故が発生する危険性があります。

通電中の電気部品に触れると致命的な感電事故や重大な火傷原因になる危険性があります。

- プラズマシステムの稼動中にはトーチとワークピース間で完全な電気回路が形成されます。ワークピースそのものとワークピースに触れたものはすべて電気回路の一部になります。
- マシントーチアプリケーションでは、プラズマシステム操作中は絶対にトーチ本体、ワークピース、ウォーターテーブルの水には触れないようにしてください。

感電防止対策

プラズマシステムは切断加工に高圧電流（200～400 VDC が一般的）を用いています。このシステムを稼働する時は次の注意事項を守ってください。：

- 絶縁手袋と絶縁靴を着用し、体や衣服は乾燥した状態に保ってください。
- プラズマシステムの使用中は、濡れた場所に立つ、座る、横たわる、触れるなどの動作はしないでください。
- 体がワークや地面と物理的に接触しないように、十分な大きさの乾燥した絶縁マットまたはカバーを使用して自分自身の絶縁を行ってください。湿気がある場所近辺で作業しなければならない時は特に注意してください。
- 電源装置の近くに、断路スイッチと適切なサイズのヒューズを設置してください。このスイッチでオペレーターは、緊急時に即座に電源を切ることができます。
- ウォーターテーブルを使用しているときは、正しくアース配線されていることを確認してください。

- この取扱説明書、国あるいは地域の規則に従ってこの装置を接地してください。
- 入力電源コードが破損したりカバーが傷ついたりしていないか、頻繁に点検してください。損傷した電源コードはすぐ交換してください。**露出した電線は死亡事故につながる可能性があります。**
- トーチリードを点検し、磨耗または破損があれば交換してください。
- 切断中にワークピース、スクラップ等を取ったり拾ったりしないでください。切断工程中は、ワークピースはそのままにしておくか、ワークリードが接続されたワークベンチに置いたままにしてください。
- トーチ部品を確認、清掃、交換するときは、事前に主電源を遮断するか、または電源のプラグを外してください。
- 安全インターロックをバイパスしたり短絡したりしないでください。
- 電源装置またはシステム筐体のカバーを取り外す前に、電気入力電源を遮断してください。コンデンサーが放電するように主電源切断後 5 分間待ってください。
- 電源装置カバーが正しく装着されていない状態でプラズマシステムを稼働させないでください。露出した電源装置は重大な感電事故を起こす危険性があります。
- 入力を接続するときは、先に適切な接地導線を取り付けてください。
- プラズマシステムは、それぞれ特定のトーチのみと組み合わせで使用するように設計されています。他のトーチを使用すると過熱や安全上の危険があります。



切断で火災や爆発が発生する危険性があります。

火災防止対策

- ・ 切断を行う前に切断作業場所の安全を確保してください。近くに消火器を置いてください。
- ・ 切断作業現場の 10 メートル以内から引火性物質を取り除いてください。
- ・ 高温の金属は、処理したり可燃性物質に近づけたりせずに、まず急冷（クエンチ）するか、冷却時間をおいてください。
- ・ 引火性物質を含む容器は決して切断しないでください。そのような容器は、空にして適切に清浄した後に切断してください。
- ・ 引火性の空気を含む場所では、切断の前に換気を行ってください。
- ・ 酸素をプラズマガスとして利用しながら切断する場合は、排気式換気システムが必要です。

爆発防止対策

- ・ 爆発性の粉塵または蒸気が存在すると思われる場所では、プラズマシステムを使用しないでください。
- ・ 加圧されたボンベ、パイプ、密封容器を切断しないでください。
- ・ 可燃性物質を格納していた容器は切断しないでください。



警告 爆発危険

アルミ切断時の水素爆発

プラズマトーチを使ってアルミ合金を水中やウォーターテーブル上で切断する場合は、水と、ワークピース、パーツ、細かいほこり、アルミのモルテン飛沫との化学反応によって、他の金属を切断する場合より著しく多量の水素ガスが発生します。この水素ガスは、ワークピースの下に滞留することがあります。酸素や空気とふれると、プラズマアークや他の何らかの理由で発生したスパークが滞留している水素ガスに引火して爆発し、死亡事故、怪我、建物や機器への損傷を招くことがあります。

アルミ切断を開始する前に、ウォーターテーブルのメーカーやその他の専門家に相談してリスク評価を実施し、水素ガス滞留を防止して爆発の危険を排除してください。



警告 爆発危険

アルゴン水素、およびメタン

水素やメタンは、爆発の危険性がある引火性ガスです。メタンや水素混合からなるボンベやホース近くに火気を近づけないでください。メタンやアルゴン水素のプラズマを使う時はトーチを火気やスパークから遠ざけてください。



警告 爆発危険

燃料ガスを使用した水中切断

- ・ 水素を含む燃料ガスは水中切断に使用しないでください。
- ・ 水素を含む燃料ガスによる水中切断は、起爆条件をもたらす場合があり、プラズマ切断操作中に爆発が生じる可能性があります。



また、ウォーターテーブル、ヒューム抽出（換気）、切断システムのその他のパーツがアルミ切断を意図したものであることを確かめてください。

水素ガス滞留を防止できるまでは、プラズマトーチを使ってアルミ合金を水中やウォーターテーブル上で切断しないでください。

注：正しい対策を取ることにより、ほとんどのアルミ合金はウォーターテーブル上でプラズマ切断できます。例外はアルミリチウム合金です。**アルミリチウム合金は水気のある場所では絶対に切断しないでください。**アルミリチウム合金に関連する危険についての安全情報詳細は、アルミのサプライヤーにお問い合わせください。

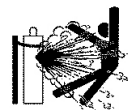


機械の動きは怪我の原因になります

OEM メーカーが Hypertherm の装置と他の装置を組み合わせる際には、その切断システムの危険な可動部品に対する保護対策を提供するのは、エンドユーザーと OEM メーカーの責任となります。ただし、オペレーターの怪我や装置の損傷を防ぐために、以下に従うことをお勧めします。

- ・ OEM から提供される取扱説明書を読んで、それに従う。
- ・ 切断システムの可動部品の最大動作範囲以内にアクセスしない。
- ・ ぶつかる恐れがある場合は、人や装置を切断システムの可動部品から遠ざける。
- ・ CNC タッチスクリーンやジョイスティックに誤って触れることがないようにする。誤って触れたためにコマンドが起動されて、意図せぬ動きが発生することがあります。
- ・ 操作中に機械の点検、修理やクリーニングを行わないこと。
- ・ 修理が必要な場合は、セーフティインターロックを有効にするか、ロックアウト/タグアウトで電力を切断して、モーターを停止し、動きを止めます。
- ・ 機械の操作、メンテナンス、修理は資格ある者のみが行います。

圧縮ガス機器安全



ガスポンペは損傷すると爆発する危険性があります。

- ・ポンペのバルブまたはレギュレータをオイルやグリースで潤滑しないでください。
- ・用途に合わせて設計された適切なガスポンペ、レギュレータ、ホース、管継手（フィッティング）のみを使用してください。
- ・すべての圧縮ガス機器や関連部品を良好な使用状態に保ってください。
- ・ガスホースはすべてラベル付けおよび色分けし、各ホースを通るガスの種類が分かるようにしてください。該当する国、地域の規則を参考にしてください。

ガスポンペには高圧ガスが入っています。損傷するとポンペが爆発します。

- ・高圧ガスポンペの取り扱い、使用については、適用される国および地域の規則に従ってください。
- ・規定の場所に垂直にしっかり固定されたポンペ以外は使用しないようにしてください。
- ・ポンペの使用時、または使用のための接続時以外は、保護キャップをバルブの所定の位置に取り付けておいてください。
- ・プラズマアークとポンペ間は絶対に電気的な接触を避けてください。
- ・ポンペを過度の高温、スパーク、スラグ、火炎に曝さないでください。
- ・固くなったポンペのバルブを、ハンマー、レンチ、その他の工具で開けようとししないでください。



有毒ガスにより負傷または死亡事故が発生する危険性があります。

プラズマアークそのものは、切断に使用される熱源です。従って、プラズマガスは有毒ガス源と見なされないものの、切断素材が有毒気体、またはガス源となり、酸素を激減させます。

発生する有毒ガスは切断素材により異なります。有毒ガスを発生する素材には、ステンレス、炭素鋼、亜鉛（亜鉛メッキ鋼板）、銅などがありますが、これだけには限りません。

場合によっては、素材が有毒ガスを発生する物質でコーティングされていることもあります。有毒コーティング材の例としては、鉛（ペンキ）、カドミウム（ある種のペンキおよび充填材）、ベリリウムがあげられますが、これだけには限りません。

プラズマ切断で発生するガスは切断する素材、切断方法で異なりますが、オゾン、窒素酸化物、六価クロニウム、水素およびその他の物質が含まれる素材が切断されると発生します。

産業工程で発生する有毒ガスへの被曝は最小に抑えるように注意を払う必要があります。化学構成物質や有毒ガスの集積度（換気等の他の要因も含めて）により、出産障害や癌などの身体的疾病の危険性があります。

切断が行われる現場の空気品質をテストするのは、装置および作業場所の所有者が責任を負い、作業場所の空気品質がすべての地域および国の基準や規則に適合するように維持、確保しなければなりません。

関連する作業場の空気質のレベルは、次のような施設固有の要因によって異なります。：

- ・切断機テーブルの設計（湿式、乾燥、水中）。
- ・素材構成物質、表面仕上げ、コーティング材の構成物質。
- ・除去される物質の量。
- ・切断またはガウジングの実行時間。
- ・作業場所の広さ、空気量、換気、フィルター能力。
- ・個人保護装置。
- ・操作する溶接および切断システムの数。
- ・有毒ガスを発生する作業場所の他の工程。

もし作業場所が国または地域の法律に適合しなければならない時は、モニターするか、または現場テストを実施することで、作業場所が許容レベルにあるかどうか決定します。

有毒ガス被曝の危険性を減らすためには：

- ・切断する前に、コーティングおよび溶剤をすべて取り除いてください。
- ・空中の有毒ガスを除去するために、現場の排気式換気システムを使用します。
- ・煙霧を吸い込まないでください。有毒ガス要素が含まれる可能性がある、コーティング材、構成材の切断には空気供給装置付きマスクを着用します。
- ・溶接または切断装置を使用する作業者は、空気供給装置付きマスクも含め、このような器具の正しい使用法の有資格者として訓練を受けていることを確認してください。
- ・有害物質を含む可能性のある物質を格納している容器は、決して切断しないでください。最初に容器を空にし、適切に洗浄をしてください。
- ・必要に応じて施設の空気質を監視またはテストしてください。
- ・空気品質を安全に保つために、現場プランを実施導入する際は地域の専門家に相談してください。



プラズマアークで負傷や火傷をする危険性があります。

瞬時オントーチ

トーチスイッチを動作するとプラズマアークがただちに点火します。

プラズマアークは手袋や皮膚を瞬時に切断してしまいます。

- ・ トーチの先端は体から遠ざけてください。
- ・ 切断経路の金属を持たないでください。
- ・ トーチを自身や他人に向けないようにしてください。



プラズマアーク光は目や皮膚を焼く危険性があります

眼の保護 プラズマアーク光は、眼や皮膚の火傷の原因となり得る激しい可視光線および不可視光線（紫外線および赤外線）を発生します。

- ・ 適用される国、地域の規則に従って、眼の保護器具を使用してください。
- ・ アークの紫外線や赤外線から眼を保護するために、適正な遮蔽付きレンズを持つ側面覆いの付いた安全眼鏡、安全ゴーグル、溶接ヘルメット等の眼保護器具を使用してください。

皮膚の保護 紫外線、スパーク、高温の金属により火傷を負わないように、保護服を着用してください。

- ・ ガントレットグローブ、安全靴、安全帽を着用します。
- ・ 露出部分をすべて覆う防火服を着用します。

- ・ スパークやスラグが侵入しないような折り返しのないズボンを着用します。

また、ボタンガスライターやマッチなど、ポケットに入っている可燃性のものは、切断の前にすべて取り出しておいてください。

切断作業場所 切断作業場所は、紫外線の反射や透過が低減するよう準備しておいてください。：

- ・ 反射を抑えるために、壁やその他の面を暗い色で塗装してください。
- ・ 防護スクリーンまたは遮断壁を使用して、他の作業者を閃光およびグレアから保護してください。
- ・ アークを直視しないように他の人に警告してください。警告板やサインを使用してください。

アーク電流	最低保護遮蔽番号 (ANSI Z49.1:2012)	推奨適正保護遮蔽番号 (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	ヨーロッパ EN168:2002
40 A 以下	5	5	8	9
41 A ~ 60 A	6	6	8	9
61 A ~ 80 A	8	8	8	9
81 A ~ 125 A	8	9	8	9
126 A ~ 150 A	8	9	8	10
151 A ~ 175 A	8	9	8	11
176 A ~ 250 A	8	9	8	12
251 A ~ 300 A	8	9	8	13
301 A ~ 400 A	9	12	9	13
401 A ~ 800 A	10	14	10	該当なし



医療用インプラント、ペースメーカー、および補聴器をつけての操作

医療用インプラント、ペースメーカー、および補聴器をつけて操作すると高電流から出る電磁界の影響を受けることが考えられます。

医療用インプラント、ペースメーカー、および補聴器等の電子医療支援装置をつけている人は、プラズマアーク切断やガウジング作業場所に行く前に医師に相談してください。

電磁場の危険を減らすには：

- ・ ワークリードやトーチリードを身体の片側で持つようにして身体から遠ざけます。
- ・ トーチリードをできるだけワークリードに近づけて引き回します。
- ・ トーチリードまたはワークリードを身体に巻き付けないようにします。
- ・ 電源装置からできるだけ離れてください。



騒音で聴力障害を起こすことがあります。

プラズマアークによる切断は、多くの用途において地域規則の許容レベルを超える騒音を発する場合があります。過度の騒音に長時間さらされると、聴力障害を引き起こす場合があります。切断またはガウジングを実行する際は、設置場所で計測した音圧レベルが国際規則や地域規則において防音保護装置不要の範囲内である場合を除き、適切な防音保護具を常に着用してください。

プラズマアークとワークステーションの間に遮断壁またはカーテンを置いたり、ワークステーションをプラズマアークから離すなど、切断機テーブルに簡単な工学的管理手段を講じることにより、大幅な騒音低減効果が得られます。また、作業場への出入りの制限、作業者が騒音に暴露される時間の限定、騒音のある作業場所の遮蔽壁、騒音状況検査、騒音吸収剤による切断作業場所の反響低減対策など、運営的管理措置も導入してください。

騒音が非常に激しい場合、またはあらゆる工学的および運営的管理措置を導入しても聴力障害を引き起こす危険性がある場合は、防音保護具を使用してください。防音保護具を必要とする場合、状況に適する騒音低減レベルを備えたイヤーマフや耳栓など、認可済みの個人保護用品のみを着用してください。騒音の危険が発生し得る切断作業場所の近くの人々に警告を呼びかけてください。なお、防音保護具は、高温のスプラッターが耳に入るのも防ぐことができます。

乾燥粉塵の収集に関する情報

作業場所によっては、乾燥粉塵が爆発の危険をもたらす可能性があります。

米防火協会の NFPA 標準 68 「爆燃換気による爆発防止」(Explosion Protection by Deflagration Venting) において、爆燃に伴うガスおよび圧力を換気できる機器およびシステムの設計、設置場所、設置方法、維持管理、使用方法に関する要求事項が示されています。新しい乾燥集塵システムを設置する場合、もしくは現在の乾燥集塵システムの工程または使用物質に大幅な変更を加える場合は、乾燥粉塵収集システムの適用要件について事前にメーカーまたは設置業者にお問い合わせください。

NFPA 標準 68 のいずれかの改訂版の中に、地域の建築法規に「準拠して採択」された内容があるかどうかを確認するには、地域の「管轄権を有する政府当局」(AHJ: Authority Having Jurisdiction) にお問い合わせください。

NFPA 標準 68 には、爆燃 (deflagration)、AHJ、準拠による採択 (adopted by reference)、Kst 値 (Kst value)、爆燃指標 (deflagration index) などの規制関連用語の定義および解説が示されています。

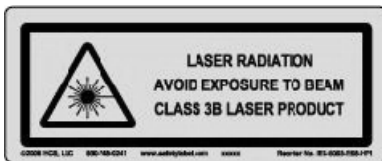
注 1 - 発生したすべての粉塵が非燃焼性であることを確認する施設固有の評価が完了している場合を除き、NFPA 標準 68 では、爆発ベントの使用を義務付けています。NFPA 標準 68 の付録 F に記載されている最悪事例の Kst 値を想定したサイズおよび種類の爆発ベントを設計します。NFPA 標準 68 は、爆燃換気システムを義務付ける対象としてプラズマ切断または熱切断加工を特定しているわけではなく、これを乾燥粉塵収集システムすべてに義務付ける新たな要件としています。

注 2 - 適用される連邦、州、地域のすべての法令および規制を参照し、これに準拠する必要があります。説明書発行は、すべての適用される規制や標準に準拠しない行動を奨励することを意図したのではなく、この説明書にそのような意図が含まれると解釈してはなりません。

レーザー放射

レーザーポインターからのレーザービームへの暴露は、眼の深刻な負傷を引き起こす可能性があります。眼を直接暴露しないようにしてください。

レーザーポインターを使用する製品に関しては、レーザー光線の出る筐体のそばに配置されるものに、次のいずれかのレーザー放射ラベルを添付しています。最大出力 (mV)、放出波長 (nm)、また必要に応じてパルス持続時間も明記しています。



レーザーの安全性に関するその他の注意事項：

- 地域のレーザー使用規則については専門家にお問い合わせください。レーザーの安全性に関する訓練が義務付けられている場合があります。
- 訓練を受けていない作業者がレーザーを使用することのないようにしてください。訓練を受けていない使用者がレーザーを操作した場合、危険を引き起こす可能性があります。
- いかなる時点においても、レーザーの開口部または光線はのぞき込まないでください。
- 無意識のうちに光線が眼に入ることのないよう、レーザーは指示どおりに位置取りしてください。
- 反射するワークピースにレーザーを当てないでください。
- 光学的用具を使用してレーザー光線を見たり、反射させたりしないでください。
- レーザーや開口カバーを分解または除去しないでください。
- レーザーまたは製品を改造した場合、それがいかなる方法の改造であっても、レーザー放射の危険を高めることになります。
- この説明書で指定していない調整方法の使用または手順の実施は、危険なレーザー放射への暴露を引き起こす可能性があります。
- 引火性の液体、気体、粉塵がある場所など、爆発性のある環境では操作しないでください。
- ご使用のモデルのメーカーが推奨または提供するレーザー部品および付属品のみを使用してください。
- 有資格者による修理と点検を**必ず**実施してください。
- レーザーの安全ラベルは取り外したりせず、常に文字が明瞭に読めるよう管理してください。

はじめに

Hypertherm では、製品が規制および環境の要件に準拠していることを確認するための世界的な法規制管理システムを保持しています。

国・地域の安全規制

国・地域の安全規制は、製品とともに提供されるいかなる指示内容にも優先するものとします。製品は、設置する施設に適用される国・地域の規制に従って、輸入、設置、操作、および廃棄されるものとします。

認定試験マーク

認定を受けた製品には、公認の試験研究所の認定試験マークが添付されています。認定試験マークはデータプレート付近にあります。

認定試験マークはいずれも、製品および安全に関わる付属部品について、該当国の安全基準に準拠していることが試験研究所により審査・認定されたことを示すものです。Hypertherm では、公認の試験研究所による承認を受けた安全関連部品を使用して製品を製造した場合にのみ、認定試験マークを製品に添付します。

製品が Hypertherm の工場から出荷された後で以下の事象のいずれかが発生した場合には、認定試験マークは無効となります：

- ・ 危険を生じるような改造、または適用基準に準拠しない改造が製品に加えられた場合。
- ・ 安全に関わる部品が、未承認のスペア部品に交換された場合。
- ・ 危険な電圧を使用または発生する未承認の組立品、付属品が追加された場合。
- ・ 認定内容の一部として製品の設計に組み込まれている安全回路やその他の機能、またはそれ以外の部分が不正に改造されている場合。

CE マークは、適用される欧州指令および標準に準拠していることをメーカーが宣言するものです。データプレート付近に CE マークが記された型の Hypertherm 製品だけが、欧州低電圧指令および欧州 EMC 指令の準拠に関する試験を受けています。CE マークが記された型の電源には、欧州 EMC 指令への準拠に必要な EMC フィルターが使用されています。

Hypertherm 製品の準拠認定書は、Hypertherm ウェブサイトのドキュメントライブラリー (www.hypertherm.com/docs) より入手可能です。

国による標準の相違点

性能や安全性、その他の標準は、国によって異なる場合があります。標準が国によって異なる対象としては、以下の例が挙げられます：

- ・ 電圧
- ・ プラグおよびコードの定格
- ・ 言語要件
- ・ 電磁適合性の要求事項

このように、標準は国・地域により異なる場合があるため、すべての認定試験マークを同型の製品に一律に添付することが不可能または非実用的となるケースもあります。たとえば、CSA 版の Hypertherm 製品は欧州の EMC 要件には準拠していないため、CE マークをデータプレートに添付していません。

CE マークを必要とする国々、もしくは EMC 規制を必須とする国々では、CE マークがデータプレートに添付された CE 型の Hypertherm 製品を使用する必要があります。これに該当する国の一例を以下に挙げます：

- ・ オーストラリア
- ・ ニュージーランド
- ・ 欧州連合諸国
- ・ ロシア

重要なのは、製品および認定試験マークが、製品の最終的な設置場所に適したものとなっていることです。ある国へ出荷する Hypertherm 製品が、その国から別の国に輸出される場合には、その製品は最終的な使用施設に適した構成および認定を満たす必要があります。

形状切断装置の安全な設置および使用

IEC 60974-9「Arc Welding Equipment – Installation and Use」（アーク溶接装置 – 設置と使用）に、形状切断装置の安全な設置および使用、ならびに切断操作の安全性に関するガイダンスが示されています。接地または保護アース接続、ヒューズ、電源遮断装置、電源回路など（ただしこれらに限定されない）の設置作業中は、国・地域の規制要件を配慮する必要があります。装置を設置する前に、これらの説明書をお読みください。最初の、そして最も重要なステップは、設置の安全性の評価です。

安全性の評価は専門家により実施される必要があり、この評価に従って、安全な環境を整えるために必要となる後続のステップや、実際の設置および操作の際に講じるべき予防措置が決定されます。

定期検査および試験の手順

現地の国家規制により要求される場合は、プラズマ切断の電気の電気的安全性を IEC 60974-1 に確実に準拠させるために、IEC 60974-4 において指定されている定期検査、ならびにその後の修理、整備の試験手順を実施します。Hypertherm では、保護回路および絶縁抵抗の定期試験を工場にて非動作試験として実施しています。この試験は、電源およびアース接続を切断した状態で実施されます。

また Hypertherm では、誤った試験結果の原因となり得るいくつかの保護装置を取り除いています。現地の国家規制により要求される場合は、IEC 60974-4 に記述された試験に合格したことを示すラベルを装置に添付します。全試験の結果を修理レポートに示し、一部の試験が実施されていない場合にはその旨の記述を加えます。

試験官の適性

形状切断装置の電気的安全試験は危険を伴う場合があります。試験を実施する試験官は電気修理分野の専門家であるか、あるいは可能であれば溶接や切断、関連工程にも精通していることが求められます。試験官が不適格であった場合の試験官自身および装置の安全上の問題は、定期検査および試験から得られるメリットと比較しても非常に大きなものとなります。

装置が設置されている地域の国家規制により電気的安全の試験が特に要求されている場合以外は、視覚検査のみ実施することを Hypertherm では推奨しています。

残留電流装置 (RCD)

オーストラリアおよびその他の国々では、作業場または建設現場において作業者を装置の電氣的故障から保護するために携帯用電気機器を用いる場合、地域の規約により残留電流装置 (RCD: Residual Current Devices) の使用が義務付けられることがあります。RCD は、電源供給とリターン電流のアンバランスが検知された (接地漏れ電流がある) 場合に、主電源を安全に遮断するように設計されています。RCD は、トリップ電流の値を 6 から 40 ミリアンペアの範囲で固定することも、あるいは調整可能にすることもできます。また、装置の設置方法、用途、使用目的に応じて最大 300 ミリ秒のトリップ時間を指定することができます。RCD を使用する場合、トリップ電流およびトリップ時間の設定値は、プラズマ切断装置の正常な動作がトリップにより妨害されることのないよう十分に高く、かつ、極端に稀な装置の電氣的障害時に、漏電発生により作業者の生命に関わる電氣的危険が引き起こされる前に電源が停止するよう十分に低い値が選択または調整される必要があります。

RCD が時間を経ても適切に機能し続けていることを確認するために、トリップ電流とトリップ時間の両方を定期的に試験する必要があります。オーストラリアとニュージーランドの商業および産業地区で使用される RCD と携帯用電気機器については、オーストラリア標準 AS/NZS 3760 に関する試験が実施されています。AS/NZS 3760 に関するプラズマ切断装置の絶縁を試験する場合、標準の付録 B に従い、電源スイッチを ON の位置にしたまま 250 VDC で絶縁抵抗を計測することで、確実に適切な試験を実施でき、漏電試験における誤った不合格判定を避けることができます。誤った不合格判定が生じる理由は、エミッションを低減し装置を電圧の急激な変化から保護するために使用される金属酸化バリスタ (MOV) および電磁両立性 (EMC) フィルターが、正常時に最大 10 ミリアンペアの接地漏れ電流を発生させることがあるためです。

本書に記述している IEC 標準の適用または解釈に関してご質問をお持ちの方は、Hypertherm ではなく、国際電気標準を専門とする適切な法律アドバイザー等にお問い合わせくださいますようお願いいたします。

より高度なシステム

システムインテグレータが Hypertherm プラズマ切断システムに、たとえば切断テーブル、モーター駆動部、運動制御装置、またはロボットなどの装置を追加した場合、その複合システムは、より高度なシステムと見なすことができます。危険を伴う動く部品を含んだより高度なシステムは、工業機械またはロボット設備の性質を持つことがあり、その場合 OEM またはエンドユーザーは、Hypertherm で製造されたプラズマ切断システムに関連する規制や標準以外の規則にも従う必要があります。

より高度なシステムのリスク評価と、危険を伴う動く部品に対する保護対策については、エンドユーザーおよび OEM の皆様の責任において実施していただく必要があります。OEM が Hypertherm 製品を採用する際に、より高度なシステムが認定を受けていなければ、その設置に関して地域の関係当局による承認が必要となる場合があります。法令遵守について確かでない場合は、法律カウンセラーや地域の規制専門家にアドバイスを求めてください。

より高度なシステムの構成部品をつなぐ外部の接続ケーブルは、最終的な設置場所で必要とされる汚染物および動きへの耐久性を備えたものでなければなりません。外部の接続ケーブルが油、粉塵、水、その他の汚染物にさらされる場合、酷使の評価が必要となる可能性があります。

外部の接続ケーブルが常に動かされる場合、恒常的屈曲の評価が必要となる可能性があります。接続ケーブルが用途に適しているかどうかは、エンドユーザーまたは OEM の責任においてご確認ください。より高度なシステムに対して地域の規制が要求する評価およびコストには相違があるため、いずれの外部接続ケーブルも最終的な設置場所に適するようにしておく必要があります。

はじめに

Hypertherm の環境仕様に関しては、RoHS、WEEE、REACH といった実質的な情報が Hypertherm のサプライヤーから提供されることを要件としています。

製品の環境への適合は、エンドユーザーの施設内の空気質や、ヒュームの環境放出に取り組むものではありません。エンドユーザーが切断する物質は、Hypertherm が製品とともに供給しているではありません。切断される物質や、作業場の安全性と空気質については、エンドユーザーの責任において対処していただく必要があります。エンドユーザーは、切断される物質が放出するヒュームには健康上のリスクが潜在するという事実について認識し、地域の全規制に準拠する必要があります。

国・地域の環境規制

国・地域の環境規制は、本製品とともに提供されるいかなる指示内容にも優先するものとします。

製品は、設置される国・地域に適用されるすべての環境規制に従って、輸入、設置、操作、および廃棄されるものとします。

欧州環境規制については、後述のセクション「WEEE 指令」で説明します。

RoHS 指令

Hypertherm では、電気製品に含まれる特定有害物質の使用を制限する欧州連合の RoHS (Restriction of Hazardous Substances : 有害物質の制限) 指令を含み、適用されるすべての法律および規制に準拠するよう尽力しています。Hypertherm は、RoHS 指令の世界的な準拠義務を超える水準を満たしています。

Hypertherm では RoHS 指令の対象である当社製品の RoHS 物質の削減に取り組んでおり、実用可能な代替物質がないことが広く認識されている場合を除き、常にこの取り組みを実践しています。

RoHS 指令の対象となる現在の CE 型 Hypertherm 製品に対して、RoHS 適合宣言が用意されています。これらの RoHS 準拠製品には、データプレートの「CE マーク」の近くに「RoHS マーク」があります。Hypertherm が製造する部品やその他の製品で RoHS 免除または適用範囲外のもの、将来の要件を見据えて RoHS に準拠するよう継続的に変換されています。これらのデータプレートには「RoHS マーク」はありません。

Hypertherm 製品の適切な廃棄

Hypertherm プラズマ切断システムはすべての電気製品と同じように、通常のごみと一緒に廃棄できないプリント回路基板などの部品や物質を含む場合があります。Hypertherm の製品または構成部品は、お客様の責任において、国・地域の規約に従って環境的に許容される方法により廃棄していただく必要があります。

- ・ 米国に関しては、連邦法、州法、地域法をご確認ください。
- ・ 欧州連合に関しては、EU 指令、国法、地域法をご確認ください。
- ・ その他の国については、それぞれの国法、地域法をご確認ください。

- ・ 必要に応じて、法律または法令遵守の専門家にお問い合わせください。

環境に配慮した、Hypertherm 製品の廃棄に関するさまざまなオプションについては、当社のウェブサイト www.hypertherm.com/recycle をご覧ください。

WEEE 指令

欧州議会および欧州閣僚理事会は、指令 2012/19/EU すなわち改正 WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment : 廃電気電子機器) を承認しました。

法令に従い、この指令の対象となる Hypertherm 製品で 2005 年 8 月 13 日以降に EU 各国で販売されたものはすべて、WEEE のマークが添付されています。この指令は、電気電子機器廃棄物の収集、取り扱い、リサイクルに関する特別な基準を奨励し設定するものです。消費者の廃棄物と商取引の廃棄物では、取り扱いが異なります (Hypertherm の製品はすべて商取引対象と見なされます)。Hypertherm システムの廃棄オプションについては、www.hypertherm.com/recycle でご確認ください。

この URL は、2006 年以降の CE 型 Hypertherm プラズマシステムにそれぞれ貼付されている、記号のみの警告ラベル上に印刷されています。Hypertherm が製造する CSA 型の製品は、WEEE の免除品または適用範囲外となっています。

REACH 規制

2007 年 6 月 1 日に施行された REACH 規制は、欧州市場で利用可能な化学物質に影響を及ぼしています。REACH 規制の部品メーカー向けの要件は、部品が高懸念物質 (SVHC : Substances of Very High Concern) を重量の 0.1% より多く含まないようにすることとされています。

部品メーカーやその他の最終ユーザー、たとえば Hypertherm などは、製品に使用されているすべての化学物質が、欧州化学品庁 (ECHA : European Chemical Agency) の登録番号を取得する予定であるという確証をサプライヤーから得よう義務付けられています。REACH 規制により要求される化学的情報を提供するために、Hypertherm では、サプライヤーに REACH 宣言を提示すること、認識されている REACH SVHC の使用について特定することを要件としています。部品の 0.1% w/w を超える SVHC の使用はすでに排除しました。

Hypertherm が形状切断装置の内部や表面の材料として、または付属品として使用する潤滑油、シーラント、クーラント、接着剤、ソルベント、コーティング、その他の調整剤または混合剤は、非常にわずかな分量で (クーラントは例外)、複数の調達源から入手することが可能であり、サプライヤー側に REACH 登録または REACH 承認 (SVHC) に関わる問題があった場合には交換も可能です。

化学物質の適切な取り扱いと安全な使用

米国、ヨーロッパ、その他の地域の化学物質規制では、すべての化学物質に化学物質等安全データシート (MSDS) または製品安全データシート (SDS) を提供することが義務付けられています。

Hypertherm はこの化学物質のリストを提供しています。MSDS の対象となるのは、製品とともに提供される化学物質と、製品の内部や表面に使用されている化学物質です。MSDS は、Hypertherm ウェブサイトのドキュメントライブラリー (www.hypertherm.com/docs) よりダウンロードしていただけます。ドキュメントライブラリーで、カテゴリーのドロップダウンメニューから「Material Safety Data Sheets (化学物質安全データシート)」を選択します。

米国では、電極、スワールリング、リテニングキャップ、ノズル、シールド、デフレクタ、およびその他のトーチの固体部品は、OSHA (米国職業安全衛生管理局) による MSDS 提供の対象に指定されていません。

Hypertherm では、切断される物質は製造も提供もしておらず、切断される物質が放出する煙霧が物理的な危険または健康上の危険を引き起こすものかどうかは分かりかねます。Hypertherm の製品を使用して切断する物質の性質についてガイダンスが必要な場合は、その物質のサプライヤーまたは技術アドバイザーにお問い合わせください。

煙霧放出と空気質

注：ここでは、空気質に関する一般的な情報のみを提供することを意図しており、この情報は、切断装置を設置および操作する国で適用される政府規制または法的基準を確認し、導入する際の参照資料として利用すべきものではありません。

米国では、国立労働安全衛生研究所 (NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health) の分析方法マニュアル (NMAM : Manual of Analytical Methods) に、作業場の空気中における汚染物をサンプル採取および分析する方法が紹介されています。NIOSH の方法より優れた点を持つ手法が、OSHA、MSHA、EPA、ASTM、ISO、またはサンプル採取および分析装置の商業的サプライヤーなど、その他の組織から発表されているケースもあります。

たとえば ASTM プラクティス D 4185 は、作業場の空気に含まれる痕跡金属を収集、溶解、測定する際の実践方法の標準を示しています。ASTM D 4185 には、23 種の金属に関する検出感度、検出限度、および最適な作業集約度がリストされています。最適なサンプル採取プロトコルや、分析の精度、費用、および最適なサンプル数については、産業衛生専門家が決定することになります。Hypertherm では、第三者の産業衛生専門家に空気質試験の実施および結果の解釈を委託しており、試験に使用する空気は、プラズマ切断テーブルが設置および使用されている Hypertherm ビル内の操作ステーションに置かれた空気サンプル採取装置で収集されます。

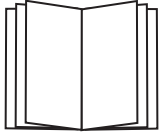
Hypertherm では、必要に応じて、第三者の産業衛生専門家に排出ガスおよび水質の認可取得を委託する場合があります。

設置場所に適用される政府規制や法的基準について不確かな部分がある場合、またはこれらの最新情報をお持ちでない場合は、装置を購入、設置、操作する前に地域の専門家にお問い合わせください。

カリフォルニア州法プロポジション 65

カリフォルニア州法プロポジション 65 により、カリフォルニア州で製品を販売する企業および業種は、リストに記載されている化学物質への曝露の可能性がある場合、警告ラベルを添付することが求められます。この規制では、「がん、先天異常、またはその他の生殖障害などを引き起こすことが知られている」これらの化学物質については、製品および施設に明確な警告を表示することが義務付けられています。当社は常に、切断中の換気および個人用保護具 (PPE) の使用などで当社の製品を正しく使用し、安全な職場環境を確保するようお客様に働きかけています。詳細は、www.p65warnings.ca.gov をご覧ください。

! 경고!



운영 지침을 준수하지 않으면 신체 부상이나 장비 손상을 초래할 수 있습니다.

안전 및 규정 준수 설명서

개정 7 - 2020년 4월

(KO) 한국어/Korean

안전



안전 정보 인지

이 단락에 표시된 기호는 잠재적인 위험 요소를 식별하는 데 사용됩니다. 본 설명서나 장비에서 안전 기호를 발견하는 경우, 신체 부상에 대한 가능성을 이해하고 위험 요소를 피하기 위한 관련 지침을 따르십시오.



안전 지침 준수

이 설명서와 장비에 부착된 안전 레이블의 모든 안전 메시지를 자세히 읽으십시오.

- 장비에 부착된 안전 레이블을 양호한 상태로 유지하십시오. 분실되었거나 손상된 레이블은 즉시 교체하십시오.
- 장비 작동 방식과 올바른 컨트롤 사용 방법을 익히십시오. 지시 없이 다른 사람이 장비를 작동하지 않도록 하십시오.
- 장비가 정상적으로 작동할 수 있는 상태로 유지하십시오. 장비에 대한 승인되지 않은 변형은 안전 및 장비의 사용 기간에 영향을 줄 수 있습니다.

위험 경고 주의

Hypertherm은 안전을 알리는 단어와 기호에 관한 미국 규격 협회의 지침을 따릅니다. 안전을 알리는 단어인 위험 또는 경고는 안전 기호와 함께 사용됩니다. 위험은 가장 심각한 위험 요소를 나타냅니다.

- “위험”과 “경고” 안전 레이블은 특정 위험 요소에 가까이 있는 장비에 부착되어 있습니다.
- 위험 안전 메시지는 이 설명서 내 관련 지침보다 우선하며 올바르게 따르지 않을 경우 심각한 부상이나 사망을 초래합니다.
- 경고 안전 메시지는 이 설명서 내 관련 지침보다 우선하며 올바르게 따르지 않을 경우 부상이나 사망을 초래할 수도 있습니다.
- 주의 안전 메시지는 이 설명서 내 관련 지침보다 우선하며 올바르게 따르지 않을 경우 경미한 부상이나 장비 손상을 초래할 수도 있습니다.

사용하기 전에 장비 점검

안전하게 작동 상태에 있는지 확인하기 위해 필요한 모든 절단 장비는 검사를 해야 합니다. 장비를 신뢰할 수 없고 안전한 작동이 불가능한 것을 발견했을 때, 다음 사용 이전에 반드시 자격이 있는 사람이 장비를 수리하고 사용해야 합니다.

안전에 대한 책임

작업장의 안전에 대한 개인 및 회사의 책임은 다음과 같습니다:

- 작업자와 감독자가 장비, 프로세스의 안전한 사용 및 비상 절차에 대한 충분한 교육을 받았는지를 확인해야 합니다.
- 작업자가 작업을 시작하기 전에 여기에 명시된 모든 위험 및 안전주의 사항을 충분히 전달 받았으며 이해했는지를 확인해야 합니다.
- 승인된 절단 영역을 지정하고 안전한 절단에 대한 절차를 수립해야 합니다.
- 프로세스를 위해 특별히 설계 또는 승인되지 않은 지역에서 절단 작업을 승인하면 책임을 져야 합니다.
- 토치나 개인 보호 장비와 같은 승인된 장비만을 사용해야 합니다.

- 절단에 관련된 교육이나 자격을 갖춘 직원을 제공하는 계약자나 또는 위험요소에 대해 잘 아는 계약자를 선택해야 합니다.
- 계약자들에게 인화성 물질 또는 그 지역의 구체적인 위험한 상황에 대해 또는 계약자들이 잘 알지 못하는 위험한 상황에 대해 구체적으로 알려줘야 합니다.
- 통풍을 위해 공기의 품질과 공기의 양이 유해 오염 물질에 대한 작업자 노출의 허용 한도 이하가 되도록 확인해야 합니다.
- 생명 유지나 가연성 폭발성 혼합물의 축적을 방지하기 위해, 산소-부화 분위기를 방지하고, 호흡을 하는 공간에서 공기 중 오염 물질을 허용 기준 이하로 유지하기 위해서 밀폐된 공간에서 환기가 충분한지를 확인해야 합니다.



플라즈마 아크는 얼어 있는 관을 손상시킬 수 있습니다.

플라즈마 토치로 동결 상태의 파이프를 해동시키려고 하는 경우 파이프가 손상되거나 파열될 수 있습니다.



정전기는 회로 보드에 손상을 줄 수 있습니다.

인쇄 회로 기판을 다룰 때는 각별한 주의를 기울이십시오:

- PC 보드를 정전기 방지용 컨테이너에 보관하십시오.
- PC 보드를 다룰 때는 접지 손목 띠를 착용하십시오.



접지 안전

워크(+) 리드 워크(+) 리드를 작업 소재 또는 금속 대 금속 접촉이 양호한 절단 테이블에 단단히 고정시키십시오. 절단이 완료될 때 떨어져 나가는 작업 조각에 이 케이블을 연결하지 마십시오.

절단 테이블 적합한 국가별 및 현지 전기 규정에 따라 절단 테이블을 접지면에 연결하십시오.

입력 전원

- 전원 코드 접지선을 반드시 연결 차단함의 접지에 연결하십시오.
- 플라즈마 시스템 설치 과정에서 전원 코드를 전원공급장치에 연결해야 하는 경우, 전원 코드 접지선을 올바르게 연결하십시오.
- 먼저 전원 코드의 접지선을 스타드에 놓은 다음 다른 접지선을 전원 코드 접지의 상단에 놓습니다. 지지 너트를 단단히 조입니다.
- 과열을 방지하기 위해 모든 전기 연결 부위를 조이십시오.

전기적 위험

- 숙련되고 승인된 작업자만 이 장치를 열 수 있습니다.
- 장비가 영구적으로 연결되어 있는 경우, 케이스를 열기 전에 장비의 전원을 끄고 전원을 완전히 차단한 후 인식표를 부착하십시오.
- 전원이 코드를 통해 장비로 공급되는 경우, 케이스를 열기 전에 플러그를 뽑으십시오.
- 잠금 가능 연결 해제 장치나 잠금 가능 플러그 커버는 다른 사람에게 의해 제공되어야 합니다.
- 케이스 내부에 진입하기 전에 전원 연결 해제 후 잔류 에너지가 방출되도록 5분 간 기다리십시오.

- 장비 정비를 위해 케이스가 열린 상태에서 전원이 공급되어야 하는 경우, 아크 플래시 폭발 위험이 있을 수 있습니다. 전력이 공급되는 장비를 수리할 때는 안전한 작업 관행과 개인 보호 장구를 위해 모든 현지 규정(미국의 경우 NFPA 70E)을 준수하십시오.
- 장비의 이동, 개폐 또는 정비 후에는 장비를 작동하기 전에 케이스를 닫아야 하며 케이스에 대한 적합한 접지가 지속적으로 이루어지고 있는지 확인해야 합니다.
- 토치 소모품을 검사하거나 교환하기 전에 반드시 이와 같은 전원 해제 지침을 준수하십시오.



전기 감전 사고는 사망을 유발할 수 있습니다.

전기가 흐르고 있는 전기 부품을 건드리면 치명적인 충격이나 심한 화상을 입을 수 있습니다.

- 플라즈마 시스템을 작동하면 토치와 작업 소재 사이에 전기 회로를 만듭니다. 작업 소재와 이 소재에 접촉하는 그 모든 것은 전기 회로의 일부가 됩니다.
- 머신 토치 응용 분야에서 플라즈마 시스템이 작동 중일 때는 토치 바디, 작업 소재 또는 워터 테이블의 물을 절대로 만지지 마십시오.

감전 예방

모든 Hypertherm 플라즈마 시스템은 절단 프로세스에서 높은 전압을 사용합니다(보통 200~400 VDC). 이 시스템을 작동할 때 다음 주의 사항을 준수하십시오:

- 절연 장갑과 부츠를 신고 몸과 옷을 건조한 상태로 유지하십시오.
- 플라즈마 시스템을 사용할 때 젖은 표면에 서거나, 앉거나, 눕거나, 만지지 마십시오.
- 작업 주변이나 지면과의 물리적인 접촉을 피할 수 있을 만큼 충분히 큰 건조한 절연 매트나 커버를 사용하여 작업 주변과 지면으로부터 자신을 격리시키십시오. 젖어 있는 영역이나 그 근처에서 절단을 해야 하는 경우, 각별히 주의하십시오.
- 전원 공급 장치 가까이에 적합한 크기의 퓨즈가 있는 연결 차단 스위치를 두십시오. 이 스위치를 통해 작업자는 응급 상황 시 신속하게 전원 공급을 차단할 수 있습니다.
- 워터 테이블을 사용하는 경우 접지가 올바르게 되어 있는지 확인하십시오.

- 사용 설명서와 국가별 및 현지 규정에 따라 이 장비를 설치하고 접지하십시오.
- 전원 코드를 자주 확인하여 커버 손상이나 깨짐 등이 있는지 살펴보십시오. 손상된 전원 코드는 즉시 교체하십시오. **벗겨진 배선은 사망 사고를 초래할 수 있습니다.**
- 토치 케이블이 닳거나 손상되었는지 검사하고 교체하십시오.
- 절단 작업을 하는 동안 절단된 폐기물을 포함하여 작업 소재를 집어 들지 마십시오. 절단 프로세스를 진행하는 동안에는 작업 리드가 부착된 상태로 작업 소재를 원래 위치나 작업대에 그대로 두십시오.
- 토치 부품을 점검, 청소 또는 교환하기 전에 주 전원을 해제하거나 전원 공급 장치의 연결을 끊으십시오.
- 안전 인터록을 우회하거나 단락시키지 마십시오.
- 전원 공급 장치나 시스템 케이스 커버를 분리하기 전에 전기 공급 전력의 연결을 끊으십시오. 주 전원을 끊은 후 축전지가 방전되도록 5분 간 기다리십시오.
- 전원 공급 장치 덮개가 썩어져 있지 않은 경우에는 절대 플라즈마 시스템을 작동하지 마십시오. 노출된 전원 공급 연결 부위는 심각한 전기적 위험 요소를 내재하고 있습니다.
- 입력을 연결할 때 먼저 적합한 접지 도체를 부착하십시오.
- 각 Hypertherm 플라즈마 시스템은 특정 Hypertherm 토치와 함께 사용하도록 설계되었습니다. 과열을 일으킬 수 있으며 안전 위험 요소를 내재할 수 있는 다른 토치로 대체하여 사용하지 마십시오.



절단 작업은 화재나 폭발을 야기할 수 있습니다.

화재 예방

- 절단 작업을 시작하기 전에 절단 주변이 안전한지 확인하십시오. 소화기를 가까이 비치하십시오.
- 절단 영역으로부터 10미터 내에 있는 가연성 물질을 모두 없애십시오.
- 뜨거워진 금속을 다루기 전 또는 가연성 물질에 닿기 전에 물 속에 넣어 냉각시키거나 냉각될 때까지 기다리십시오.
- 내부에 가연성이 있는 물질이 들어 있을 수 있는 컨테이너를 절대로 절단하지 마십시오. 먼저 컨테이너를 비우고 적합한 방식으로 청소해야 합니다.
- 절단 작업을 수행하기 전에 가연성이 있을 수 있는 공기를 환기시키십시오.
- 산소를 플라즈마 가스로 이용해 절단하는 경우, 배기 환기 시스템이 필요합니다.

폭발 예방

- 폭발성 분진이나 증기가 존재할 수 있는 경우 절대 플라즈마 시스템을 사용하지 마십시오.
- 압축된 실린더, 파이프 또는 기타 밀폐된 컨테이너를 절단하지 마십시오.
- 가연성 소재를 담았던 컨테이너를 절단하지 마십시오.



경고
폭발 위험
아르곤-수소 및 메탄

수소 및 메탄은 폭발 위험이 있는 가연성 가스입니다. 메탄 또는 수소 혼합물이 담겨 있는 실린더 및 호스로부터 화염을 멀리하십시오. 메탄 또는 아르곤-수소 플라즈마를 사용할 때 토치로부터 화염 및 불꽃을 멀리하십시오.



경고
폭발 위험
수소가 들어 있는 연료 가스를 이용한 수중 절단

- 수소가 포함된 연료 가스로 수중 절단 작업을 하지 마십시오.
- 수소가 포함된 연료 가스로 수중 절단 작업을 수행하면 플라즈마 절단 작업을 수행하는 동안 폭발을 일으킬 수 있는 폭발 조건을 만들 수 있습니다.



경고
폭발 위험
알루미늄 절단으로 인한 수소 폭발

수중 또는 워터 테이블에서 플라즈마 토치를 사용하여 알루미늄 합금을 절단하는 경우 물과 가공물, 파트, 미립자 또는 용융된 알루미늄 방울 간 화학 반응이 다른 금속일 때보다 수소 가스를 훨씬 더 많이 생성합니다. 이 수소 가스는 가공물 아래에 갇힐 수 있습니다. 산소나 공기에 노출될 경우 플라즈마 아크 또는 불꽃이 갇혀 있는 이 수소 가스를 점화하여 폭발이 일어나면 장비 손상, 재산 손실, 사람의 부상 또는 사망 사고로 이어질 수 있습니다.

알루미늄 절단 작업 전에 테이블 제조업체와 기타 전문가와 상의하여, 수소 축적을 막아 폭발 위험을 제거하는 완화 계획과 위험 평가를 수행하십시오.

또한 워터 테이블, 연기 추출(환기), 절단 시스템의 기타 부분이 알루미늄 절단용으로 설계되었는지 확인하십시오.

수소 가스의 축적을 막을 수 있는 경우가 아니라면 수중 또는 워터 테이블에서 알루미늄 합금을 절단하지 마십시오.

참고: 위험을 적절하게 제거한 경우 워터 테이블에서 대부분의 알루미늄 합금을 플라즈마로 절단할 수 있습니다. 한 가지 예외는 알루미늄 리튬 합금입니다. 물이 존재하는 곳에서는 절대 알루미늄 리튬 합금 절단 작업을 하지 마십시오. 알루미늄 리튬 합금과 관련된 위험에 대한 추가적인 안전 정보는 알루미늄 공급업체에 문의하십시오.

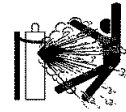


장비 작동으로 부상이 발생할 수 있습니다.

OEM이 Hypertherm 장비와 다른 장비를 조합하여 절단 시스템을 만든 경우 이 절단 시스템의 위험한 움직이는 부품으로부터 보호를 하는 것은 최종 사용 고객과 OEM의 책임입니다. 그러나 다음 조치를 통해 작업자 부상과 장비 손상을 방지하는 것이 좋습니다.

- OEM에서 제공한 사용 설명서를 읽고 이에 따르십시오.
- 절단 시스템의 움직이는 부품에 대한 최대 이동 범위보다 넓은 접근 제한 구역을 유지하십시오.
- 충돌 위험이 있는 경우 사람이나 장비가 절단 시스템의 움직이는 부품에 가까이 가지 않도록 하십시오.
- 우발적으로 CNC 터치스크린 또는 조이스틱에 접촉하지 않도록 하십시오. 이렇게 접촉하면 명령이 활성화되어 갑작스런 작동이 일어날 수 있습니다.
- 작동 중에는 기계의 수리 또는 청소 작업을 하지 마십시오.
- 수리가 필요한 경우 안전 인터록을 활성화하거나 연결을 끊고 전원엔 안전 잠금/안전 표지 조치를 하여 모터를 비활성화하고 작동을 방지하십시오.
- 유자격자만 기계를 작동하고 유지보수하고 수리할 수 있습니다.

압축 가스 장비 안전



가스 실린더가 손상되면 폭발할 수 있습니다.

- 실린더 밸브 혹은 가스 압력 조정 장치에 오일 또는 그리스를 절대 바르지 마십시오.
- 특정 응용 분야를 위해 고안된 올바른 가스 실린더, 가스 압력 조정 장치, 호스, 피팅만 사용하십시오.
- 모든 압축 가스 장비와 관련 부품을 양호한 상태로 유지하십시오.
- 호스마다 가스의 유형을 식별할 수 있도록 모든 가스 호스에 레이블을 부착하고 색상으로 구분하십시오. 해당 국가별 및 현지 규정을 참조하십시오.

가스 실린더에는 고압 가스가 포함되어 있습니다. 따라서 실린더가 손상될 경우 폭발할 수 있습니다.

- 해당 국가별 및 현지 규정에 따라 압축 가스 실린더를 취급하고 사용하십시오.
- 수직으로 제자리에 고정되어 있지 않은 실린더는 절대 사용하지 마십시오.
- 실린더가 사용 중이거나 사용을 위해 연결된 경우를 제외하고 밸브 위에 보호 마개를 끼워두십시오.
- 플라즈마 아크와 실린더 사이에 전기적 접촉을 허용하지 마십시오.
- 실린더를 과도한 열기, 불꽃, 슬래그 또는 화염에 노출시키지 마십시오.
- 해머, 렌치 또는 기타 공구를 사용하여 팍 조인 실린더 밸브를 열지 마십시오.



유독 가스는 신체 손상이나 사망의 원인이 될 수 있습니다.

플라즈마 아크는 그 자체가 절단에 사용되는 열원입니다. 따라서, 플라즈마 아크가 유독 가스를 발생시키는 원인으로 식별되지는 않았어도 절단되는 자재가 유독 가스 또는 산소를 고갈시키는 가스의 원인이 될 수 있습니다.

발생되는 가스는 절단되는 자재가 무엇이나에 따라 다릅니다. 유독 가스를 배출시킬 수 있는 금속으로는 스테인리스 스틸, 탄소강, 아연(아연 도금) 및 구리를 포함하나 이에 국한되지 않습니다.

어떤 경우, 금속이 유독 가스를 배출시킬 수 있는 물질로 코팅되어 있을 수도 있습니다. 독성 도료에는 리드(일부 페인트에 함유), 카드뮴(일부 페인트와 충전재에 함유) 및 베릴륨이 포함되나 이에 국한되지 않습니다.

플라즈마 절단으로 발생하는 가스는 절단되는 자재와 절단 방식에 따라 다르지만, 오존, 질소 산화물, 6가 크롬, 질소 및 기타 물질이 절단되는 자재에 함유되어 있거나 이 자재에 의해 배출되는 경우 이러한 물질이 포함될 수 있습니다.

산업 공정에서 발생될 수 있는 가스에 대한 노출을 최소화하기 위한 주의를 기울여야 합니다. 가스의 화학적 성분 및 농도에 따라(환기와 같은 기타 요인 포함), 선천적 결손증 또는 암과 같은 신체 질병을 유발할 가능성이 있습니다.

절단 영역의 대기 오염 정도를 테스트하고 작업장의 대기 오염 수준이 모든 국가별 및 현지 표준과 규정을 충족하는지 확인하는 일은 장비 및 사이트 소유자의 책임입니다.

관련 작업장의 대기 오염 수준은 다음과 같은 사이트 특정 변수에 따라 다릅니다.

- 테이블 디자인(습식, 건식, 수중).
- 자재 성분, 표면 처리 및 도료의 성분.
- 제거된 자재의 분량.
- 절단 또는 가우징 기간.
- 작업 영역의 크기, 대기 용적, 환기, 여과.
- 개인 보호 장비.
- 사용 중인 용접 및 절단 시스템의 수.
- 가스를 발생시킬 수 있는 기타 작업장 공정.

작업장이 국가별 혹은 현지 규정을 준수해야 하는 경우, 사이트에서 실시된 모니터링 또는 테스트만으로 작업장이 허용 수준 이상인지 또는 미만인지 확인할 수 있습니다.

가스 노출 위험을 줄이는 방법:

- 절단 작업을 실시하기 전에 금속으로부터 도료 및 용매제를 모두 제거하십시오.
- 현지의 배출 가스 환기 장치를 이용하여 대기로부터 가스를 제거하십시오.
- 가스를 들이 마시지 마십시오. 독성 요소로 코팅되었거나 함유 또는 함유된 것으로 의심되는 금속을 절단할 경우 공기가 공급되는 인공 호흡기를 착용하십시오.
- 공기가 공급되는 인공 호흡기뿐만 아니라 용접 또는 절단 장비를 사용하는 작업자가 각 장비의 올바른 사용에 필요한 자격을 갖추었으며 교육을 받았는지 확인하십시오.
- 내부에 독성 물질이 들어있을 수 있는 컨테이너를 절대로 절단하지 마십시오. 먼저 컨테이너를 비우고 적절한 방식으로 청소하십시오.
- 필요에 따라 사이트의 대기 오염 정도를 모니터링하거나 테스트하십시오.
- 현지 전문가와 상의하여 안전한 공기 품질을 위한 사이트 계획을 구현하십시오.



플라즈마 아크는 신체 부상 및 화상을 유발할 수 있습니다.

인스턴트 온 토치

토치 스위치를 켜는 즉시 플라즈마 아크가 나옵니다.

플라즈마 아크는 장갑과 피부를 순식간에 관통하게 됩니다.

- 토치 팁으로부터 멀리 하십시오.
- 절단 경로와 가까운 금속 부위를 잡지 마십시오.
- 절대로 토치를 자신이나 다른 사람에게 향하게 하지 마십시오.



아크 광선은 눈과 피부에 화상을 입힐 수 있습니다.

눈 보호 플라즈마 아크 광선은 눈과 피부에 화상을 입힐 수 있는 강력한 가시 및 비 가시(자외선 및 적외선) 광선을 방출합니다.

- 적용되는 국가별 및 현지 규정에 따라 눈 보호 장구를 착용하십시오.
- 아크의 자외선 및 적외선 광선으로부터 눈을 보호하기 위해 적합한 렌즈 음영을 지닌 눈 보호 장구(측면 실드가 추가된 보안경 또는 고글 그리고, 용접 헬멧)를 착용하십시오.

피부 보호 자외선, 불꽃, 뜨거워진 금속으로 인한 화상으로부터 보호하려면 방호복을 착용하십시오.

- 손목까지 올라오는 장갑, 안전화, 모자를 착용하십시오.
- 노출된 부위를 모두 덮는 내염성 작업복을 착용하십시오.

- 불꽃이나 슬래그가 들어가는 것을 방지하기 위한 접단이 없는 바지를 착용하십시오.

또한, 작업을 수행하기 전에 주머니에서 부탄 가스 라이터 또는 성냥과 같은 가연성 물질을 빼내십시오.

절단 영역 자외선의 반사 및 전도를 줄이도록 절단 영역을 다음과 같이 준비하십시오.

- 반사를 줄이기 위해 벽면과 기타 표면을 어두운 색으로 칠하십시오.
- 보호막이나 장벽을 이용하여 플래시 및 섬광으로부터 다른 사람을 보호하십시오.
- 다른 사람들에게 아크를 쳐다보지 말 것을 경고하십시오. 벽보나 표지판을 사용하십시오.

아크 전류	최소 보호 색조 번호 (ANSI Z49.1:2012)	편안함을 위한 권장 색조 번호 (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	유럽 EN168:2002
40A 미만	5	5	8	9
41~60A	6	6	8	9
61~80A	8	8	8	9
81~125A	8	9	8	9
126~150A	8	9	8	10
151~175A	8	9	8	11
176~250A	8	9	8	12
251~300A	8	9	8	13
301~400A	9	12	9	13
401~800A	10	14	10	N/A



의료용 임플란트, 심장 박동기, 보청기 작동

높은 전류에서 발생하는 자기장이 의료용 임플란트, 심장 박동 조절기, 보청기 작동에 영향을 줄 수 있습니다.

의료용 임플란트, 심장 박동 조절기, 보청기 착용자는 플라즈마 아크 절단/가우징 작업에 가까이 가기 전에 의사와 상의해야 합니다.

자기장 위험을 줄이는 방법:

- 작업 리드와 토치 리드를 모두 작업자의 몸에서 멀리 한쪽 방향으로 향하게 하십시오.
- 토치 리드를 가능한 한 작업 리드와 가까운 곳에 두십시오.
- 토치 리드 또는 작업 리드를 작업자의 몸에 휘감거나 걸쳐 놓지 마십시오.
- 전원공급장치로부터 최대한 멀리 떨어지십시오.



소음은 청각을 손상시킬 수 있습니다.

플라즈마 아크로 절단하는 경우 많은 적용 분야에서 현지 규정이 정한 허용 소음 수준을 초과할 수 있습니다. 과도한 소음에 장기간 노출되면 청력이 손상을 줄 수 있습니다. 장비가 설치된 사이트에서 측정된 음압 레벨이 관련 국제, 지역별 및 현지 규정에 따라 청력 보호 장구가 필요하지 않다고 확인하지 않는 한 절단 또는 가우징때 항상 적합한 청력 보호 장구를 착용하십시오.

플라즈마 아크와 작업대 사이에 장벽 또는 커튼과 같이 간단한 공학 제어 장치를 절단 테이블에 추가하거나 작업대를 플라즈마 아크로부터 멀리 위치시킴으로써 소음을 크게 줄일 수 있습니다. 접근 제한, 작업자 노출 시간 제한, 소음이 심한 작업 영역에 칸막이를 설치하는 등 관리적인 제어 장치를 구현하거나, 소음 흡수 장치를 설치하여 절단 지역의 반향음을 줄이는 조치를 취하십시오.

모든 공학적, 관리적 제어 장치를 구현한 후에도 소음이 크거나 청력 손상 위험이 있는 경우 귀 보호대를 착용하십시오. 청력 보호 장구가 필요한 경우, 상황에 맞는 소음차단지수를 갖춘 귀싸개나 귀마개와 같이 승인된 개인 보호 장비만 착용하십시오. 소음 위험이 있는 절단 영역의 다른 사람들에게 경고하십시오. 추가적으로, 귀 보호 장구는 뜨거운 것이 귀 속으로 튀어 들어가는 것을 방지해 줄 수도 있습니다.

집진 관련 정보

일부 작업장에서는 마른 상태의 분진이 폭발 위험성을 내재할 수 있습니다.

미국립 화재 예방 협회 NFPA 표준 68판인 “Explosion Protection by Deflagration Venting”에는 폭연 발생 후 연소 가스 및 압력을 배출하는 장치 및 시스템의 설계, 위치, 설치, 유지 관리, 사용에 관한 요구 사항이 제시되어 있습니다. 새로운 마른 상태의 분진 수거 시스템을 장착하거나 기존의 마른 상태의 분진 수거 시스템에 사용하는 공정이나 재료를 대폭 변경하기 전에 마른 상태의 분진 수거 시스템 제조업체나 설치업체와 상의하여 적용되는 요구 사항에는 어떤 것이 있는지 확인하십시오.

현지 “관할 당국”(AHJ)과 상의하여 NFPA 표준 68판 중 현지 건축 법규에서 “참조용으로 채택”된 판이 있는지 여부를 확인하십시오.

폭연, AHJ, 참조용으로 채택, Kst 값, 폭연 지수 및 기타 용어와 같이 규제 용어에 대한 정의 및 설명을 보려면 NFPA 표준 68을 참조하십시오.

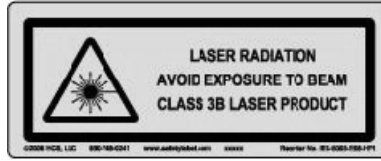
참고 1 - 생성된 어떤 먼지도 가연성이 아니라는 것을 증명하는 지역의 특정평가가 이루어지지 않았으면 NFPA 표준 68의 규정에 따라 폭발 벤트(통풍구)를 사용해야 합니다. NFPA 표준 68 부록 F에 명시된 바와 같이 가장 나쁜 경우의 KST 값에 부합하도록 폭발 벤트 크기와 종류를 설계해야 합니다. NFPA 표준 68에서는 플라즈마 절단 또는 기타 열 절단 공정을 폭연 방출 시스템이 필요한 것으로 구체적으로 명시하고 있지는 않지만, 이 새로운 요건을 모든 마른 상태의 분진 수거 시스템에 적용시키고 있습니다.

참고 2 - Hypertherm 설명서를 이용하는 사용자는 적용되는 연방, 주 및 현지 규정을 모두 검토하고 준수해야 합니다. Hypertherm은 Hypertherm 설명서를 출판함으로써 적용되는 모든 규정 및 표준에 부합하지 않는 행동을 촉구하려는 의도가 없으며, 이 설명서는 이와 같은 방식으로 해석되어서는 안 됩니다.

레이저 방사능

레이저 포인터의 레이저 빔에 노출되면 심각한 눈 부상을 초래할 수 있습니다. 눈에 대한 직접적인 노출을 피하십시오.

정렬 레이저 포인터를 사용하는 Hypertherm 제품에는 레이저 빔이 제품 케이스에서 방사되는 지점에 가까운 위치에 다음 레이저 방사 레이블 중 하나가 부착되어 있습니다. 최대 출력(mV), 방사된 파장(nM) 및 펄스 기간(해당되는 경우)도 제공됩니다.



추가 레이저 안전 지침:

- 현지 레이저 규정에 관하여 전문가와 상의하십시오. 레이저 안전 교육이 필요할 수도 있습니다.
- 교육을 받지 않은 작업자가 레이저를 작동하지 않도록 하십시오. 레이저는 교육을 받지 않는 사용자가 다룰 경우 위험할 수 있습니다.
- 레이저 구경이나 빔을 절대 쳐다보지 마십시오.
- 의도하지 않은 눈 접촉을 피하기 위해 지시대로 레이저의 위치를 지정하십시오.
- 반사성 작업 소재에 레이저를 사용하지 마십시오.
- 레이저 빔을 보거나 반사하기 위해 광학 도구를 사용하지 마십시오.
- 레이저 또는 구경 커버를 분해하거나 분리하지 마십시오.
- 레이저 또는 제품을 어떤 식으로도 변경하는 경우 레이저 방사 위험이 증가할 수 있습니다.
- 이 설명서에 지시된 바와 다른 방식으로 절차를 수정하거나 실행할 경우 위험한 레이저 방사선이 노출될 수 있습니다.
- 가연성 액체, 가스 또는 분진이 존재하는 곳과 같이 폭발이 일어날 수 있는 환경에서 작동하지 마십시오.
- 사용하는 모델 별로 제조업체에서 권장하거나 공급한 레이저 부품 또는 액세서리만 사용하십시오.
- 자격을 갖춘 담당자가 수리 및 정비를 수행해야만 합니다.
- 레이저 안전 레이블을 떼어내거나 외관을 오염시키지 마십시오.

소개

Hypertherm은 자사의 제품이 각종 규제 및 환경 요건을 준수하도록 글로벌 "규제 관리 시스템"을 유지하고 있습니다.

국가별 및 현지 안전 규정

국가별 및 현지 안전 규정은 제품에 제공되는 그 어떤 지침보다 우선되어야 합니다. 제품은 설치 현장에 적용되는 국가별 및 현지 규정에 따라 수입, 설치, 작동, 폐기되어야 합니다.

인증 테스트 마크

인증된 제품에는 공인 테스트 연구소로부터의 인증 테스트 마크를 하나 이상 부착해야 합니다. 인증 테스트 마크는 데이터 표지판이나 그 근처에 위치해 있어야 합니다.

각 인증서 테스트 마크는 제품 및 제품의 중요 안전 구성 부품이 해당 테스트 연구소로부터 검토 및 확인된 관련 국가별 안전 표준을 준수한다는 의미입니다. Hypertherm은 인증된 테스트 연구소로부터 승인을 받은 중요 안전 구성 부품으로 제품이 생산된 경우에만 제품에 인증 테스트 마크를 부착합니다.

제품이 Hypertherm 공장을 벗어난 이후에는 다음 조건이 발생하는 경우 이 인증 테스트 마크가 무효화됩니다:

- 위험 요소가 발생하거나 적용되는 표준을 벗어나는 방식으로 제품을 변조한 경우.
- 중요 안전 구성 부품이 인증되지 않은 부품으로 교환된 경우.
- 위험 전압을 사용하거나 발생시키는 인증되지 않은 어셈블리 또는 액세서리를 추가한 경우.
- 인증의 일부로 제품 내에 설계된 안전 회로나 기타 기능을 개조한 경우.

CE 마크는 제조업체가 적용되는 유럽 규정 및 표준을 준수한다는 사실을 확인하는 것입니다. 데이터 표지판 위 또는 그 근처에 위치한 CE 마크가 포함된 Hypertherm 제품만이 유럽 저전압 규정 및 유럽 EMC 규정을 준수하는 것으로 검증된 것입니다. 유럽 EMC 규정을 준수하는 데 필요한 EMC 필터는 CE 마크가 포함된 전원 공급 장치 내에 통합되어 있습니다.

Hypertherm 제품에 대한 규정 준수 인증서는 Hypertherm 웹 사이트 www.hypertherm.com/docs의 문서 라이브러리에 있습니다.

국가별 표준의 차이

국가마다 서로 다른 성능, 안전 또는 기타 표준을 적용할 수 있습니다. 표준에 대한 국가별 차이에는 다음이 포함되나 이에 국한되지 않습니다:

- 전압
- 플러그 및 코드 등급
- 언어 요건
- 전자 환경 적합성 요건

국가별 또는 기타 표준에 있어 이러한 차이는 동일한 제품에 모든 인증 테스트 마크를 부착하는 것이 불가능하거나 실용적이지 못하게 합니다. 예를 들어, Hypertherm 제품의 CSA 버전은 유럽 EMC 요건을 충족하지 않으며, 따라서 데이터 표지판에 CE 마크가 없습니다.

CE 마크가 필요하거나 의무적으로 EMC 규정을 요구하는 국가에서는 데이터 표지판에 CE 마크가 부착된 Hypertherm 제품의 CE 버전을 사용해야 합니다. 이들 국가로는 다음이 포함되나 여기에 국한되지 않습니다:

- 호주
- 뉴질랜드
- 유럽 연합 국가
- 러시아

중요한 점은 제품 및 인증 테스트 마크가 최종 사용 설치 사이트에 적합해야 한다는 것입니다. Hypertherm 제품이 또 다른 국가로 수출되기 위해 특정 국가로 배송되는 경우, 제품은 이 최종 사용 사이트에 맞게 구성 및 인증되어야 합니다.

형상 절단 장비의 안전한 설치 및 사용

IEC 60974-9(제목: Arc Welding Equipment – Installation and use)에서는 형상 절단 장비의 안전한 설치와 사용 그리고, 절단 작업의 안전한 성과에 관한 지침이 제공됩니다. 설치 과정에서 접지 또는 보호 접지 연결, 퓨즈, 공급 차단 장치, 공급 회로 유형 등을 포함하나 이에 국한되지 않는 국가별 및 현지 규정 요건을 고려해야 합니다. 장비를 장착하기 전에 이러한 지침을 읽으십시오. 가장 중요한 첫 번째 단계는 설치하기에 얼마나 안전한지 평가하는 일입니다.

안전도 평가는 전문가에 의해 수행되어야 하며, 안전한 환경을 만드는 데 필요한 단계는 무엇이며 실제 설치 및 작동 과정에서 어떠한 예방 조치를 취해야 하는지를 결정합니다.

정기 검사 및 테스트 절차

현지 국가 규정에 따라 요구되는 경우 IEC 60974-4에는 IEC 60974-1 규정에 따라 제작된 플라즈마 절단 전원의 전기 안전을 위해 정기 검사 및 수리 또는 정비 후 테스트 절차가 기술되어 있습니다. Hypertherm은 공장에서 비 작동 테스트로서 보호 회로 및 절연 저항의 연속성을 테스트합니다. 이 테스트는 전원 및 접지 연결이 해제된 상태에서 수행됩니다.

또한, Hypertherm은 잘못된 테스트 결과를 일으킬 수 있는 일부 보호 장치를 제거합니다. 현지 국가 규정에 따라 요구되는 경우, IEC60974-4에서 기술한 테스트를 통과했다는 레이블을 장비에 부착해야 합니다. 특정 테스트가 수행되지 않았다는 표시가 있지 않는 한 수리 보고서에 모든 테스트 결과를 표시해야 합니다.

제품에 대한 책임

테스트 인원의 자격

형상 절단 장비에 대한 전기 안전 테스트는 위험할 수 있기 때문에 전기 수리 분야 전문가에 의해 수행되어야 하며, 이 전문가는 되도록 용접, 절단 및 동종 프로세스에 익숙한 사람이어야 합니다. 자격을 갖추지 않은 인원이 이러한 테스트를 실행하는 경우 인원 및 장비에 대한 안전 위험은 전기 검사 및 테스트가 가져다 주는 혜택보다 더 클 수 있습니다.

Hypertherm은 전기 안전 테스트가 장비가 설치된 국가에서 현지 국가 규정에 따라 특별히 요구되지 않는 한 육안 검사를 수행할 것을 권장합니다.

차단기 (RCD)

호주와 일부 국가에서, 현지 규정에 따라 작업장 및 건설 현장에서 휴대용 전기 장비가 사용되는 경우 장비의 전기적 결함으로부터 작업자를 보호하기 위해 차단기(RCD)의 사용을 요구할 수도 있습니다. RCD는 전원 공급과 반환 전류 사이에 불균형이 존재하는 경우(지표로 누설되는 전류가 있음) 주 전기 공급을 안전하게 차단하기 위한 장치입니다. RCD는 고정 및 6~40 밀리암페어 사이의 조정 가능 트립 전류로 사용할 수 있으며, 장비 설치, 적용 및 의도된 사용을 위해 선택된 최대 300 밀리초의 트립 시간 범위를 갖추고 있습니다. RCD가 사용되는 경우, 플라즈마 절단 장비의 정상적인 작동 시에는 방해 트립(Nuisance tripping)을 피하기 위해 RCD의 트립 전류 및 트립 시간을 충분히 높게 선택하거나 조정해야 하며, 결함 조건 하에서 누설 전류가 작업자의 생명을 위협하기 전에 전원 공급을 차단하기 위해 장비의 전기 결함이 발생할 수 있는 극히 낮은 가능성에 대비하여 트립 전류 및 트립 시간을 충분히 낮게 선택 또는 조정해야 합니다.

RCD가 지속적으로 올바르게 작동하는지 확인하기 위해, 트립 전류와 트립 시간을 모두 주기적으로 테스트해야 합니다. 호주와 뉴질랜드의 상업 및 공업 분야에서 사용되는 휴대용 전기 장비 및 RCD는 호주 표준 AS/NZS 3760에 따라 테스트를 거칩니다. 플라즈마 절단 장비의 절연 상태를 AS/NZS3760에 따라 테스트할 때 올바른 테스트를 수행함과 동시에 누설 전류 테스트의 잘못된 실패를 피하기 위해 부록 B에 따라 전원 스위치를 켜고 250VDC에서 절연 저항을 측정하십시오. 배기 가스를 줄이고 전압의 급상승(파워 서지)으로부터 장비를 보호하는 데 사용되는 금속 산화물 배리스터(MOV) 및 전자 환경 적합성(EMC) 필터는 정상 작동 하에서 최대 10 밀리암페어의 누설 전류를 지표로 전도할 수 있기 때문에 잘못된(거짓) 실패가 가능합니다.

여기에 기술된 모든 IEC 표준 적용 또는 해석과 관련하여 질문이 있는 경우, 국제 전기 표준에 관해 잘 알고 있는 적합한 법적 또는 기타 고문과 상의해야 하며 이러한 표준의 해석 또는 적용에 관하여 Hypertherm에만 의존해서는 안 됩니다.

높은 수준의 시스템

시스템 통합자가 절단 테이블, 모터 구동 장치, 모션 컨트롤러 또는 로봇 등과 같은 추가 장비를 Hypertherm 플라즈마 절단 시스템에 추가하는 경우, 이 결합된 시스템은 높은 수준의 시스템으로 간주될 수 있습니다. 움직이는 위험한 부분이 있는 높은 수준의 시스템은 산업 기계류 또는 로봇 장비일 수 있으며, 이 경우 OEM 또는 최종 사용 고객은 Hypertherm에서 제조된 플라즈마 절단 시스템과 관련된 규정 및 표준 이외에도 추가적인 규정 및 표준을 준수해야 합니다.

높은 수준의 시스템의 위험성 평가를 수행하고 움직이는 위험한 부분에 대한 보호를 제공하는 것은 최종 사용 고객 및 OEM의 책임입니다. OEM이 Hypertherm 제품을 높은 수준의 시스템에 통합할 때 이 시스템에 대한 인증을 받지 않은 경우, 이 설치 또한 현지 당국의 승인을 받아야 합니다. 규제 준수에 관해 의문 사항이 있는 경우 법률 고문 및 현지 법률 규제 전문가로부터 조언을 구하십시오.

높은 수준의 시스템의 컴포넌트 부분 사이의 외부 상호 연결 케이블은 최종 사용 설치 사이트에서 요구하는 오염 물질 및 움직임에 대해 적합한 수준이어야 합니다. 외부 상호 연결 케이블에 기름, 먼지, 물 또는 기타 오염 물질이 유입될 수 있는 경우, 가혹 환경 사용 등급이 요구될 수 있습니다.

외부 상호 연결 케이블이 지속적으로 움직이는 경우, 고정 굴곡 등급이 요구될 수 있습니다. 케이블을 작업 환경에 적용하기에 적합하지 확인하는 것은 최종 사용 고객 및 OEM의 책임입니다. 높은 수준의 시스템에 대하여 현지 규정에 따라 요구되는 등급 및 비용에 차이가 있기 때문에, 외부 상호 연결 케이블이 최종 사용 설치 사이트에 적합하지 확인하는 절차가 필요합니다.

소개

Hypertherm 환경 사양은 RoHS, WEEE, REACH 물질 정보를 Hypertherm 공급업체에 제공하도록 요구하고 있습니다.

제품의 환경 규제 준수는 실내 대기 오염이나 최종 사용자에게 의한 가스의 환경 배출을 다루지 않습니다. 최종 사용자가 절단하는 모든 자재는 Hypertherm에 의해 제품과 함께 제공되지 않습니다. 최종 사용자는 절단되는 자재뿐만 아니라 작업장의 안전 및 대기 오염에 대한 책임을 져야 합니다. 최종 사용자는 절단되는 자재로부터 배출되는 가스의 잠재적인 건강 위험 요인에 관해 알아야 하며 모든 현지 규정을 준수해야 합니다.

국가별 및 현지 환경 규정

국가별 및 현지 환경 규정은 본 설명서에 포함된 그 어떤 지침보다 우선되어야 합니다.

제품은 설치 현장에 적용되는 모든 국가별 및 현지 환경 규정에 따라 수입, 설치, 작동, 폐기해야 합니다.

유럽 환경 규정에 대해서는 나중에 WEEE 규정에서 다룹니다.

RoHS 지침

Hypertherm은 전자 제품 내 위험 물질의 사용을 제한하는 유해 물질 제한에 관한 유럽 연합 (RoHS) 지침을 포함하여 모든 적용 법규 및 규정을 준수하기 위해 노력하고 있습니다. Hypertherm은 전세계적으로 RoHS 지침의 규제 준수 의무를 초과 충족합니다.

Hypertherm은 구체적인 대체 규정이 없다고 일반적으로 인식되는 경우를 제외하고 RoHS 지침을 준수해야 하는 자사의 제품에서 RoHS 물질을 감소시키기 위해 지속적인 노력을 기울이고 있습니다.

RoHS 적합성 선언은 RoHS 지침의 범위에 속하는 현재의 Hypertherm 제품 CE 버전을 위해 준비되었습니다. 이 RoHS 준수 제품에는 데이터 표시판의 "CE 마크" 옆에 "RoHS 마크"도 있습니다. Hypertherm에서 제조한 부품과 기타 제품(범위를 벗어나거나 RoHS 제외 대상)은 향후 요건을 고려하여 RoHS 준수로 지속적으로 전환되며, 데이터 표시판에 "RoHS 표시"가 없습니다.

Hypertherm 제품의 올바른 폐기

모든 전자 제품과 마찬가지로 Hypertherm 플라즈마 절단 시스템에는 인쇄 회로 기판과 같이 일반 폐기물과 함께 버릴 수 없는 소재 또는 구성요소가 포함되어 있을 수 있습니다. 국가별 및 현지 규정에 따라 환경적으로 허용되는 방식으로 Hypertherm 제품 또는 구성요소를 폐기하는 것은 사용자의 책임입니다.

- 미국인 경우에는 모든 연방, 주, 현지 법규를 확인하십시오.
- 유럽 연합 지역인 경우에는 EU 규정, 국가별 및 현지 법규를 확인하십시오.
- 그 외 국가에서는 국내 및 현지 법규를 확인하십시오.
- 해당하는 경우 법률 또는 기타 규제 준수 전문가와 상의하십시오. Hypertherm 제품의 다양한 친환경 폐기 방법은 Hypertherm 웹사이트 www.hypertherm.com/recycle에서 확인할 수 있습니다.

WEEE 규정

유럽 의회와 유럽 연합 위원회는 규정 2012/19/EU 또는 WEEE (폐전기전자제품처리)를 승인했습니다.

법이 요구하는 바에 따라 2005년 8월 13일 이후 유럽 연합국에서 판매되었으며 이 규정의 적용을 받는 모든 Hypertherm 제품에는 WEEE 기호가 표시되어 있습니다. 이 규정은 EEE 폐기물의 수집, 취급, 재활용을 장려하며 특정 기준을 설정합니다. 소비자 폐기물과 B2B 폐기물은 각기 다른 방식으로 취급됩니다(모든 Hypertherm 제품은-- B2B로 간주됨). Hypertherm 시스템의 폐기 방법은 www.hypertherm.com/recycle에 나와 있습니다.

이 URL은 2006년 이후 출시된 Hypertherm 플라즈마 시스템의 각 CE 버전에서 기호만 표시되어 있는 경고 레이블에 인쇄되어 있습니다. Hypertherm에서 제조한 제품의 CSA 버전은 WEEE에 해당하지 않거나 WEEE로부터 면제되어 있습니다.

REACH 규정

2007년 6월 1일 이후 발효된 REACH 규정은 유럽 시장에서 사용되는 화학 물질에 적용됩니다. 컴포넌트 제조업체에 대한 REACH 규정 요건은 구성요소에 고위험성물질(SVHC)이 중량을 기준으로 0.1% 이상 포함될 수 없다고 규정하고 있습니다.

구성요소 제조업체와 Hypertherm과 같은 기타 하위 사용자는 Hypertherm 제품에 사용된 모든 화학 물질에 유럽 화학 기구(ECHA) 등록 번호가 등재되어 있는지 화학 물질 공급 업체로부터 인증을 받아야 할 의무가 있습니다. REACH 규정에 따른 화학 물질 정보를 제공하기 위해 Hypertherm은 공급 업체에 REACH 신고서를 제공하고 알려진 REACH SVHC의 사용을 식별하도록 요구하고 있습니다. 부품의 중량을 기준으로 0.1%를 초과하는 SVHC의 사용을 없앴습니다.

형상 절단 장비 제작을 위해 Hypertherm에서 사용하는 윤활제, 밀폐제, 냉각제, 접착제, 용매제 및 기타 작성품 또는 혼합물은 소량으로 사용되며 REACH 등록 또는 REACH 승인(SVHC)과 관련하여 공급 업체에 문제가 있는 경우 교체가 가능한 여러 소스로부터 상업적으로 구입이 가능합니다.

화학 물질의 올바른 취급 및 안전한 사용

미국, 유럽, 그 외 국가에서 화학 물질에 대한 규정은 모든 화학 물질에 대하여 물질안전보건자료(MSDS) 또는 안전보건자료(SDS)를 이용할 수 있도록 요구하고 있습니다. 화학 물질 목록은 Hypertherm에서 제공됩니다. MSDS는 제품과 함께 제공되는 화학 물질과 제품에 사용된 기타 화학 물질에 대한 것입니다. MSDS는 Hypertherm 웹 사이트 www.hypertherm.com/docs의 문서 라이브러리에서 다운로드할 수 있습니다. 문서 라이브러리의 범주 드롭다운 메뉴에서 "Material Safety Data Sheets" (물질안전보건자료)를 선택합니다.

미국에서 OSHA(직업 안전 위생 관리국)는 전극, 스월 링, 보관용 캔, 노즐, 실드, 디플렉터, 기타 토치의 고형 부품과 같은 품목에 대하여 물질안전보건자료(MSDS)를 요구하지 않습니다.

환경에 대한 책임

Hypertherm은 절단되었으며 절단된 자재로부터 배출되는 가스가 물리적인 위험이나 건강 위험을 초래하는지에 대한 여부를 알지 못하는 물질을 제조하거나 공급하지 않습니다. Hypertherm 제품을 사용하여 절단 작업을 수행할 자재의 특성에 관하여 지침이 필요한 경우 공급업체나 기타 기술 컨설턴트에게 문의하십시오.

가스 배출 및 대기 오염

참고: 대기 오염에 관한 다음 정보는 일반적인 정보 제공 목적으로만 제공되며 절단 장비가 설치되고 운용될 국가에서 적용되는 정부 규제 또는 법적 표준을 검토하고 구현하기 위한 대체 자료로 사용되어서는 안 됩니다.

미국에서 국립 직업 안전 건강 연구소(NIOSH)가 퍼낸 분석 방법 매뉴얼(NMAM)은 작업 현장의 공기 내 오염 물질을 표본 추출하고 분석하기 위한 방법을 집대성한 것입니다. OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO 등과 같은 기타 기관이나 또는 표본 추출 및 분석 장비를 상업적으로 공급하는 업체에서 발표한 방법들이 NIOSH 방법에 비해 더 나을 수도 있습니다.

예를 들어, ASTM Practice D 4185는 작업 현장 공기 중의 미량 금속을 수집, 용해 및 결정하는 데 사용되는 표준 방식입니다. 23가지 금속의 민감도, 검출 한도 및 최적의 작용 농도가 ASTM D 4185에 나와 있습니다. 분석 정확도, 비용 및 최적의 표본 수 등을 고려하여 최적의

표본 추출 프로토콜을 결정할 때 산업 위생사가 관여해야 합니다. Hypertherm은 제 3자 산업 위생사를 고용하여 플라즈마 절단 테이블이 설치되고 운용되는 Hypertherm 건물 내 작업대에 설치된 대기 표본 추출 장비를 통해 대기 오염 테스트를 수행하고 그 결과를 분석합니다.

적용되는 경우, Hypertherm은 산업 위생사를 고용하여 대기 및 수질 허가를 얻기도 합니다.

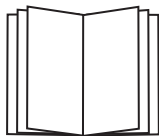
설치 사이트에 적용되는 정부 규제 및 법적 표준을 완전히 알고 있지 않으며 최신 정보를 유지하고 있지 않은 경우, 장비를 구매, 설치, 운용하기 전에 현지 전문가와 상의해야 합니다.

캘리포니아 개정안 65 규정

캘리포니아 개정안 65 규정에 따라 개정안 65 화학물질 목록에 있는 하나 이상의 화학물질에 노출된 가능성이 있는 경우 캘리포니아에서 제품을 판매하는 모든 기업과 업체는 경고 레이블을 포함해야 합니다. 이 규정은 “암, 기형아 또는 기타 생식에 위험이 있다고 알려진” 이러한 화학물질이 포함된 제품과 시설에 명확하고 적절한 경고를 부착해야 합니다. Hypertherm은 절단 시 환기 및 개인보호장비(PPE)의 사용 등 항상 장비를 적절히 사용하여 안전한 작업 환경을 갖추고 유지하도록 고객들에게 권장합니다. 보다 자세한 정보는 www.p65warnings.ca.gov로 이동하십시오.



WAARSCHUWING!



Het niet volgen van de bedieningsinstructies kan resulteren in persoonlijk letsel of schade aan apparatuur.

Veiligheid en nalevinghandleiding

Revisie 7 – april 2020

(NL) Nederlands/Dutch

Veiligheid



VEILIGHEIDSINFORMATIE HERKENNEN

De symbolen in dit hoofdstuk worden gebruikt om potentiële gevaren te identificeren. Wanneer u een veiligheidssymbool in deze handleiding of op uw machine ziet, moet u er rekening mee houden dat er gevaar voor persoonlijk letsel is en moet u de bijbehorende instructies volgen om het gevaar te voorkomen.



VEILIGHEIDSINSTRUCTIES VOLGEN

Lees zorgvuldig alle veiligheidsrichtlijnen in deze handleiding en de veiligheidsetiketten op uw machine.

- Houd de veiligheidsetiketten op uw machine in goede conditie. Vervang ontbrekende of beschadigde etiketten onmiddellijk.
- Leer hoe u de machine op de juiste manier bedient en hoe u de bedieningselementen gebruikt. Laat niemand de machine bedienen zonder de nodige instructies.
- Houd uw machine in goede conditie. Niet-toegestane wijzigingen aan de machine kunnen invloed hebben op de veiligheid en de levensduur van de machine.

GEVAAR WAARSCHUWING VOORZICHTIG

De richtlijnen van het American National Standards Institute worden gebruikt voor signaalwoorden en symbolen in verband met veiligheid. Het signaalwoord GEVAAR of WAARSCHUWING wordt gebruikt in combinatie met een veiligheidssymbool. GEVAAR identificeert de meest ernstige gevaren.

- De veiligheidsetiketten GEVAAR en WAARSCHUWING bevinden zich op uw machine dicht bij specifieke gevaren.
- De veiligheidsaanwijzing GEVAAR staat voor verwante instructies in de handleiding die ernstig letsel of de dood tot gevolg hebben als ze niet correct worden gevolgd.
- De veiligheidsaanwijzing WAARSCHUWING staat voor verwante instructies in deze handleiding die letsel of de dood tot gevolg kunnen hebben als ze niet correct worden gevolgd.
- De veiligheidsaanwijzing VOORZICHTIG staat voor verwante instructies in deze handleiding die beperkt letsel of schade aan de apparatuur tot gevolg kunnen hebben als ze niet correct worden gevolgd.

INSPECTEER APPARATUUR VOOR GEBRUIK

Alle snijapparatuur moet volgens de eisen worden geïnspecteerd om een veilige gebruiksomstandigheden te garanderen. Wanneer wordt bevonden dat de apparatuur niet geschikt is voor betrouwbaar en veilig gebruik, moet het voor het volgende gebruik gerepareerd worden door gekwalificeerd personeel of buiten gebruik worden gesteld.

VERANTWOORDELIJKHEID VOOR VEILIGHEID

De persoon of entiteit die verantwoordelijk is voor de veiligheid van de werkplek moet:

- ervoor zorgen dat operators en hun supervisors opgeleid worden in het veilig gebruik van hun apparatuur, het veilig gebruik van het proces en noodprocedures.
- ervoor zorgen dat alle gevaren en veiligheidsvoorzorgen die in dit document worden geïdentificeerd, worden gecommuniceerd naar en begrepen door de werknemers voordat zij beginnen met de werkzaamheden.
- goedgekeurde snijgebieden aanwijzen en procedures in stellen voor veilig snijden.
- verantwoordelijk zijn voor het autoriseren van snijwerkzaamheden in gebieden die niet specifiek zijn aangewezen of goedgekeurd voor dergelijke processen.
- ervoor zorgen dat uitsluitend goedgekeurde apparatuur, zoals toortsen en persoonlijke beschermingsmiddelen, worden gebruikt.
- contractpartners selecteren voor het snijwerk die opgeleid en gekwalificeerd personeel bieden en die zich bewust zijn van de risico's van de werkzaamheden.
- contractpartners vertellen over brandbare materialen of gevaarlijke omstandigheden die specifiek zijn voor de locatie, of gevaarlijke omstandigheden waar zij zich wellicht niet bewust van zijn.
- ervoor zorgen dat de kwaliteit en kwantiteit van de lucht voor ventilatie zodanig is dat blootstelling van medewerkers aan gevaarlijke verontreinigingen onder de toegestane limieten blijven.
- ervoor zorgen dat ventilatie in besloten ruimtes afdoende is voor adequate zuurstoftoevoer voor levensondersteuning, om accumulatie van verstikkende stoffen of brandbare explosieve mengsels te voorkomen, om te zuurstofrijke atmosferen te voorkomen en om te voorkomen dat verontreinigingen in de in te ademen lucht onder de toegestane limieten blijven.



EEN PLASMABOOG KAN BEVROREN LEIDINGEN BESCHADIGEN

Bevroren leidingen kunnen worden beschadigd of barsten als u deze probeert te ontdooien met een plasmatoorts.



STATISCHE ELEKTRICITEIT KAN DE PRINTPLATEN BESCHADIGEN.

Neem de nodige voorzorgsmaatregelen bij de omgang met printplaten:

- Bewaar printplaten in antistatische containers.
- Draag een geaarde polsband bij de omgang met printplaten.



AARDBEVEILIGING

Aardkabel Bevestig de aardkabel stevig aan het werkstuk of de snijtafel met een goed contact tussen de metalen. Bevestig de kabel niet aan een stuk dat wegvalt wanneer het snijden voltooid is.

Snijtafel Verbind de snijtafel met een aarding, in overeenstemming met de toepasselijke nationale en regionale elektrische voorschriften.

Voeding

- Zorg ervoor dat de aarddraad van de voedingskabel met de aarding in de uitschakelkast is verbonden.
- Als bij de installatie van het plasmasysteem de voedingskabel op de stroombron moet worden aangesloten, moet u ervoor zorgen dat de aarddraad van de voedingskabel correct is aangesloten.
- Plaats de aarddraad van de voedingskabel eerst op de aardpen en plaats daarna alle andere aarddraden boven op de aarddraad van de voedingskabel. Draai de borgmoer vast.
- Draai alle elektrische aansluitingen vast om oververhitting te voorkomen.

ELEKTRISCHE GEVAREN

- Alleen opgeleid en bevoegd personeel mag deze apparatuur openen.
- Als de apparatuur permanent is aangesloten, moet u deze uitschakelen en een lock-out/tag-out-procedure toepassen voordat de zijpanelen worden geopend.
- Als de apparatuur van stroom wordt voorzien via een kabel, moet u de eenheid loskoppelen voordat de zijpanelen worden geopend.
- Afsluitbare aan/uit-schakelaars of stekkerdeksels moeten door anderen worden voorzien.
- Wacht 5 minuten na het uitschakelen van de stroom voordat u de zijpanelen opent, zodat de opgeslagen energie kan ontladen.
- Als de apparatuur stroom nodig heeft wanneer de zijpanelen zijn geopend voor onderhoud, bestaat het risico op een vlamboogexplosie. Volg **alle** regionale vereisten (NFPA 70E in de VS) voor een veilige manier van werken en voor persoonlijke beschermingsmiddelen bij het onderhoud van apparatuur die onder stroom staat.
- Voordat de apparatuur wordt gebruikt nadat deze werd verplaatst, geopend of onderhouden, moeten de zijpanelen worden gesloten en moet ervoor zorgen dat er gecontroleerd wordt of er een goede aardingscontinuïteit is naar de zijpanelen.
- Volg deze instructies altijd om de stroom los te koppelen voordat u slijtdelen van de toorts inspecteert of verwisselt.



ELEKTRISCHE SCHOK KAN DODELIJK ZIJN

Aanraken van elektrische onderdelen die onder spanning staan, kan een dodelijke schok of ernstige brandwonden tot gevolg hebben.

- Door het plasmasysteem te bedienen, wordt een elektrisch circuit tussen de toorts en het werkstuk tot stand gebracht. Het werkstuk en alle delen die het werkstuk aanraken, maken deel uit van het elektrische circuit.
- Raak bij machinetoortstoepassingen nooit het toortshuis, het werkstuk of het water in een watertafel aan wanneer het plasmasysteem in gebruik is.

Elektrische schokken voorkomen

Alle plasmasystemen gebruiken hoogspanning tijdens het snijproces (200 tot 400 VDC zijn gebruikelijk). Neem de volgende voorzorgsmaatregelen wanneer u dit systeem gebruikt:

- Draag geïsoleerde handschoenen en laarzen en houd uw lichaam en kleding droog.
- Ga niet op een nat oppervlak staan, zitten of liggen wanneer u het plasmasysteem gebruikt en raak geen nat oppervlak aan.
- Isoleer uzelf van het werkstuk en de aarde met behulp van droge isolatiematten of bekleding die groot genoeg is om fysiek contact met het werkstuk of de aarde te voorkomen. Als u in of in de buurt van een vochtige omgeving moet snijden, moet u extra voorzichtig zijn.
- Zorg voor een aan/uit-schakelaar dicht bij de stroombron die voorzien is van de juiste zekeringen. Met deze schakelaar kan de operator de stroombron snel uitschakelen in een noodgeval.
- Wanneer u een watertafel gebruikt, zorg ervoor dat deze voorzien zijn van een correcte aardaansluiting.

- Installeer en aard deze apparatuur volgens de instructies in de gebruikershandleiding en in overeenstemming met de nationale en regionale voorschriften.
- Controleer de voedingskabel regelmatig op schade of barsten in de kabelmantel. Vervang een beschadigde voedingskabel onmiddellijk. **Blote draden kunnen dodelijk zijn.**
- Inspecteer en vervang versleten of beschadigde toortsslansen.
- Pak het werkstuk, inclusief het snijafval, niet op tijdens het snijden. Laat tijdens het snijproces het werkstuk op zijn plaats of op de werktafel liggen met de aardkabel eraan bevestigd.
- Voordat u toortsonderdelen controleert, reinigt of vervangt, moet u de hoofdstroom uitschakelen of de stroombron loskoppelen.
- U mag de veiligheidsvergrendelingen nooit overbruggen of buiten werking stellen.
- Voordat u een stroombron of zijpaneel van het systeem verwijdert, moet u de elektrische voeding loskoppelen. Wacht 5 minuten na het loskoppelen van de hoofdstroom zodat alle condensators kunnen ontladen.
- Gebruik het plasmasysteem alleen als de kappen van de stroombron geïnstalleerd zijn. Blootliggende aansluitingen van de stroombron vormen een ernstig elektrisch gevaar.
- Voor het aansluiten van de voeding moet u eerst een goede aardgeleider aansluiten.
- Elk plasmasysteem kan alleen worden gebruikt met specifieke toortsen. Gebruik geen andere toortsen die kunnen oververhitten en een veiligheidsrisico vormen.



SNIJDEN KAN BRAND OF EEN EXPLOSIE VEROORZAKEN

Brandpreventie

- Controleer of de werkplek veilig is voordat u begint te snijden. Houd een brandblusapparaat in de buurt.
- Verwijder alle brandbare stoffen binnen 10 m van de snijplek.
- Laat heet metaal schrikken of afkoelen voordat u het vastpakt of voordat u het in contact laat komen met brandbare materialen.
- Snijd nooit containers die mogelijk brandbare materialen bevatten. Deze moeten eerst worden leeggemaakt en gereinigd.
- Ventileer mogelijk ontvlambare omgevingen voordat u begint te snijden.
- Bij het snijden met zuurstof als plasmagas, is een afvoerventilatiesysteem vereist.

Explosies voorkomen

- Gebruik het plasmasysteem niet als er mogelijk explosief stof of explosieve dampen aanwezig zijn.
- Snijd geen onder druk staande cilinders, leidingen of gesloten containers.
- Snijd geen containers waarin brandbare materialen werden opgeslagen.



WAARSCHUWING

Explosiegevaar

Ontploffing van waterstof bij snijden van aluminium



Als u een plasmatoorts gebruikt om aluminiumlegeringen onder water of op een watertafel te snijden, genereert een chemische reactie tussen het water en het werkstuk, de onderdelen, fijne deeltjes of drupjes gesmolten aluminium aanzienlijk meer waterstofgas dan bij andere metalen. Dit waterstofgas kan gevangen raken onder het werkstuk. Als het wordt blootgesteld aan zuurstof of lucht kan de plasmaboog en een vonk van welke bron dan ook dit opgehoopte waterstofgas doen ontbranden, waardoor een explosie ontstaat die kan resulteren in overlijden, persoonlijk letsel, verlies van eigendommen of schade aan materieel.

Overleg voor het snijden van het aluminium met de tafelfabrikant en andere deskundigen om een risicobeoordeling uit te voeren en risicobeperkende maatregelen in te stellen die het risico op ontploffing wegnemen door de opeenhoping van waterstof te voorkomen.



WAARSCHUWING

Explosiegevaar
Argon-waterstof en methaan

Waterstof en methaan zijn ontvlambare gassen met ontploffingsgevaar. Houd vlammen uit de buurt van cilinders en slangen die mengsels met methaan of waterstof bevatten. Houd vlammen en vonken uit de buurt van de toorts wanneer u methaan of argon-waterstof als plasmagas gebruikt.



WAARSCHUWING

Explosiegevaar
Onder water snijden met stookgassen met waterstof

- Snijd niet onder water met stookgassen die waterstof bevatten.
- Snijden onder water met stookgassen die waterstof bevatten, kan leiden tot een explosieve situatie die kan ontploffen bij het plasmasnijden.

Zorg er ook voor dat de watertafel, afzuiging (ventilatie) en andere onderdelen van het snijsysteem zijn ontworpen met het oog op het snijden van aluminium.

Snijd aluminiumlegeringen niet onder water of op een watertafel tenzij u de opeenhoping van waterstofgas kunt voorkomen.

Opmerking: Met goede risicobeperkende maatregelen kunnen de meeste aluminiumlegeringen met plasma op een watertafel worden gesneden. Een uitzondering zijn aluminium-lithiumlegeringen. **Snijd nooit aluminium-lithiumlegeringen in de aanwezigheid van water.** Neem contact op met uw aluminiumleverancier voor aanvullende veiligheidsinformatie met betrekking tot gevaren die worden geassocieerd met aluminium-lithiumlegeringen.



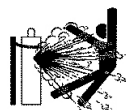
MACHINEBEWEGINGEN KUNNEN LETSEL VEROORZAKEN

Wanneer een OEM'er ('Original Equipment Manufacturer') een snijsysteem maakt door apparatuur van Hypertherm te combineren met andere apparatuur, dan zijn de eindgebruiker (klant) en de OEM verantwoordelijk voor het verzorgen van bescherming tegen de gevaarlijke bewegende delen van dit snijsysteem. Wij adviseren echter het volgende om letsel bij de operator en schade aan apparatuur te voorkomen:

- Lees de gebruikershandleiding die is geleverd door de OEM en volg de instructies.
- Houd een gebied met beperkte toegang aan dat groter is dan het maximale bewegingsbereik van de bewegende delen van het snijsysteem.
- Waar er botsingsgevaar bestaat mag personeel of apparatuur niet in de buurt van bewegende delen van het snijsysteem komen.
- Voorkom onbedoeld contact met het touchscreen van de CNC of de joystick. Onbedoeld contact kan opdrachten activeren en resulteren in onbedoelde bewegingen.
- Voer geen onderhoud of reparaties uit aan de machine en reinig deze niet als deze in bedrijf is.
- Als onderhoud of reparatie nodig is, moet de veiligheidsvergrendeling worden ingeschakeld en de stroom worden losgekoppeld en een lock-out/tag-out-procedure worden toegepast om de motoren uit te schakelen en beweging te voorkomen.
- Laat alleen gekwalificeerd personeel de machines bedienen, onderhouden en repareren.

VEILIGHEID VAN PERSGASAPPARATUUR

- Smeer cilinderkleppen of regelaars nooit met olie of vet.
- Gebruik alleen correcte gascilinders, regelaars, slangen en fittings ontworpen voor de specifieke toepassing.
- Houd alle persgasapparatuur en bijbehorende onderdelen in goede conditie.
- Voorzie alle gasslangen van een label en kleurcode die het type gas in elke slang identificeren. Volg de toepasselijke nationale en regionale voorschriften.



GASCILINDERS KUNNEN ONTPLOFFEN BIJ BESCHADIGING

Gascilinders bevatten gas onder hoge druk. Een beschadigde cilinder kan ontploffen.

- Hanteer en gebruik persgascilinders in overeenstemming met de toepasselijke nationale en regionale voorschriften.
- Gebruik nooit een cilinder die niet verticaal op zijn plaats is bevestigd.
- Houd de beschermkap op zijn plaats boven de klep, behalve wanneer de cilinder in gebruik is of is aangesloten voor gebruik.
- Vermijd alle elektrische contact tussen de plasmaboog en een cilinder.
- Stel cilinders nooit bloot aan overmatige hitte, vonken, slakken of open vlammen.
- Gebruik nooit een hamer, moersleutel of ander gereedschap om een geblokkeerde cilinderklep te openen.



GIFTIGE DAMPEN KUNNEN LETSEL VEROORZAKEN OF DODELIJK ZIJN

De plasmaboog zelf is de warmtebron die wordt gebruikt voor het snijden. Hoewel de plasmaboog niet wordt beschouwd als een bron van giftige dampen, kan het materiaal dat wordt gesneden een bron zijn van giftige dampen of gassen die zuurstof verdrijven.

De geproduceerde dampen zijn afhankelijk van het metaal dat wordt gesneden. Metalen waarbij giftige dampen kunnen vrijkomen, zijn onder meer roestvast staal, koolstofstaal, zink (gegalvaniseerd) en koper.

In bepaalde gevallen kan het metaal voorzien zijn van een coating die giftige dampen kan afgeven. Giftige coatings zijn onder meer lood (in bepaalde verven), cadmium (in bepaalde verven en lasmaterialen) en beryllium.

De gassen geproduceerd door plasmasnijden zijn afhankelijk van het materiaal dat wordt gesneden en de snijmethode, maar kunnen bestaan uit ozon, stikstofoxiden, zeswaardig chroom, waterstof en andere stoffen die aanwezig zijn in of worden afgegeven door het gesneden materiaal.

Beperk de blootstelling aan dampen geproduceerd door industriële processen tot een minimum. Afhankelijk van de chemische samenstelling en de concentratie van de dampen (en andere factoren zoals ventilatie), bestaat het risico op fysieke kwalen, zoals geboortefwijkingen of kanker.

Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar van de apparatuur en de locatie om de luchtkwaliteit te testen in de snijruimte en om ervoor te zorgen dat de luchtkwaliteit op de werkplek voldoet aan alle regionale en nationale normen en voorschriften.

Het niveau van de luchtkwaliteit op een relevante werkplek is afhankelijk van plaatsspecifieke variabelen zoals:

- Tafelontwerp (nat, droog, onder water).
- Materiaalsamenstelling, oppervlakteafwerking en samenstelling van coatings.
- Volume van verwijderd materiaal.
- Duur van het snijden of gutsen.
- Grootte, luchtvolume, ventilatie en filtratie van de werkplek.
- Persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Aantal gebruikte las- en snijsystemen.
- Andere processen op de werkplek die dampen kunnen produceren.

Als de werkplek aan nationale of regionale voorschriften moet voldoen, kunnen alleen ter plaatse uitgevoerde controles of testen bepalen of de waarden boven of onder de toegestane limieten liggen.

Ga als volgt te werk om het risico op blootstelling aan dampen te beperken:

- Verwijder alle coatings en oplosmiddelen van het metaal voor het snijden.
- Gebruik een plaatselijk afvoerventilatiesysteem om de dampen uit de lucht te verwijderen.
- Adem geen dampen in. Draag ademhalingsapparatuur met luchttoevoer voor het snijden van metaal dat een coating met giftige stoffen heeft, giftige stoffen bevat of vermoedelijk giftige stoffen bevat.
- Zorg dat personen die las- of snijapparatuur en ademhalingsapparatuur met luchttoevoer gebruiken bevoegd en opgeleid zijn in het juiste gebruik van dergelijke apparatuur.
- Snijd nooit containers die mogelijk giftige materialen bevatten. Maak de container eerst leeg en reinig deze grondig.
- Controleer of test de luchtkwaliteit ter plaatse indien nodig.
- Raadpleeg een plaatselijke expert om een situatieplan te implementeren om ervoor te zorgen dat de luchtkwaliteit veilig is.



EEN PLASMABOOG KAN LETSEL EN BRANDWONDEN VEROORZAKEN

Automatisch ingeschakelde toortsen

Een plasmaboog wordt onmiddellijk ontstoken wanneer de toortsschakelaar wordt geactiveerd.

De plasmaboog snijdt snel door handschoenen en huid heen.

- Blijf uit de buurt van de punt van de toorts.
- Houd geen metaal in de buurt van het snijtraject.
- Richt de toorts nooit naar uzelf of anderen.



BOOGSTRALEN KUNNEN DE OGEN EN HUID VERBRANDEN

Oogbescherming Plasmaboogstralen produceren intense zichtbare en onzichtbare (ultraviolette en infrarode) stralen die de ogen en huid kunnen verbranden.

- Gebruik oogbescherming in overeenstemming met de toepasselijke nationale en regionale voorschriften.
- Draag oogbescherming (veiligheidsbril of bril met zijbescherming en een lashelm) met de juiste lenstint om uw ogen te beschermen tegen de ultraviolette en infrarode stralen van de boog.

Huidbescherming Draag beschermende kleding om uw lichaam te beschermen tegen brandwonden veroorzaakt door ultraviolet licht, vonken en heet metaal.

- Draag werkhandschoenen, veiligheidsschoenen en een helm.
- Draag vlamvertragende kleding die alle blootgestelde delen bedekt.

- Draag een broek zonder omslag om het binnendringen van vonken en slakken te voorkomen.

Verwijder tevens alle brandbare stoffen, zoals een butaanaansteker of lucifers, uit uw zakken voordat u begint te snijden.

Snijplek Zorg ervoor dat de snijplek de weerkaatsing en geleiding van ultraviolet licht voorkomt:

- Verf muren en andere oppervlakken met donkere kleuren om weerkaatsing te beperken.
- Gebruik beschermende schermen of afsluitingen om anderen te beschermen tegen flitsen en verblindend licht.
- Waarschuw anderen om niet naar de boog te kijken. Gebruik instructieplaten of borden.

Stroom vlamboog	Minimaal tintnummer voor bescherming (ANSI Z49.1:2012)	Aanbevolen tintnummer voor comfort (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Minder dan 40 A	5	5	8	9
41 A tot 60 A	6	6	8	9
61 A tot 80 A	8	8	8	9
81 A tot 125 A	8	9	8	9
126 A tot 150 A	8	9	8	10
151 A tot 175 A	8	9	8	11
176 A tot 250 A	8	9	8	12
251 A tot 300 A	8	9	8	13
301 A tot 400 A	9	12	9	13
401 A tot 800 A	10	14	10	N.v.t.



GEBRUIK VAN EEN MEDISCH IMPLANTAAT, PACEMAKER EN GEHOORAPPARAAT

Het gebruik van een medisch implantaat, pacemaker of gehoorapparaat kan worden beïnvloed door magnetische velden bij hoge stroomsterkte.

Dragers van een medisch implantaat, pacemaker of gehoorapparaat moeten een arts raadplegen voordat ze in de buurt van een plasmaboogsnij- of gutsinstallatie komen.

U kunt de gevaren van een magnetische veld als volgt verminderen:

- Houd zowel de aardkabel als de toortsslang aan één kant, van uw lichaam weg.
- Leid de toortsslansen zo dicht mogelijk bij de aardkabel.
- Wikkel of hang de toortsslang of aardkabel niet rond uw lichaam.
- Blijf zo ver mogelijk uit de buurt van de stroombron.



LAWAAI KAN HET GEHOOR BESCHADIGEN

Snijden met een plasmaboog kan de toelaatbare geluidsniveaus bepaald door regionale voorschriften in heel wat toepassingen overschrijden. Langdurige blootstelling aan buitensporig lawaai kan het gehoor beschadigen. Draag altijd de juiste oorbescherming bij het snijden of gutsen, tenzij metingen van het geluidsdruk niveau uitgevoerd op de locatie hebben uitgewezen dat gehoorbescherming niet nodig is conform de relevante internationale, regionale en plaatselijke voorschriften.

Het lawaai kan aanzienlijk worden verminderd door eenvoudige technische aanpassingen uit te voeren aan snijtafels, zoals afsluitingen of gordijnen tussen de plasmaboog en de werkplek plaatsen, en/of de werkplek uit de buurt van de plasmaboog plaatsen. Voorzie administratieve controles op de werkplek om de toegang te beperken, beperk de tijd dat operators worden blootgesteld, scherm lawaaiere plekken af en/of neem maatregelen om weerkaatsing in snijruimtes te voorkomen door geluiddempers te plaatsen.

Gebruik gehoorbescherming als het lawaai storend is of als er risico op gehoorschade bestaat nadat alle andere technische en administratieve controles zijn uitgevoerd. Als gehoorbescherming vereist is, mag u alleen goedgekeurde persoonlijke beschermingsmiddelen zoals oorkappen of oordoppen met een geluidsreductieniveau geschikt voor de situatie dragen. Waarschuw anderen in de buurt van de snijruimtes voor mogelijk lawaairisico. Bovendien kan oorbescherming voorkomen dat hete spatten in het oor terechtkomen.

INFORMATIE OVER HET OPVANGEN VAN DROOG STOF

Op bepaalde werkplekken kan droog stof potentieel ontploffingsgevaar vormen.

NFPA-norm 68 van de Amerikaanse National Fire Protection Association, "Explosion Protection by Deflagration Venting", bevat vereisten voor het ontwerp, de locatie, de installatie, het onderhoud en het gebruik van apparaten en systemen voor de ventilatie van verbrandingsgassen en -druk na een deflagratie. Neem contact op met de producent of installateur van een opvangsysteem voor droog stof voor de toepasselijke vereisten voordat u een nieuw opvangsysteem voor droog stof installeert of aanzienlijke wijzigingen aanbrengt in het proces of de materialen gebruikt voor een bestaand opvangsysteem voor droog stof.

Neem contact op met uw plaatselijke autoriteit die bevoegd is om te bepalen of een editie van NFPA-norm 68 is toegepast onder verwijzing in uw regionale bouwvoorschriften.

Raadpleeg NFPA-norm 68 voor definities en uitleg over juridische termen zoals deflagratie, autoriteit die bevoegd is, toegepast onder verwijzing, de Kst-waarde, deflagratie-index en andere termen.

Opmerking 1 – Tenzij een locatiespecifieke evaluatie is uitgevoerd die bepaalt dat geen van de verzamelde stofdeeltjes ontvlambaar zijn, vereist de NFPA-norm 68 het gebruik van anti-explosie ventilatoren. Het formaat en type van de anti-explosie ventilator moet dusdanig zijn dan het overeenstemt met de ergst mogelijke Kst-waarde, zoals beschreven in Bijlage F van NFPA-norm 68. NFPA-norm 68 identificeert niet specifiek plasmasnijden of andere thermische snijprocessen als processen waarvoor deflagratieventilatiesystemen vereist zijn, maar past deze nieuwe vereisten toe op alle opvangsystemen voor droog stof.

Opmerking 2 – Gebruikers moeten alle toepasselijke nationale, provinciale en regionale wetten en voorschriften raadplegen en naleven. Zijn niet bedoeld om aan te zetten tot handelingen die niet voldoen aan alle toepasselijke voorschriften en normen, en deze handleiding mag niet op die wijze worden geïnterpreteerd.

LASERSTRALING

Blootstelling aan de laserstraal van een laseraanwijzer kan leiden tot ernstig oogletsel. Vermijd rechtstreekse blootstelling van de ogen.

Op producten die met een laseraanwijzer zijn uitgerust voor uitlijning is een van de volgende labels i.v.m. laserstraling aangebracht op het product dicht bij de plaats waar de laserstraal de behuizing verlaat. De maximale uitvoer (mV), uitgezonden golflengte (nM) en, waar van toepassing, de pulsduur worden ook opgegeven.



Aanvullende veiligheidsinstructies bij de laser:

- Raadpleeg een expert over de plaatselijke voorschriften omtrent lasers. Opleiding in het veilige gebruik van lasers kan vereist zijn.
- Laat de laser niet bedienen door niet-opgeleide personen. Lasers kunnen gevaarlijk zijn wanneer ze worden gebruikt door niet-opgeleide personen.
- Kijk nooit in de opening of straal van de laser.
- Plaats de laser volgens de instructies om onbedoeld oogcontact te vermijden.
- Gebruik de laser niet op weerkaatsende werkstukken.
- Gebruik geen optisch gereedschap om de laserstraal te bekijken of te weerkaatsen.
- Demonteer of verwijder de laser of openingskap niet.
- De laser of het product op enige manier wijzigen kan het risico op laserstraling vergroten.
- Het gebruik van aanpassingen of uitvoeren van andere procedures dan de procedures beschreven in deze handleiding kan leiden tot de blootstelling aan gevaarlijke laserstraling.
- Gebruik de laser niet in explosieve omgevingen, zoals in de buurt van ontvlambare vloeistoffen, gassen of stof.
- Gebruik alleen laseronderdelen en accessoires die door de producent worden aanbevolen of voorzien voor uw model.
- Reparaties en onderhoud **moeten** worden uitgevoerd door bevoegd personeel.
- Verwijder het veiligheidslabel van de laser niet en maak het niet onleesbaar.

Inleiding

Hypertherm onderhoudt een wereldwijd Regulatory Management System om te garanderen dat producten aan regelgeving en milieuvorschriften voldoen.

Nationale en plaatselijke wet-en regelgeving

Nationale en plaatselijke wet- en regelgeving wegen zwaarder dan de instructies opgenomen in deze handleiding. Het product wordt geïmporteerd, geïnstalleerd, bediend en verwijderd in overeenstemming met nationale en lokale regelgeving voor de installatieplek.

Certificeringsmerktekens

Gecertificeerde producten worden aangeduid met een of meer certificeringsmerktekens van erkende testlaboratoria. De certificeringsmerktekens vindt u op of in de buurt van het typeplaatje.

Elk certificeringsmerkteken betekent dat het product en de cruciale veiligheidscomponenten ervan volgens de controle en beoordeling van dat testlaboratorium voldoen aan de relevante nationale veiligheidsnormen. Hypertherm plaatst alleen een certificeringsmerkteken op zijn producten als het betreffende product is vervaardigd met cruciale veiligheidscomponenten die zijn goedgekeurd door het erkende testlaboratorium.

Wanneer het product de Hypertherm-fabriek heeft verlaten, worden de certificeringsmerktekens ongeldig in onderstaande gevallen:

- Als het product dusdanig is veranderd dat het gevaar oplevert en niet meer voldoet aan de toepasselijke voorschriften.
- Als cruciale veiligheidscomponenten zijn vervangen door niet-toegestane reserveonderdelen.
- Wanneer een niet-toegesta(a)n(e) component of accessoire is aangebracht dat/die een gevaarlijke spanning gebruikt of genereert.
- Als er wijzigingen zijn aangebracht aan een veiligheidscircuit of een andere voorziening van het product die deel uitmaakt van de certificering, of anderszins.

Het CE-merkteken geeft aan dat producent verklaart zich te hebben gehouden aan alle toepasselijke Europese richtlijnen en normen. Alleen versies van Hypertherm-producten met een CE-merkteken op of naast het typeplaatje zijn getest op overeenstemming met de Europese laagspanningsrichtlijn en de Europese Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC). EMC-filters die nodig zijn om te voldoen aan de Europese EMC-richtlijn zijn ingebouwd in de versies van de stroombron met een CE-merkteken.

De conformiteitscertificaten voor Hypertherm-producten zijn beschikbaar in de Downloadbibliotheek op de website van Hypertherm op www.hypertherm.com/docs.

Verschillen in nationale normen

Landen passen mogelijk verschillende normen toe voor prestaties, veiligheid of andere normen. Nationale verschillen in normen zijn onder andere:

- Stroomsterkten
- Stekker- en kabelnormen
- Taaleisen
- Elektromagnetische compatibiliteitseisen

Door deze verschillen in nationale en andere normen is het soms onmogelijk of onpraktisch om alle certificeringsmerktekens op dezelfde versie van het product te plaatsen. De CSA-versies van Hypertherm-producten voldoen bijvoorbeeld niet aan Europese EMC-vereisten en hebben dan ook geen CE-merkteken op het typeplaatje.

Landen die een CE-merkteken vereisen of verplichte EMC-normen hanteren, moeten CE-versies van Hypertherm-producten gebruiken met het CE-merkteken op het typeplaatje. Deze zijn onder andere:

- Australië
- Nieuw-Zeeland
- Landen in de Europese Unie
- Rusland

Het is belangrijk dat het product en het certificeringsmerkteken geschikt zijn voor de installatieplek van de eindgebruiker. Wanneer Hypertherm-producten worden geëxporteerd, moet het product correct worden geconfigureerd en gecertificeerd voor de locatie van de eindgebruiker.

Veilige installatie en veilig gebruik van apparatuur voor vormsnijden

IEC 60974-9, Uitrusting voor booglassen – Installatie en gebruik, biedt begeleiding voor een veilige installatie en veilig gebruik van apparatuur voor vormsnijden en de veilige werking van snijwerkzaamheden. De vereisten van nationale en lokale regelgeving houden tijdens de installatie rekening met, inclusief, maar niet beperkt tot, aarding of beschermende verbindingen met de aarde, zekeringen, ontkoppeling van het apparaat van de voeding en type toevoercircuit. Lees deze instructies voordat u het apparaat installeert. De eerste en belangrijkste stap is de evaluatie van de veiligheid van de installatie.

De evaluatie van de veiligheid moet door een deskundige worden uitgevoerd en bepaalt welke stappen nodig zijn om een veilige omgeving te creëren, en welke voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen tijdens de eigenlijke installatie en bediening.

Procedures voor periodieke inspectie en tests

Indien door de lokale wetgeving vereist, bepaalt IEC 60974-4 de testprocedures voor periodieke inspectie en na herstelling of onderhoud, om de elektrische veiligheid van voedingen voor plasmasnijden te waarborgen die in overeenstemming met IEC 60974-1 is ingebouwd. Hypertherm voert de tests van de continuïteit van het beschermende circuit en de isolatieweerstand als niet-operationele tests uit in de fabriek. De tests worden uitgevoerd als de voeding en aarding zijn verwijderd.

Hypertherm verwijdert ook enkele beschermende apparaten die tot valse testresultaten zouden leiden. Indien vereist door de lokale wetgeving wordt op de apparatuur een etiket bevestigd om aan te geven dat het de tests heeft doorstaan die door IEC60974-4 zijn voorgeschreven. Het reparatieverslag vermeldt de resultaten van alle tests, tenzij er vermeld is dat een bepaalde test niet is uitgevoerd.

Geschiktheid van testpersoneel

Elektrische veiligheidstests voor apparatuur voor vormsnijden kunnen gevaarlijk zijn en moeten worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van elektrische reparatie, bij voorkeur iemand die ook vertrouwd is met las-, snij- en verwante processen. Wanneer niet-gekwalificeerd personeel deze tests uitvoert, zijn de risico's voor de veiligheid van het personeel en de apparatuur veel groter dan het voordeel van periodieke inspectie en het tests.

Hypertherm raadt aan dat alleen visuele inspectie wordt uitgevoerd, tenzij de tests van de elektrische veiligheid specifiek vereist zijn door de lokale en nationale wetgeving in het land waar de apparatuur is geïnstalleerd.

Differentieelschakelaars (RCD's)

In Australië en enkele andere landen vereisen de lokale voorschriften het gebruik van differentieelschakelaars (RCD's) wanneer draagbare elektrische apparatuur wordt gebruikt in de werkplaats of op een werf om de operators te beschermen tegen elektrische storingen in de apparatuur. Differentieelschakelaars zijn ontworpen om de netvoeding veilig los te koppelen wanneer er onevenwichtigheid wordt gedetecteerd tussen de aangevoerde en terugkerende stroom (er is een lekstroom naar de aarde). Differentieelschakelaars zijn beschikbaar met vaste en verstelbare uitschakelstromen tussen 6 en 40 milliampères en verschillende uitschakeltijden tot 300 milliseconden die voor de installatie, de toepassing en het bedoelde gebruik van de apparatuur zijn geselecteerd. Wanneer differentieelschakelaars worden gebruikt, moeten de geselecteerde of aangepaste uitschakelstroom en uitschakeltijd op de differentieelschakelaars hoog genoeg zijn om ongewenst uitschakelen te voorkomen tijdens de normale werking van de plasmasnijapparatuur en laag genoeg zijn in het uiterst onwaarschijnlijke geval van een elektrische storing in de apparatuur, zodat de stroomtoevoer wordt uitgeschakeld voordat de lekstroom van de storing een levensbedreigend elektrisch gevaar voor de operators kan vormen.

Als u wilt controleren of de differentieelschakelaars in de loop van de tijd goed blijven werken, moet u de uitschakelstroom en de uitschakeltijd regelmatig testen. Draagbare elektrische apparatuur en differentieelschakelaars die in commerciële en industriële gebieden in Australië en Nieuw-Zeeland worden gebruikt, zijn getest volgens de Australische norm AS/NZS 3760. Wanneer u de isolatie van de plasmasnijapparatuur volgens AS/NZS 3760 test, meet u de isolatieweerstand volgens Bijlage B van de norm, bij 250 VDC met de aan/uit-schakelaar in de positie "ON" (aan) om de goede werking te controleren en om verkeerdelijk mislukken van de lekstroomtest te

vermijden. Verkeerdelijk mislukken van tests is mogelijk omdat de metaaloxide overspanningsafleiders (metal oxide varistors of MOV's) en filters van elektromagnetische compatibiliteit (EMC), gebruikt om de uitstoot te beperken en de apparatuur te beschermen tegen spanningspieken, onder normale omstandigheden tot 10 milliampères lekstroom naar de aarding kunnen voeren.

Als u vragen hebt over de toepassing of interpretatie van de hier beschreven IEC-normen, dient u een juridische of andere adviseur te raadplegen die vertrouwd is met de Internationale Elektrotechnische normen, en vertrouwt u in geen enkel opzicht op Hypertherm betreffende de interpretatie of toepassing van zulke normen.

Integratie tot hogere systemen

Wanneer een systeemintegrator aan een Hypertherm-plasmasnijstelsysteem extra apparatuur toevoegt, zoals snijafels, motoraandrijvingen, bewegingsregelaars of robots, kan het gecombineerde systeem worden beschouwd als een hoger systeem. Een hoger systeem met gevaarlijke bewegende delen moet mogelijk worden beschouwd als industriële machine- of robotapparatuur. In dat geval gelden voor de OEM of eindgebruiker misschien extra voorschriften en normen, naast die voor het plasmasnijstelsysteem zoals gefabriceerd door Hypertherm.

Het is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker en de OEM om eenrisicoanalyse voor het hogere systeem te maken en te zorgen voor bescherming tegen gevaarlijke bewegende delen. Als het hogere systeem niet is gecertificeerd wanneer de OEM Hypertherm-producten erin integreert, is voor de installatie ook toestemming van plaatselijke autoriteiten vereist. Raadpleeg juridische en regelgevingsdeskundigen als u niet zeker bent van de regels waaraan u zich te houden hebt.

Externe verbindingkabels tussen verschillende delen van het hogere systeem moeten bestand zijn tegen verontreinigingen en bewegingen zoals vereist voor de locatie van eindgebruik. Wanneer de externe verbindingkabels blootgesteld worden aan olie, stof, of water- of andere verontreinigingen, zijn mogelijk normen voor zwaar gebruik van toepassing.

Wanneer externe verbindingkabels blootgesteld worden aan continue beweging, zijn mogelijk normen voor duurzame buigzaamheid van toepassing. Het is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker of de OEM om te zorgen dat de kabels geschikt zijn voor de toepassing. Wegens de verschillen in de normen en kosten die noodzakelijk zijn volgens plaatselijke regelgeving voor hogere systemen moet worden gecontroleerd dat eventuele externe verbindingkabels geschikt zijn voor de installatielocatie van de eindgebruiker.

Inleiding

De Milieuspecificatie van Hypertherm vereist dat informatie over RoHS, AEEA en REACH wordt aangeboden aan de leveranciers van Hypertherm.

De naleving van milieuvorschriften van een product omvat niet de luchtkwaliteit binnen of uitstoot van dampen in het milieu door de eindgebruiker. Elk materiaal dat door de eindgebruiker wordt gesneden, wordt niet bij het product geleverd door Hypertherm. De eindgebruiker is verantwoordelijk voor het materiaal dat wordt gesneden en voor de veiligheid en luchtkwaliteit in de werkplek. De eindgebruiker moet zich bewust zijn van de potentiële gezondheidsrisico's van de dampen die vrijkomen uit het materiaal dat wordt gesneden, en moet voldoen aan alle lokale regelgeving.

Nationale en plaatselijke milieuvorschriften

Nationale en plaatselijke milieuvorschriften wegen zwaarder dan de instructies opgenomen in deze handleiding.

Het product wordt geïmporteerd, geïnstalleerd, bediend en verwijderd in overeenstemming met alle nationale en lokale milieuvorschriften voor de installatieplek.

De Europese milieuvorschriften worden verder besproken in *De AEEA-richtlijn*.

De RoHS-richtlijn

Hypertherm streeft ernaar te voldoen aan alle toepasselijke wetten en regelgeving, inclusief de richtlijn Beperking van Gevaarlijke Stoffen (Restriction of Hazardous Substances of RoHS) van de Europese Unie die het gebruik van gevaarlijk materiaal in elektronische producten beperkt. Hypertherm overtreft wereldwijd de verplichtingen van de RoHS-richtlijn.

Hypertherm blijft streven naar de vermindering van RoHS-materiaal in onze producten, die onderhevig zijn aan de RoHS-richtlijn, behalve wanneer het algemeen bekend is dat er geen geschikt alternatief is.

Verklaringen van RoHS-conformiteit zijn opgesteld voor de huidige CE-versies van Hypertherm-producten die binnen de werkingssfeer van de RoHS-richtlijn vallen. Deze RoHS-conforme producten hebben ook een 'RoHS-merk' in de buurt van de 'CE-markering' op het gegevensplaatje. Onderdelen en andere producten die zijn vervaardigd door Hypertherm die buiten de werkingssfeer van de RoHS vallen of zijn vrijgesteld, worden voortdurend veranderd zodat ze RoHS-conform zijn in afwachting van toekomstige eisen. Er zit geen 'RoHS-merk' op hun gegevensplaatjes.

Juiste afvoer van Hypertherm-producten

Hypertherm-plasmasnijsystemen bevatten, net als alle elektronische producten, mogelijk materialen of componenten, zoals printplaten, die niet met het normale huisvuil kunnen worden afgevoerd. Het is uw verantwoordelijkheid om Hypertherm-producten of -onderdelen af te voeren op een manier die acceptabel is voor het milieu, in overeenstemming met nationale en plaatselijke regelgeving.

- In de Verenigde Staten dient u alle federale, staats- en plaatselijke wetten na te gaan.
- In de Europese Unie dient u de EU-richtlijnen en nationale en plaatselijke wet- en regelgeving na te gaan.
- In andere landen dient u nationale en plaatselijke wetgeving na te gaan.
- Raadpleeg juridische of andere deskundigen op het gebied van naleving, indien van toepassing.

Op onze website www.hypertherm.com/recycle ziet u de diverse opties voor duurzame afvalverwijdering van producten van Hypertherm.

De AEEA-richtlijn

Richtlijn 2012/19/EC of AEEA (Afgedankte elektrische en elektronische apparaten) is goedgekeurd door het Europese Parlement en de Raad van de Europese Unie.

Zoals vereist door de wetgeving is elk Hypertherm-product dat onder de richtlijn valt en na 13 augustus 2005 in de EU wordt verkocht, gemarkeerd met het AEEA-symbool. Deze richtlijn stimuleert en stelt specifieke criteria voor de verzameling, behandeling en recycling van EEA-afval. Afval van consumenten en bedrijven wordt op een andere manier behandeld (alle Hypertherm-producten worden als "business-to-business" beschouwd). U kunt de opties voor afvalverwijdering voor Hypertherm-systemen vinden op www.hypertherm.com/recycle.

De URL is afgedrukt op het waarschuwingslabel met alleen symbolen voor elk van de Hypertherm-plasmasystemen van de CE-versie die sinds 2006 werden verzonden. De CSA-versies van producten die door Hypertherm zijn vervaardigd zijn buiten het bereik of vrijgesteld van AEEA.

De REACH-regelgeving

De REACH-regelgeving is sinds 1 juni 2007 van kracht en heeft invloed op de chemische producten die op de Europese markt beschikbaar zijn. De vereisten van de REACH-regelgeving voor fabrikanten van componenten stelt dat het component niet meer dan 0,1 % van het gewicht aan zeer zorgwekkende stoffen (Substances of Very High Concern of SVHC) mag bevatten.

Fabrikanten van componenten en andere downstreamgebruikers, zoals Hypertherm, zijn verplicht om van hun leveranciers de garantie te krijgen dat alle chemische stoffen die in of op Hypertherm-producten zijn gebruikt een registratienummer van European Chemical Agency (ECHA) hebben. Om de chemische informatie te bieden die door de REACH-regelgeving vereist is, vraagt Hypertherm leveranciers om REACH-verklaringen te leveren en elk bekend gebruik van REACH SVHC te kennen te geven. Elk gebruik van SVHC in hogere hoeveelheden dan 0,1 % van het gewicht van de onderdelen is geëlimineerd.

De smeermiddelen, dichtingsproducten, koelvloeistoffen, kleefstoffen, oplosmiddelen, deklagen en andere bereidingen of mengelingen die Hypertherm gebruikt in, op, voor of met de apparatuur voor vormsnijden worden in zeer kleine hoeveelheden gebruikt (behalve de koelvloeistof) en zijn commercieel verkrijgbaar via verschillende bronnen die kunnen en zullen veranderen als met een leverancier problemen optreden in verband met REACH-registratie of REACH-autorisatie (SVHC's).

Correcte behandeling en veilig gebruik van chemische stoffen

Regelgeving betreffende chemische stoffen in de VS, Europa en andere landen vereisen dat voor alle chemische stoffen (materiaal) veiligheidsinformatiebladen (MSDS of SDS) beschikbaar worden gemaakt. Hypertherm maakt de lijst van chemische stoffen beschikbaar. De (materiaal) veiligheidsinformatiebladen (MSDS of SDS) zijn voor chemische stoffen die met het product worden meegeleverd en andere chemische stoffen die in of op het product worden gebruikt. U kunt materiaalveiligheidsinformatiebladen (MSDS) downloaden uit de Downloadbibliotheek op de website van Hypertherm op www.hypertherm.com/docs. Selecteer in de Downloadbibliotheek "Material Safety Data Sheets" (Materiaalveiligheidsinformatiebladen) in de vervolkeuzelijst "Category" (Categorie).

In de VS vereist OSHA geen veiligheidsinformatiebladen voor items zoals elektrodes, swirl rings, retaining caps, nozzles, bescherming, deflectors en andere vaste onderdelen van de toorts.

Hypertherm vervaardigt of levert geen materiaal dat is versneden en weet niet of de dampen die vrijkomen van materiaal dat wordt versneden een lichamelijke gevaar of gezondheidsrisico vormt. Raadpleeg uw leverancier of andere technische adviseurs als u hulp nodig hebt in verband met de eigenschappen van het materiaal dat u met een Hypertherm-product zult snijden.

Uitstoot van dampen en luchtkwaliteit

Opmerking: De volgende informatie over luchtkwaliteit is uitsluitend bedoeld als algemene informatie en mag niet worden gebruikt als een vervanging van het raadplegen en implementeren van toepasselijke regelgeving van de overheid of wettelijke normen in het land waar de snijapparatuur wordt geïnstalleerd en bediend.

In de VS is de Manual of Analytical Methods (NMAM) van het National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) een verzameling van methoden voor monsternamen en analyse van verontreinigingen in de lucht op de werkplek. Methoden gepubliceerd door anderen, zoals OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO of commerciële leveranciers van apparatuur voor monsternamen en analyse, kunnen voordelen hebben ten opzichte van de methoden van NIOSH.

Zo is ASTM Practice D 4185 een standaard werkwijze voor de verzameling, ontbinding en bepaling van sporen metaal in de lucht van de werkplaats. De gevoeligheid, detectielimiet en optimale werkconcentratie worden voor 23 metalen in ASTM D 4185 opgesomd. Een industriële hygiënist moet worden geraadpleegd om het optimale protocol voor monsternamen te bepalen, betreffende de analytische nauwkeurigheid, de prijs en het optimale monsternummer. Hypertherm gebruikt een onafhankelijke industriële hygiënist om luchtkwaliteitstest uit te voeren op en de resultaten te interpreteren van monsters die afkomstig zijn van apparatuur voor luchtmonstername in operatorstations in gebouwen van Hypertherm waar plasmasnijtafels zijn geïnstalleerd en worden bediend.

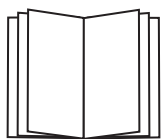
Indien van toepassing, gebruikt Hypertherm ook een onafhankelijke industriële hygiënist om vergunningen voor lucht en water te verkrijgen.

Als u niet goed vertrouwd bent met en op de hoogte bent van alle toepasselijke regelgeving van de overheid en wettelijke normen voor de installatielocatie, dient u een lokale deskundige te raadplegen voordat u de apparatuur koopt, installeert en bedient.

Het Californische voorschrift Proposition 65

Het Californische voorschrift Proposition 65 vereist dat alle bedrijven en industrieën die producten in California verkopen waarschuwingslabels toevoegen als blootstelling aan een of meer van de chemicaliën op de chemicaliënlijst van 'Proposition 65' zich mogelijk voor kan doen. Het voorschrift vereist duidelijke en redelijke waarschuwingen op producten en faciliteiten die dergelijke chemicaliën bevatten waarvan "bekend is dat ze kanker, geboortefwijkingen en andere vruchtbaarheidsproblemen kunnen veroorzaken". Zoals altijd moedigen we onze klanten aan om onze apparatuur op juiste wijze te gebruiken, waaronder het gebruik van ventilatie en persoonlijke beschermingsmiddelen (pbm) bij het snijden, en om een veilige werkomgeving te creëren en behouden. Ga voor meer informatie naar www.p65warnings.ca.gov.

ADVARSEL!



Unnlatelse av å følge driftsinstruksjoner kan føre til personskade eller skade på utstyr.

Sikkerhet og samsvarmanual

Revisjon 7 – april 2020

(NO) Norsk/Norwegian

Sikkerhet



GJENKJENNE SIKKERHETSINFORMASJON

Symbolene som vises i denne delen brukes til å identifisere potensielle farer. Når du ser et sikkerhetssymbol i manualen eller på maskinen din, må faren for personskade gjenkjennes, og de relaterte instruksene må følges for å unngå fare.



FØLG SIKKERHETSANVISNINGENE

Alle sikkerhetsmeldinger i denne håndboken og sikkerhetsmerker på maskinen din skal leses og følges nøye.

- Hold sikkerhetsmerkene på maskinen din i god stand. Bytt ut manglende eller ødelagte merker umiddelbart.
- Lær hvordan du bruker maskinen og kontrollene riktig. Ikke la noen bruke maskinen uten opplæring.
- Hold maskinen i forsvarlig stand. Uautoriserte endringer på maskinen kan redusere sikkerheten og levetiden.

FARE ADVARSEL FORSIKTIG

American National Standards Institute (ANSI) sine retningslinjer brukes for sikkerhetssignaler, ord og symboler. Signalordet FARE eller ADVARSEL brukes sammen med et sikkerhetssymbol. FARE identifiserer de mest alvorlige farene.

- FARE- og ADVARSEL-sikkerhetsmerkene er plassert på maskinen din, i nærheten av bestemte farer.
- FARE-sikkerhetsmeldinger er plassert foran relaterte instruksjoner i håndboken som vil resultere i alvorlig skade eller død hvis de ikke følges nøye.
- ADVARSEL-sikkerhetsmeldinger er plassert foran relaterte instruksjoner i håndboken som kan føre til personskade eller død hvis de følges nøye.
- FORSIKTIG-sikkerhetsmeldinger er plassert foran relaterte instruksjoner i denne håndboken som kan føre til mindre personskader eller skader på utstyr hvis de følges nøye.

INSPISER UTSTYRET FØR DU TAR DET I BRUK

Alt skjæreutstyr må inspiseres for å sikre at det er i forsvarlig stand. Når det oppdages at utstyret ikke kan brukes sikkert og pålitelig, må det repareres av kvalifisert personell før det brukes igjen, eller pensjoneres.

ANSVAR FOR SIKKERHET

Personen eller enheten som er ansvarlig for sikkerheten på arbeidsplassen må:

- Sørge for at operatører og veiledere har opplæring i sikker bruk av utstyret sitt, sikker bruk av prosesser, og nødprosedyrer.
- Kontrollere at alle farer og sikkerhetstiltak som er inkludert her blir kommunisert til arbeidere før arbeidet starter, og at de er forstått.
- Sette av godkjente skjæreområder, og bygge rutiner for sikker skjæring.
- Sørge for å autorisere skjæreoperasjoner i områder som ikke er spesielt beregnet eller godkjent for slike prosesser.
- Sørge for at kun godkjent utstyr, for eksempel lommelykter og personlig verneutstyr, blir brukt.
- Velge entreprenører som har utdannet og kvalifisert personell til skjæring, og som har bevissthet rundt risikoene.
- Informere entreprenører om brennbare materialer eller farlige forhold som er spesifikke for anlegget, eller farlige forhold som det ikke er sikkert de er klar over.
- Sørge for at luftkvaliteten og -mengde i ventilasjonen er slik at personell-eksponeringer mot farlige miljøgifter er under de tillatte grensene.
- Sørge for god ventilasjon i trange rom, nok til å gi tilstrekkelig surstoff for livsopphold, hindre opphopning av kvelstoffer eller brennbare eksplosive blandinger, forhindre surstoffberikede atmosfærer, og holde konsentrasjonen av luftforurensninger i pusteatmosfærer under de tillatte grensene.



EN PLASMABUE KAN SKADE FROSNE RØR

Frosne rør kan ta skade eller sprekke hvis du forsøker å tine dem med en plasmabrenner.



STATISK ELEKTRISITET KAN SKADE KRETSKORT

Ta riktige forholdsregler ved håndtering av kretskort:

- Lagre kretskort i anti statiske beholdere.
- Bruk en jordet håndleddstropp ved håndtering av kretskort.



JORDINGSSIKKERHET

Arbeidskabel Fest arbeidskabelen godt til delen det jobbes på, eller skjærebord med god metall-mot-metall-kontakt. Ikke koble den til et stykke som vil falle bort når skjæringen fullføres.

Skjærebord Koble skjærebordet til jord i henhold til gjeldende nasjonale og lokale elektrisitetsforskrifter.

Nettspenning

- Sørg for å koble jordledningen til jord i frakoplingsboksen.
- Hvis installasjonen av plasmasystemet innebærer at man kobler strømledningen til strømforsyningen, sørg for at jordledningen er ordentlig tilkoblet.
- Legg jordkabelen på tappen først, og plasser deretter andre jordkabler oppå kabel til jord. Stram låsemutteren.
- Stram alle elektriske koblinger for å unngå overdreven oppvarming.

ELEKTRISKE FARER

- Kun opplært og autorisert personell kan åpne dette utstyret.
- Hvis utstyret er permanent tilkoblet, slå det av, og lock out/tag out (LOTO) strømmen før kabinettet åpnes.
- Hvis strømmen er koblet til utstyret med en ledning, koble fra enheten før kabinettet åpnes.
- Låsbare utkoblinger eller låsbare pluggdeksler må leveres av andre.
- Vent fem minutter etter fjerning av strømmen før du åpner kabinettet, for å la lagret energi få tid til å lades ut.
- Hvis utstyret må ha strøm mens kabinettet er åpent for service, kan det foreligge eksplosjonsfare fra bueglimt. Følg **alle** lokale krav (NFPA 70E i USA) til sikre arbeidsrutiner og personlig verneutstyr ved service på strømførende utstyr.
- Før utstyret tas i bruk etter flytting, åpning eller vedlikehold, må du lukke kabinettet og sørge for riktig jordkontinuitet i kabinettet.
- Følg alltid disse instruksene for å koble fra strømmen før inspeksjon eller ved bytte av forbruksvarer i brennere.



ELEKTRISK STØT KAN DREPE

Berøring av strømførende elektriske deler kan gi livsfarlige støt eller alvorlige forbrenninger.

- Betjening av plasmasyttemet fullfører en elektrisk krets mellom brenneren og arbeidsstykket. Arbeidsstykket og alt som berører det er en del av den elektriske kretsen.
- I maskinbrennere skal aldri brenneren, arbeidsstykket, eller vann i et vannbord berøres når plasmasyttemet er i drift.

Forebygging av elektriske støt

Alle plasmasyttemer bruker høyspenning i skjæreprosessen (200 til 400 VDC er vanlig). Ta følgende forholdsregler når du bruker dette systemet:

- Bruk isolerte hansker og støvler, og hold kroppen og klærne tørre.
- Ikke stå, sitt, eller ligg på – eller berør – våte overflater når plasmasyttemet er i bruk.
- Isoler deg selv fra arbeidet og jording med tørre isolasjonsmatter eller dekker store nok til å hindre all fysisk kontakt med arbeidet, eller med jord. Hvis du må kutte i eller i nærheten av et fuktig område, vær ekstremt forsiktig.
- Sørg for en skillebryter nær strømforsyningen, med riktig dimensjonerte sikringer. Denne bryteren lar operatøren slå av strømmen raskt hvis det oppstår en nødssituasjon.
- Når du bruker et vannbord, sørg for at det er riktig jodet.
- Installer og koble dette utstyret til jord i henhold til driftsinstruksjonen og i samsvar med nasjonale og lokale forskrifter.
- Inspiser kabelen for nettspenning ofte, med tanke på skader eller sprekker i isolasjonen. Bytt ut ødelagte strømlødnings umiddelbart. **Eksponerte ledninger er livsfarlige.**
- Kontroller og skift ut eventuelle slitte eller skadde brennerledere.
- Ikke plukk opp arbeidsstykket, inkludert avskjær, mens du skjærer. La arbeidsstykket ligge på plass eller på arbeidsbenken med arbeidskabel festet under skjæringen.
- Før du kontrollerer, rengjør eller bytter deler på brenneren, koble fra hovedstrømmen, eller strømforsyningen.
- Aldri omgå eller ta snarveier rundt sikkerhetslåser.
- Før du fjerner deksler over strømforsyning eller system, skal nettspenning frakobles. Vent fem minutter etter at hovedstrøm er kuttet, for å la kondensatorer lade seg ut.
- Bruk aldri plasmasyttemet med mindre dekslene på strømforsyningen er på plass. Eksponerte strømtilkoblinger utgjør en alvorlig elektrisk fare.
- Når du gjør tilkoblinger på nettspenning, fest en korrekt jodet leder først.
- Hvert plasmasyttemet er designet for å bare brukes med bestemte brennere. Ikke bytt ut med andre brennere, da de kan overopphetes og utgjøre en sikkerhetsrisiko.



SKJÆRING KAN FORÅRSAKE BRANN ELLER EKSPLOSJON

Brannvern

- Sørg for at skjæreområdet er trygt før skjæringen begynner. Ha et brannslukningsapparat i nærheten.
- Fjern alle brennbare materialer innenfor 10 m fra skjæreområdet.
- Avkjøl varmt metall eller la det avkjøles selv før det håndteres, eller før det berører brennbare materialer.
- Aldri skjær i beholdere med potensielt brannfarlige materialer i seg – de må tømmes og rengjøres skikkelig først.
- Ventiler potensielt brannfarlige atmosfærer før du skjærer.
- Med surstoff som plasmagass, er det nødvendig med et avtrekkssystem.

Eksplosjonsvern

- Ikke bruk plasmasystemet hvis det kan finnes eksplosivt støv eller damp til stede.
- Ikke skjær i trykkbeholdere, rør, eller lukkede beholdere.
- Ikke skjær i beholdere som har inneholdt brennbare materialer.



ADVARSEL

Eksplosjonsfare

Hydrogendetonering med skjæring av aluminium

Når du bruker en plasmabrenner for å skjære aluminiumlegeringer under vann eller på et vannbord, vil en kjemisk reaksjon mellom vannet og arbeidsstykket, deler, fine partikler, eller smeltede aluminiumsdråper generere betydelig mer hydrogen enn det som oppstår med andre metaller. Denne hydrogengassen kan bli fanget under arbeidsstykket. Hvis den kommer i kontakt med oksygen eller luft kan plasmabuen eller en gnist fra hvilken som helst kilde antenne denne fangede hydrogengassen, noe som kan forårsake en eksplosjon som kan føre til død, personskade, tap av eiendom eller skade på utstyr.

Rådfør deg med bordets produsent og andre eksperter før du skjærer aluminium for å gjennomføre en risikovurderings- og reduksjonsplan som fjerner risikoen for eksplosjon ved å forhindre en akkumulering av hydrogen.



ADVARSEL

Eksplosjonsfare
Argon-hydrogen og metan

Hydrogen og metan er brennbare gasser som kan eksplodere. Hold flammer unna sylindere og slanger som inneholder metan eller hydrogenblandinger. Hold flammer og gnister unna brenneren når du bruker metan eller argon-hydrogen plasma.



ADVARSEL

Eksplosjonsfare
Undervannsskjæring med brenngasser som inneholder hydrogen

- Ikke skjær under vann med brenngasser som inneholder hydrogen.
- Skjæring under vann med brenngasser som inneholder hydrogen kan resultere i en eksplosiv tilstand, som kan detonere under plasmaskjæringen.



Sørg også for vannbordet, avgassuttrekket (ventilasjonen), og andre deler av skjæringssystemet som er designet med tanke på aluminiumsskjæring.

Ikke skjær aluminiumslegeringer under vann eller på et vannbord med mindre du kan unngå en akkumulering av hydrogengass.

Merk: Med riktig skadebegrensning kan de fleste aluminiumslegeringer være plasma som skjæres på et vannbord. Ett unntak er aluminium-litiumlegeringer. **Skjær aldri aluminiums-litiumlegeringer i nærheten av vann.** Ta kontakt med din aluminiumsleverandør for ytterligere sikkerhetsinformasjoner om faren som er forbundet med aluminium-litiumlegeringer.



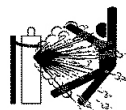
MASKINBEVEGELSE KAN FØRE TIL SKADE

Når en produsent av originalutstyr (OEM) fremstiller et skjæringssystem ved å kombinere Hypertherm-utstyr med annet utstyr, er sluttbrukeren og OEM ansvarlig for å beskytte mot farlige bevegelige deler av dette skjæresystemet. Vi anbefaler imidlertid følgende for å forhindre skade på operatøren og utstyret:

- Les og følg bruksanvisningen som forsynes av OEM.
- Opprett et område med begrenset tilgang som er større enn det maksimale bevegelsesspekteret til skjæresystemets bevegelige deler.
- Ikke la personell eller utstyr komme i nærheten av skjæresystemets bevegelige deler i situasjoner hvor det er kollisjonsfare.
- Unngå utilsiktet kontakt med CNC berørings skjerm eller joystick. Utilsiktet kontakt kan aktivere kommandoer og føre til utilsiktet bevegelse.
- Ikke betjen eller rengjør maskiner mens de er i drift.
- Hvis det er nødvendig å betjene maskinen, kan du aktivere en sikkerhetssperre eller koble fra og trekk ut strømmen for å deaktivere motorene og hindre bevegelse.
- Kun kvalifisert personell har lov til å drive, vedlikeholde og betjene maskiner.

SIKKERHETSUTSTYR FOR GASS UNDER TRYKK

- Smør aldri sylinderventiler eller regulatorer med olje eller fett.
- Bruk bare korrekte gassylindre, regulatorer, slanger og beslag som er beregnet for den spesifikke applikasjonen.
- Vedlikehold alt utstyr for gass under trykk og tilhørende utstyr, slik at de er i god stand.
- Merk og bruk fargekoder på alle gasslanger, for å identifisere hvilken type gass som finnes i hver slange. Konsulter gjeldende nasjonale og lokale forskrifter.



GASSFLASKER KAN EKSPLODERE HVIS DE SKADES

Gassflasker inneholder gass under høyt trykk. Hvis de blir skadet, kan sylindere eksplodere.

- Håndter og bruk beholdere med gass under trykk i samsvar med gjeldende nasjonale og lokale forskrifter.
- Bruk aldri en beholder som ikke står oppreist og er sikret på plass.
- Beskyttelseshetten må være på plass over ventilen unntatt når sylindren er i bruk eller er koblet til for bruk.
- Elektrisk kontakt mellom plasmabuen og en sylinder skal aldri tillates.
- Utsett aldri sylindere for sterk varme, gnister, slagg, eller åpen flamme.
- Aldri bruke hammer, skiftenøkkel, eller andre verktøy for å åpne en sylinderventil som sitter fast.



GIFTIGE GASSER KAN FORÅRSAKE SKADE ELLER DØD

Plasmabuen i seg selv er varmekilden som brukes til skjæring. Følgelig, selv om plasmabuen ikke er blitt identifisert som en kilde til giftige gasser, kan materialet som det skjæres i være en kilde til giftige gasser eller gasser som bryter ned surstoff.

Gasser som produseres varierer, avhengig av metallet som skjæres. Metaller som kan frigjøre giftige gasser omfatter, men er ikke begrenset til, rustfritt stål, bløtt stål, sink (galvanisert) og kobber.

I noen tilfeller kan metallet være belagt med en substans som kan frigjøre giftige gasser. Giftige belegg inkluderer, men er ikke begrenset til, bly (i enkelte malinger), kadmium (i enkelte malinger og fyllstoffer), og beryllium.

De gassene som produseres under plasmaskjæring varierer avhengig av det materialet som skal skjæres og fremgangsmåten for skjæring, men kan inkludere ozon, oksider av nitrogen, seksverdig krom, hydrogen og andre stoffer hvis det finnes slike i dem, eller frigis fra materialet som skjæres.

Det må utvises forsiktighet for å minimere eksponeringen for røyk som produseres i industrielle prosesser. Avhengig av den kjemiske sammensetning og konsentrasjon av gasser (så vel som andre faktorer, så som ventilering), kan det finnes en risiko for fysisk sykdom, slik som fødselsskader eller kreft.

Det er ansvaret til eieren av utstyret og anlegget å teste luftkvaliteten i skjæreområder, og sørge for at luftkvaliteten på arbeidsplassen oppfyller alle lokale og nasjonale standarder og forskrifter.

Luftkvaliteten på alle relevante arbeidsplasser er avhengig av stedsspesifikke variabler slik som:

- Borddesign (vått, tørt, undervann).
- Materialsammensetning, overflatebehandling, og sammensetningen av belegg.
- Volumet av materialet som fjernes.
- Varighet av skjæring eller fugging.
- Størrelse, luftvolum, ventilasjon og filtrering på arbeidsplassen.
- Personlig verneutstyr.
- Antallet sveise- og skjæresystemer i drift.
- Andre prosesser på arbeidsplassen som kan produsere røyk.

Hvis arbeidsplassen må overholde nasjonale eller lokale bestemmelser, kan bare overvåking eller testing på stedet avgjøre om arbeidsplassen er over eller under de tillatte nivåene.

For å redusere risikoen for røykeksponering:

- Fjern alle belegg og løsemidler fra metallet før du skjærer i det.
- Bruk punktavsug for å fjerne røyk fra luften.
- Ikke pust inn avgasser. Bruk en luftmaske ved skjæring i metall som er belagt med, inneholder, eller mistenkes å inneholde giftige elementer.
- Sørge for at de som bruker sveise- eller skjæreutstyr, og friskluftenheter, er kvalifisert og opplært i riktig bruk av slikt utstyr.
- Aldri skjær i beholdere med potensielt giftige materialer i seg. Tøm og rengjør beholderen skikkelig først.
- Overvåk eller test luftkvaliteten på anlegget etter behov.
- Rådfør med en lokal ekspert for å gjennomføre en anleggsplan for å sikre at luftkvaliteten er trygg.



EN PLASMABUE KAN FORÅRSAKE SKADER OG BRANNSÅR

Instant-on brennere

Det tennes en plasmabue umiddelbart når brennerbryteren aktiveres.

Plasma skjærer raskt gjennom hansker og hud.

- Hold deg unna spissen på brenneren.
- Ikke hold metall nær skjærebanen.
- Aldri pek brenneren mot deg selv eller andre.



STRÅLER FRA LYSBUEN KAN BRENNE ØYNE OG HUD

Vernebriller Stråling fra plasmalysbuen produserer intense synlige og usynlige (ultrafiolette og infrarøde) stråler som kan brenne øyne og hud.

- Bruk vernebriller i samsvar med gjeldende nasjonale og lokale forskrifter.
- Bruk synsvern (vernebriller eller maske med sideskjerm, og en sveisehjelm) med riktig blending for å beskytte øynene fra ultrafiolette og infrarøde stråler fra buen.

Hudbeskyttelse Bruk verneklær for å beskytte mot brannskader forårsaket av ultrafiolett lys, gnister og varmt metall.

- Bruk hansker med håndleddsvern, vernesko og lue.
- Bruk flammehemmende klær som dekker alle utsatte områder.

- Bruk bukser uten ankemansjetter for å hindre at gnister og slaggl kommer seg inn.

Fjern eventuelle brennbare materialer så som butanlyktene eller fyrstikker fra lommene før du skjærer.

Skjæreområdet Klargjør skjæreområdet for å redusere refleksjoner og overføringer av ultrafiolett lys:

- Mal vegger og andre overflater med mørke farger for å redusere refleksjoner.
- Bruk skjerm eller barrierer for å beskytte andre fra lysglimt og blending.
- Advar andre mot å se på lysbuen. Bruk plakater eller skilt.

Buestrøm	Minimum beskyttende nyansenummer (ANSI Z49.1:2012)	Forslag til nyansenummer for komfort (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Mindre enn 40 A	5	5	8	9
41 A til 60 A	6	6	8	9
61 A til 80 A	8	8	8	9
81 A til 125 A	8	9	8	9
126 A til 150 A	8	9	8	10
151 A til 175 A	8	9	8	11
176 A til 250 A	8	9	8	12
251 A til 300 A	8	9	8	13
301 A til 400 A	9	12	9	13
401 A til 800 A	10	14	10	N/A



BRUK AV MEDISINSK IMPLANTAT, PACEMAKER OG HØREAPPARAT

Bruken av medisinsk implantat, pacemaker og høreapparat kan bli påvirket av magnetiske felt fra høyspenning.

Personer som bruker medisinske implantater, pacemakere eller høreapparater, må rådføre seg med lege før de nærmer seg steder hvor det foregår skjæring eller fugging med plasmabue.

Redusering av farer forbundet med magnetfelt:

- Hold både arbeidskabel og brennerkabelpakke på én side, vekk fra kroppen.
- Legg brennerkabler så nær arbeidskabel som mulig.
- Ikke pakk eller draper brennerkabelpakke eller arbeidskabel rundt kroppen din.
- Vær så langt borte fra strømforsyningen som mulig.



STØY KAN SKADE HØRSELEN

Skjæring med plasmabue kan overskride akseptable støynivåer som definert av lokale regler i mange applikasjoner. Langvarig eksponering for overdreven støy kan skade hørselen. Bruk alltid riktig hørselsvern når du skjærer eller fugebrenner, med mindre lydtrykksnivået som målt ved anlegget er bekreftet å ikke skape behov for hørselsvern per relevante internasjonale, regionale og lokale forskrifter.

Det kan oppnås betydelig støyreduksjon ved å tilsette enkle tekniske løsninger på skjærebord slik som barrierer eller gardiner plassert mellom plasmabuen og arbeidsstasjonen, og/eller ved å plassere arbeidsstasjonen bort fra plasmabuen. Sett i verk administrative kontroller på arbeidsplassen for å begrense tilgang og begrense operatørens eksponeringstid, og skjerm av støyende områder og/eller treff tiltak for å redusere etterklngen i skjæreområder ved å sette opp støydempere.

Bruk hørselsvern hvis støyen er forstyrrende eller hvis det er fare for hørselsskader etter at alle andre tekniske og administrative kontroller er gjennomført. Hvis hørselsvern er nødvendig skal det bare brukes godkjent personlig verneutstyr, slik som øreklokker eller ørepropper med en støyreducerende klasse som er vurdert passende for situasjonen. Advar andre nær skjæreområdet om mulige støyfarer. I tillegg kan hørselsvern hindre at sprut fra varme materialer kommer inn i øret.

INFORMASJON OM OPPSAMLING AV TØRT STØV

På enkelte arbeidsplasser kan tørt støv utgjøre en potensiell eksplosjonsfare.

U.S. National Fire Protection Associations NFPA-standard 68 «Explosion Protection by Deflagration Venting» (Eksplosjonsbeskyttelse ved deflagreringsventilasjon) stiller krav til utforming, plassering, installasjon, vedlikehold og bruk av enheter og systemer for å luften forbrenningsgasser og trykk etter noen deflagreringshendelser. Rådfør deg med produsenten eller installatøren av oppsamlingsutstyr for tørt støv for gjeldende krav før du installerer et nytt system for oppsamling av tørt støv eller gjør betydelige endringer i prosesser eller materialer som brukes i et eksisterende oppsamlingssystem for tørt støv.

Ta kontakt med din lokale «ansvarlige myndighet» (AM) for å finne ut om en eller annen versjon av NFPA-standard 68 har blitt «vedtatt som referanse» i dine lokale byggeforskrifter.

Referer til NFPA-standard 68 for definisjoner og forklaringer av regulatoriske begreper som deflagrasjon, AM, vedtatt som referanse, Kst-verdi, deflagrasjonsindeks, og andre termer.

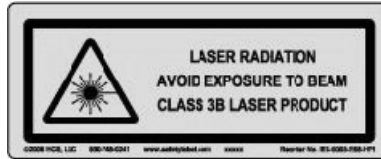
Merknad 1 – Med mindre en stedsspesifikk vurdering er fullført og har kommet til at ikke noe av støvet som genereres er brennbar, vil NFPA-standard 68 kreve bruk av eksplosjonsventiler. Lag eksplosjonsventilens størrelse og type slik at den samsvarer med den verst tenkelige K-verdi som beskrevet i vedlegg F i NFPA-standard 68. NFPA-standard 68 identifiserer ikke spesifikt plasmaskjæring eller andre termiske skjæreprosesser som krever deflagrasjonsventilering, men den bruker disse nye kravene på alle tørre støvoppsamlingssystemer.

Merknad 2 – Brukere bør konsultere og overholde alle gjeldende nasjonale, statlige og lokale forskrifter. Publikasjoner er ikke ment å oppfordre til handling som ikke er i samsvar med alle gjeldende forskrifter og standarder, og denne håndboken må aldri tolkes som at den gjør det.

LASERSTRÅLING

Eksposering for laserstråler fra en laserpeker kan føre til alvorlig øyeskade. Unngå direkte øyekontakt.

På produkter som bruker en laserpeker for justering, vil en av følgende laserstråle merker ha blitt brukt på produktet i nærheten av der laserstrålen kommer ut. Den maksimale utgangseffekten (mV), bølgelengden som sendes ut (nM), og der det er hensiktsmessig vil pulsvarigheten også oppgis.



Ekstra sikkerhetsinstruksjoner for lasere:

- Rådfør deg med en ekspert på lokale laserforskrifter. Sikkerhetsopplæring i bruk av laser kan være nødvendig.
- Ikke la utrente personer betjene laseren. Lasere kan være farlige i hendene på uerfarne personer.
- Aldri se inn i laserapparatet eller -strålen.
- Plasser laseren som instruert, for å unngå utilsiktet øyekontakt.
- Ikke bruk laseren på reflekterende arbeidsstykker.
- Ikke bruk optiske verktøy for å vise eller reflektere laserstrålen.
- Ikke ta fra hverandre eller fjern dekselet på laseren eller laseråpningen.
- Endring av laseren eller produktet på noen måte kan øke risikoen for laserstråling.
- Bruk av justeringer eller i prosedyrer andre enn de som er angitt i denne håndboken kan føre til farlig eksponering for laserstråling.
- Ikke bruk i eksplosive miljøer, for eksempel i nærheten av antenner, væsker, gasser eller støv.
- Bruk bare laserdeler og -tilbehør som er anbefalt eller levert av produsenten av din type.
- Reparasjon og service **må** utføres av kvalifisert personell.
- Ikke fjern eller visk ut sikkerhetsmerkingen på laseren.

Introduksjon

Hypertherm opprettholder et globalt lovmessig styringssystem for å sikre at produktene overholder lovmessige og miljømessige krav.

Nasjonale og lokale sikkerhetsforskrifter

Nasjonale og lokale sikkerhetsforskrifter skal ha forrang over instruksjonene for produktet. Produktet må importeres, installeres, brukes og avfallsbehandles i henhold til gjeldende nasjonale og lokale forskrifter for installasjonsstedet.

Sertifiseringsmerker

Sertifiserte produkter identifiseres av én eller flere sertifiseringsmerker fra godkjente testlaboratorier. Sertifiseringsmerkene befinner seg på eller nær dataplatten.

Sertifiseringsmerkene betyr at testlaboratoriet har vurdert og bestemt at produktet og komponentene som er viktige for sikkerheten, er i overensstemmelse med de relevante nasjonale standardene. Hypertherm fester et sertifiseringsmerke på produktene sine når de er ferdigprodusert med komponenter som er viktige for sikkerheten, og når disse har blitt godkjent av testlaboratoriet.

Når produktet er sendt fra Hypertherm-fabrikken, ugyldiggjør sertifikateringsmerkene i følgende tilfeller:

- Produktet er endret slik at det oppstår en risiko eller mangel på overensstemmelse med gjeldende standarder.
- Komponenter som er viktige for sikkerheten, erstattes med uautoriserte reservedeler.
- Uautorisert montering eller tilbehør som bruker eller genererer farlig spenning, legges til.
- Det er gjort endring av en sikkerhetskrets eller andre av produktets egenskaper som en del av sertifisering, eller annet.

CE-merket indikerer at produsenten overholder aktuelle europeiske direktiver og kvalitetskrav. Kun versjoner med CE-merking nær dataplatten har gjennomgått en samsvarskontroll i henhold til EU-direktivets krav til lavspenning og elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). EMC-filtre, som må være i samsvar med EUs EMC-direktiv, er innebygd i CE-merkede versjoner av strømforsyningen.

Samsvarssertifikater for Hypertherm-produktene er tilgjengelige på dokumentbiblioteket på Hypertherms nettsted www.hypertherm.com/docs.

Forskjellige nasjonale standarder

Ytelse, sikkerhet eller andre standarder kan variere fra land til land. Nasjonale forskjeller i standarder inkluderer, men er ikke begrenset til:

- Spenninger
- Verdi for plugg og kabler
- Krav til språk
- Elektromagnetiske krav til kompatibilitet

Disse forskjellene i nasjonale eller andre standarder kan gjøre det umulig eller upraktisk å plassere alle sertifiseringsmerkene på samme produktversjon. Et eksempel kan være at Hypertherms CSA-versjoner ikke samsvarer med europeiske EMC-krav, og har derfor ingen CE-merking på dataplatten.

Land som krever CE-merking eller samsvar med EMC-regelverk, må bruke CE-versjoner av Hypertherm-produkter, med CE-merking på dataplatten. Disse inkluderer, men er ikke begrenset til:

- Australia
- New Zealand
- EU-land
- Russland

Det er viktig at produktet og sertifiseringene er egnet for sluttbruk ved installasjonsstedet. Når Hypertherm-produktene sendes til et land for å eksporteres til et annet, må produktet konfigureres og sertifiseres ordentlig for sluttbruk ved installasjonsstedet.

Sikker installasjon og bruk av skjæreutstyret

IEC 60974-9, kalt Buesveisingsutstyr – Installasjon og bruk, gir veiledning i sikker installasjon og bruk av skjæreutstyr og hvor du oppnår de beste skjæresultatene. Det må tas hensyn til nasjonale og lokale forskrifter ved installasjon, inkludert, men ikke begrenset til, jording, sikringer, strømutkoblingsenhet og strømkretstype. Les disse instruksjonene før installasjon. Det første og viktigste trinnet er å vurdere enhetens sikkerhet.

Sikkerhetsvurderingen må foretas av en ekspert og bestemmer nødvendige trinn for å skape et sikkert miljø, og hvilke forholdsregler som må følges ved faktisk installasjon og bruk.

Prosedyrer for regelmessig inspeksjon og testing

Når det er påkrevd av lokale, nasjonale forskrifter, angir IEC 60974-4 testprosedyrer for regelmessig inspeksjon og etterreparasjon eller vedlikehold, for å sikre at den elektriske sikkerheten til strømkildene for plasmaskjæring er i overensstemmelse med IEC 60974-1. Hypertherm gir kontinuitet til den beskyttende kretsen og isolasjonsmotstandstester som ikke-driftsrelaterte tester på fabrikken. Testene gjennomføres når strøm og bakketilkoblinger er fjernet.

Hypertherm fjerner også noen beskyttelsesenheter som kan forårsake feilaktige resultater. Når det er påkrevd av lokale, nasjonale myndigheter, skal et merke festes på utstyret som bevis på at det har bestått testene foreskrevet av IEC60974-4. Reparasjonsrapporten skal vise alle testresultater, med mindre det er antydning at en bestemt test ikke har blitt gjennomført.

Testpersonalets kvalifikasjoner

Elektriske sikkerhetstester for skjærestyr kan være farlige, og skal derfor gjennomføres av en fagekspert i elektriske reparasjoner, helst noen som også har kjennskap til sveising, skjæring og liknende prosesser. Personell og utstyr kan være utsatt for mer risiko enn fordeler ved regelmessig inspeksjon og testing hvis testene gjennomføres av personer uten riktige kvalifikasjoner.

Hypertherm anbefaler kun visuell inspeksjon, med mindre de elektriske sikkerhetstestene er påkrevd av lokale, nasjonale regelverk i det landet utstyret installeres.

Reststrøminnretninger (RCD)

I Australia og noen andre land, kan lokale forskrifter kreve at du bruker en RCD-innretning ved bruk av mobil elektrisk utstyr på arbeidsstedet eller i et anleggsområde for å beskytte brukere mot elektriske feil i utstyret. RCD-innretninger er utviklet til å koble fra nettstrømmen ved ubalanse mellom strømforsyning og returstrøm (lekkasjestrøm til jord). RCD-innretningen er tilgjengelige med faste eller justerbare strømteknoblinger på mellom 6 og 40 milliampere og forskjellige utkoblingstidspunkter på opptil 300 millisekunder for installasjon, applikasjon og tiltenkt bruk av utstyret. Når du bruker RCD-innretninger, må du velge høy nok strømteknobling og utkoblingstidspunkt for enheten til at strømmen ikke kuttet ved normal bruk av plasmaskjærestyret, og lav nok til at du rekke å koble fra før lekkasjestrømmen blir farlig for brukeren, ved en evt. elektrisk feil i utstyret.

For å verifisere at RCD-innretningene fungerer som de skal over tid, må både strømteknoblingen og utkoblingstidspunktet kontrolleres regelmessig. Mobil elektrisk utstyr og RCD-enheter som brukes i kommersielle og industrielle områder i Australia og New Zealand, testes i henhold til standard AS/NZS 3760 for Australia. Når du tester isoleringen av plasmaskjærestyret til AS/NZS 3760, må du måle isolasjonsmotstanden i henhold til standardens tillegg B, ved 250 VDC likestrøm med strømbryteren på for å verifisere riktig testing og for å forhindre feilaktige resultater ved testing av lekkasjestrømmen. Falsk alarm kan forekomme fordi varistorer av metalloksid (MOV-er) og EMC-filtre (filtre med elektromagnetisk kompatibilitet), som brukes til å redusere utslipp og beskytte utstyret mot strømbrydd, kan lede lekkasjestrøm til jord på opptil ti milliampere under normale forhold.

Hvis du lurer på noe angående applikasjonen eller IEC-standardene som er beskrevet her, må du henvende deg til en juridisk rådgiver eller andre rådgivere som er kjent med internasjonale standarder for elektroteknikk, i stedet for å henvende deg til Hypertherm.

Systemer av høyere nivå

Når en systemintegrator legger til mer utstyr, som skjærebord, motorstyring, bevegelsesstyring eller roboter, til et plasmaskjæresystem fra Hypertherm, kan det kombinerte systemet regnes som et system av høyere nivå. Et system av høyere nivå med farlige, bevegelige deler kan utgjøre industrimaskiner eller robotutstyr. I et slikt tilfelle kan flere regler og standarder gjelde for OEM eller sluttbrukeren enn de som er relevante for plasmaskjæresystemet fra Hypertherm.

Det er sluttbrukers og OEMs ansvar å gjøre risikovurderinger av systemet av høyere nivå, og å beskytte det mot farlige, bevegelige deler. Med mindre systemet av høyere nivå er sertifisert når OEM inkluderer Hypertherm-produktene, kan det hende installasjonen også må godkjennes av lokale myndigheter. Henvend deg til juridisk rådgiver og lokale regelverkseksperter hvis du har spørsmål om samsvar.

Eksterne forbindelseskabler mellom komponenter på systemer av høyere nivå, må være egnet for forurensende stoffer og bevegelse, i henhold til installasjonsstedet for sluttbruk. Når de eksterne forbindelseskablene utsettes for olje, støv, vann eller andre forurensende stoffer, kan verdier for "hard bruk" være nødvendig.

Når eksterne forbindelseskabler er i stadig bevegelse, kan konstant bøyningsverdi være nødvendig. Det er sluttbrukers eller OEMs ansvar å kontrollere at kablene passer til anordningen. Ettersom lokale regelverk for systemer av høyere nivå kan ha forskjellige krav til verdier og kostnader, kan det være nødvendig å sikre at eksterne forbindelseskabler er egnet for sluttbruk ved installasjonsstedet.

Introduksjon

Miljøspesifikasjoner for Hypertherm krever at leverandørene oppgir informasjon om stoffene fra direktivene RoHS, WEEE og REACH.

Miljøansvar for produktet tar ikke for seg luftkvalitet innendørs eller røykutslipp av sluttbruker. Materialene som skjæres av sluttbruker, medfølger ikke Hypertherm-produktet. Sluttbruker er ansvarlig for materialene som skjæres, samt sikkerhet og luftkvalitet på arbeidsstedet. Sluttbruker må være klar over den potensielle risikoen forbundet med røykutslipp fra materialene som skjæres, og overholde alle lokale regelverk.

Nasjonale og lokale miljøforskrifter

Nasjonale og lokale miljøforskrifter skal ha forrang over instruksjonene i håndboken.

Produktet må importeres, installeres, brukes og avfallsbehandles i henhold til gjeldende nasjonale og lokale miljøforskrifter for installasjonsstedet.

Europeiske miljøforskrifter drøftes senere i delen *WEEE-direktivet*.

RoHS-direktivet

Hypertherm er opptatt av å overholde alle gjeldende lover og regler, inkludert EU-direktivet RoHS (begrensninger i bruk av farlig materiale) i elektroniske produkter. Hypertherm overskrider RoHS-direktivets krav til samsvar globalt.

Hypertherm fortsetter å jobbe mot å redusere RoHS-materialer i produktene, som er avhengig av RoHS-direktivet, med unntak av der det er anerkjent at det ikke finnes noe passende alternativ.

Erklæringer om RoHS-samsvar er utarbeidet for de gjeldende CE-versjonene av Hypertherm-produkter som faller innenfor gyldighetsområdet for RoHS-direktivet. Disse produktene som samsvarer med RoHS-direktivet, er også utstyrt med et RoHS-merke i nærheten av CE-merket på dataskiltet. Deler og andre produkter som er produsert av Hypertherm, og som enten faller utenfor gyldighetsområdet eller er unntatt fra RoHS, konverteres kontinuerlig til RoHS-samsvar i påvente av fremtidige krav, og de har ikke noe RoHS-merke på dataskiltet.

Riktig avhending av Hypertherm-produkter

I likhet med alle elektroniske produkter, kan plasmaskjæresystemer fra Hypertherm inneholde materialer eller komponenter, som trykte kretskort, som må avhendes separat fra vanlig husholdningsavfall. Du er ansvarlig for å avhende Hypertherm-produkter eller komponenter på en miljømessig akseptabel måte, i henhold til nasjonale og lokale forskrifter.

- I USA må du kontrollere alle føderale, statlige og lokale regelverk.
- Hvis du befinner deg i EU, må du lese EU-direktivene samt nasjonale og lokale regelverk.
- Les nasjonale og lokale regelverk i andre land.

- Rådfør deg med juridisk rådgiver eller eksperter i samsvarskontroll, om nødvendig.

En rekke alternativer for bærekraftig bortskaffelse av Hypertherms produkter er tilgjengelig på nettstedet www.hypertherm.com/recycle.

WEEE-direktivet

Europa-parlamentet og Den europeiske unions råd har godkjent direktiv 2012/19/EU eller revisjonen av WEEE-direktivet (Waste Electrical and Electronic Equipment).

Det er påkrevd at alle Hypertherm-produkter som dekkes av direktivet og selges i EU, etter 13. august 2005, har WEEE-merking. Dette direktivet oppmuntrer og setter angitte kriterier for henting, håndtering og avhending av EEE-avfall. Avfall fra forbruker og forretning-til-forretning behandles forskjellig. (Alle Hypertherm-produkter regnes for å være forretning-til-forretning.) Bortskaffelsesalternativer for Hypertherm-systemer er gitt på www.hypertherm.com/recycle.

Nettadressen er trykt på symboladvarselsetiketten for hvert CE-versjon av Hypertherms plasmasystem siden 2006. CSA-versjonen av produkter som er produsert av Hypertherm, faller enten utenfor gyldighetsområdet eller er unntatt WEEE.

REACH-regelverket

REACH-regelverket, som trådte i kraft 1. juni 2007, har en innvirkning på kjemikalier som er tilgjengelig på det europeiske markedet. REACH-regelverkets krav til deleprodusenter sier at komponenten ikke skal inneholde mer enn 0,1 % etter vekten til stoffer med svært betenkelige egenskaper (SVHC).

Produsenter av komponenter og andre etterfølgende brukere, som Hypertherm, er påkrevd å få tak i bevis fra leverandøren på at alle kjemikalier som er bruk i eller på Hypertherm-produktene, har et ECHA-registreringsnummer. Hypertherms leverandører må avgi REACH-erklæringer og identifisere bruken av REACH SVHC, for å kunne gi kjemisk informasjon i henhold til krav fra REACH-regelverket. All bruk av SVHC som overgår 0,1 % w/w av delene, er eliminert.

Smøremidler, tetningsmidler, kjølevæsker, klebemidler, løsningsmidler, belegg og andre forberedelser eller blandinger som brukes av Hypertherm i, på, for eller med skjæreutstyret, brukes i svært små mengder (med unntak av kjølevæskene). De er i tillegg tilgjengelige med flere kilder som vil bli erstattet hvis leverandøren skulle få problemer knyttet til REACH-registreringen eller -godkjenningen (SVHC-er).

Riktig håndtering og sikker bruk av kjemikalier

Kjemikalierereguleringen i USA, Europa og andre steder krever at sikkerhetsdatablad gjøres tilgjengelig for kjemikalier. Listen over kjemikalier blir levert av Hypertherm. Sikkerhetsdatabladet gjelder kjemikalier som leveres med produktet, og kjemikalier som brukes i eller på produktet. Sikkerhetsdatabladet kan lastes ned fra dokumentbiblioteket på Hypertherms nettsted www.hypertherm.com/docs. I dokumentbiblioteket velger du «Material Safety Data Sheets» (sikkerhetsdatablad) i nedtrekksmenyen for kategorier.

I USA, krever ikke OSHA HMS-datablad for bl.a. elektroder, virvelringer, hetter, munnstykker, deksler, avledere og andre solide deler av brenneren.

Hypertherm produserer eller leverer ikke materialer som skjæres, og kan ikke si noe om hvor vidt røykutslippene fra materialene som skjæres, utgjør en fysisk fare eller helsefare. Rådfør deg med din leverandør eller andre tekniske rådgivere hvis du trenger veiledning om egenskapene til materialet du skal skjære med Hypertherm-produktet.

Røykutslipp og luftkvalitet

Anmerkning: Den følgende informasjonen om luftkvalitet er kun ment som generell informasjon og skal ikke erstatte vurdering og iverksetting av gjeldende offentlige regelverk eller lovmessige standarder i landet hvor skjæreutstyret skal installeres og brukes.

I USA brukes NIOSHs NMAM-metoder til utprøving og analysering av forurensende stoffer i luften på arbeidsstedet. Andre metoder, som OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO eller kommersielle leverandører av utstyr for utprøving og analysering, kan ha fordeler sammenliknet med NIOSH-metoder.

ASTM Practice D 4185 er for eksempel en standardmetode for å samle inn, løse opp og avgjøre spor av metaller på arbeidsstedet. Følsomhet, deteksjonsgrense og optimal arbeidskonsentrasjon for 23 metaller er angitt i ASTM D 4185. En industriell hygieniker bør brukes for å avgjøre den optimale utprøvningsprotokollen, med tanke på analytisk nøyaktighet, kostnader og optimalt utprøvningsnummer. Hypertherm bruker en industriell hygieniker fra en tredjepart til å utføre og tolke resultater fra luftkvalitetstester som er tatt med utprøvningsutstyr plassert ved operatørstasjoner i Hypertherm-bygninger hvor det er montert plasmaskjærebord.

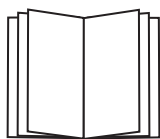
Hypertherm bruker også en industriell hygieniker til å inneente luft- og vanntillatelser.

Hvis du ikke er sikker eller oppdatert på alle gjeldende forskrifter eller lovmessige standarder for installasjonsstedet, må du rådføre deg med en lokal ekspert før du kjøper, installerer og bruker utstyret.

Californias proposisjon 65

Californias proposisjon 65 krever at alle selskaper og bransjer som selger produkter i California, må ta med advarselsetiketter hvis det finnes en risiko for at man kan bli eksponert for et eller flere av kjemikalierne på kjemikalielisten i proposisjon 65. Denne loven krever klare og rimelige advarsler på produkter og anlegg som inneholder disse kjemikalierne, som er «kjent for å forårsake kreft, fødselsskader eller annen reproduktiv skade». Vi advarer alltid brukerne av utstyret vårt om at de må bruke utstyret riktig, inkludert bruk av ventilasjon og personlig verneutstyr under skjæring, og å skape og opprettholde et trygt arbeidsmiljø. Ytterligere informasjon er gitt på www.p65warnings.ca.gov.

OSTRZEŻENIE!



Nieprzestrzeganie instrukcji użytkowania może skutkować obrażeniami ciała i uszkodzeniem sprzętu.

Podręcznik bezpieczeństwa i zgodność

Wersja 7 – kwiecień 2020 r.

(PL) Polski/Polish

Bezpieczeństwo



ODCZYTYWANIE INFORMACJI DOTYCZĄCYCH BEZPIECZEŃSTWA

Symbole pokazane w tym rozdziale są używane do oznaczania potencjalnego niebezpieczeństwa. Symbole dotyczące bezpieczeństwa pokazane w tym podręczniku lub umieszczone na urządzeniu oznaczają występowanie ryzyka obrażeń. Aby uniknąć niebezpieczeństwa, należy postępować zgodnie z odpowiednimi instrukcjami.



PRZESTRZEGANIE INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA

Należy dokładnie przeczytać wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa zawarte w tym podręczniku oraz zapoznać się z etykietami bezpieczeństwa umieszczonymi na urządzeniu.

- Etykiety bezpieczeństwa umieszczone na urządzeniu należy utrzymywać w dobrym stanie. Zgubione lub zniszczone etykiety należy natychmiast wymienić.
- Należy zapoznać się z obsługą urządzenia i prawidłowym korzystaniem z elementów sterujących. Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez osoby, które przeczytały instrukcję.
- Urządzenie należy utrzymywać w prawidłowym stanie roboczym. Nieautoryzowane modyfikacje urządzenia mogą wpłynąć na bezpieczeństwo i jego trwałość.

ZAGROŻENIE OSTRZEŻENIE PRZESTROGA

Postępujemy zgodnie z wytycznymi Amerykańskiego Narodowego Instytutu Normalizacyjnego (ANSI, American National Standards Institute) dotyczącymi oznaczeń i symboli bezpieczeństwa. Oznaczenia ZAGROŻENIE lub OSTRZEŻENIE są używane z symbolem bezpieczeństwa. ZAGROŻENIE wskazuje najpoważniejsze zagrożenia.

- Etykiety bezpieczeństwa ZAGROŻENIE i OSTRZEŻENIE są umieszczane na urządzeniu w pobliżu występowania konkretnego niebezpieczeństwa.
- Zalecenia dotyczące etykiety bezpieczeństwa typu ZAGROŻENIE są w podręczniku poprzedzone odpowiednimi instrukcjami. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.
- Zalecenia dotyczące etykiety bezpieczeństwa typu OSTRZEŻENIE są w podręczniku poprzedzone odpowiednimi instrukcjami. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.
- Zalecenia dotyczące etykiety bezpieczeństwa typu PRZESTROGA są w podręczniku poprzedzone odpowiednimi instrukcjami. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować obrażenia lub zniszczenie sprzętu.

SPRAWDZIĆ SPRZĘT PRZED UŻYCIEM

Cały sprzęt tnący należy sprawdzić zgodnie z procedurami, aby mieć pewność, że znajduje się w bezpiecznym stanie roboczym. W przypadku stwierdzenia niezdatności do niezawodnej i bezpiecznej pracy sprzęt przed użyciem należy oddać do naprawy do wykwalifikowanego technika lub wycofać z eksploatacji.

ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA BEZPIECZEŃSTWO

Osoba lub podmiot odpowiedzialny za bezpieczeństwo w miejscu pracy są zobowiązani:

- upewnić się, że operatorzy i ich przełożeni zostali przeszkoleni w zakresie bezpiecznego użytkowania sprzętu, bezpieczeństwa procesu oraz procedur postępowania awaryjnego
- dopilnować, aby przed rozpoczęciem prac pracownicy zostali poinformowani ze zrozumieniem o wszystkich zagrożeniach i środkach ostrożności
- wydzielić zatwierdzone strefy cięcia i ustanowić procedury bezpiecznego cięcia
- wziąć odpowiedzialność za autoryzowanie operacji cięcia w strefach, które nie są specjalnie przeznaczone ani zatwierdzone do realizacji tego procesu
- upewnić się, że jest stosowany tylko zatwierdzony sprzęt, taki jak palniki i środki ochrony osobistej
- wybrać takich podwykonawców operacji cięcia, którzy dostarczą przeszkolony i wykwalifikowany personel, mający świadomość istniejącego ryzyka
- powiadomić podwykonawców o materiałach palnych i niebezpiecznych warunkach charakterystycznych dla zakładu oraz o niebezpiecznych warunkach, których istnienia mogą nie być świadomi
- upewnić się, że jakość i ilość powietrza w układzie wentylacji są na poziomie, który gwarantuje nieprzekroczenie norm narażenia personelu na niebezpieczne zanieczyszczenia
- upewnić się, że w zamkniętych pomieszczeniach układ wentylacji dostarcza tlen w ilości gwarantującej podtrzymanie życia, zapobiega gromadzeniu się gazów odurzających, palnych i wybuchowych, zapobiega powstawaniu atmosfery wzbogaconej tlenem oraz utrzymuje zanieczyszczenia lotne atmosfery zdanej do oddychania poniżej dopuszczalnych limitów



ŁUK PLAZMOWY MOŻE USZKODZIĆ ZAMROŻONE RURY

Przy próbie rozmrożenia zamrożonych rur za pomocą palnika plazmowego można spowodować ich uszkodzenie lub pęknięcie.



ELEKTRYCZNOŚĆ STATYCZNA MOŻE ZNISZCZYĆ PŁYTY Z OBWODAMI DRUKOWANYMI

Przy obsłudze płytek z obwodami drukowanymi należy zachować następujące środki ostrożności:

- Przechowywać płyty z obwodami drukowanymi w antystatycznych pojemnikach.
- Podczas obsługi płytek z obwodami drukowanymi nosić nadgarstkowy pasek uziemiający.



BEZPIECZEŃSTWO WYPOSAŻENIA UZIEMIAJĄCEGO

Przewód roboczy Należy prawidłowo zamocować przewód roboczy do elementu obrabianego lub stołu cięcia, zapewniając dobry kontakt między metalowymi elementami. Nie należy mocować go do elementu, który odpadnie po zakończeniu cięcia.

Stół cięcia Należy podłączyć uziemienie do stołu cięcia zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi i lokalnymi dotyczącymi elektryczności.

Zasilanie / Moc wejściowa

- Należy się upewnić, że przewód uziemienia kabla zasilającego jest podłączony do gniazda uziemienia w skrzynce rozłączeniowej.
- Jeśli instalacja systemu plazmowego wymaga podłączenia kabla zasilającego do zasilacza, należy się upewnić, że uziemienie kabla zasilającego jest prawidłowo podłączone.
- Najpierw należy umieścić przewód uziemiający kabla zasilającego na bolcu, a następnie umieścić pozostałe przewody uziemiające na uziemieniu kabla zasilającego. Dokręcić nakrętkę ustalającą.
- Docisnąć wszystkie złącza elektryczne, aby zapobiec ich nadmiernemu nagrzananiu.

ZAGROŻENIA ELEKTRYCZNE

- Ten sprzęt może być otwierany jedynie przez przeszkolonych i upoważnionych pracowników.
- Jeśli urządzenie jest podłączone na stałe, przed otwarciem obudowy należy je wyłączyć, a następnie zablokować włączenie zasilania i oznaczyć urządzenie.
- Jeśli urządzenie jest zasilane za pośrednictwem przewodu, przed otwarciem obudowy należy odłączyć przewód.
- Blokowane odłączniki lub blokowane pokrywy wtyczek muszą być dostarczone przez innych dostawców.
- Po odłączeniu zasilania należy przed otwarciem obudowy odczekać 5 minut, aby umożliwić rozładowanie zgromadzonej energii.
- Jeśli urządzenie musi być zasilane, gdy obudowa jest otwarta do celów serwisowych, może wystąpić niebezpieczeństwo eksplozji spowodowane wyładowaniem łuku. Przy serwisowaniu urządzenia, jeśli jest ono zasilane, należy **przestrzegać wszystkich** lokalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa pracy (NFPA 70E w Stanach Zjednoczonych) oraz używania środków ochrony osobistej.
- Po przenoszeniu, otwieraniu lub serwisowaniu urządzenia należy zamknąć obudowę i upewnić się, że podłączono do niej uziemienie, zanim urządzenie zostanie włączone.
- Przed rozpoczęciem przeglądu lub wymiany materiałów eksploatacyjnych palnika zawsze należy przestrzegać instrukcji dotyczących odłączania zasilania.



NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Dotykanie części elektrycznych będących pod napięciem może spowodować śmiertelne porażenie prądem lub poważne oparzenia.

- Działający system plazmowy zamyka obwód elektryczny między palnikiem a elementem obrabianym. Sam element obrabiany oraz wszystko, co go dotyka, jest częścią obwodu elektrycznego.
- W zastosowaniach z palnikiem zmechanizowanym podczas działania systemu plazmowego nie wolno dotykać korpusu palnika, elementu obrabianego ani wody w stole wodnym.

Zapobieganie porażeniu prądem

W przypadku wszystkich systemów plazmowych w procesie cięcia jest stosowane wysokie napięcie (standardowo od 200 do 400 V DC). Podczas działania systemu należy stosować następujące środki bezpieczeństwa:

- Należy zakładać rękawice i buty izolacyjne oraz zapewnić, aby ciało i ubranie były suche.
- Podczas używania systemu plazmowego nie stawać, nie siadać ani nie kłaść się — także nie dotykać — wilgotnych powierzchni.
- Należy odizolować się od powierzchni roboczej i podłóża za pomocą suchych mat izolacyjnych lub pokryć wystarczająco dużych, aby zapobiec kontaktowi z powierzchnią roboczą i podłogiem. Jeśli cięcie ma się odbywać w pobliżu wilgotnego obszaru lub na nim, należy zastosować specjalne środki ostrożności.
- Zapewnić włącznik/wyłącznik zasilania z bezpiecznikami o odpowiednich parametrach. Ten wyłącznik umożliwia operatorowi natychmiastowe odcięcie zasilania w sytuacji awaryjnej.
- Jeśli jest używany stół wodny, należy się upewnić, że jest prawidłowo uziemiony.

- Urządzenie należy zainstalować i uziemić zgodnie z podręcznikiem oraz krajowymi i lokalnymi przepisami.
- Należy regularnie sprawdzać wejściowy kabel zasilający pod względem uszkodzeń i pęknięć osłony. Należy natychmiast wymienić uszkodzony kabel zasilający. **Nieosłonięte przewody mogą zabić.**
- Należy sprawdzać i wymieniać wszystkie zużyte lub uszkodzone przewody palnika.
- Podczas cięcia nie wolno podnosić elementu obrabianego, w tym także odpadów po cięciu. Podczas cięcia należy zostawić element obrabiany na miejscu lub na stole z dołączonym przewodem roboczym.
- Przed sprawdzaniem, czyszczeniem lub wymianą części palnika należy odłączyć główne zasilanie lub wyłączyć zasilacz.
- Nie wolno wykonywać obejść ani zwarć blokad bezpieczeństwa.
- Przed wyjęciem zasilacza lub zdjęciem pokrywy obudowy należy odłączyć zasilanie wejściowe. Po odłączeniu głównego zasilania odczekać 5 minut, aby umożliwić rozładowanie kondensatorów.
- Systemu plazmowego nie wolno obsługiwać przy założonych obudowach zasilacza. Wystające złącza zasilacza stwarzają poważne niebezpieczeństwo porażenia prądem.
- Przy podłączaniu złączy wejściowych należy najpierw prawidłowo podłączyć przewód uziemienia.
- Każdy system plazmowy jest przeznaczony do stosowania z konkretnymi palnikami. Nie wolno zastępować palników innymi palnikami, które mogą się przegrzewać i stwarzać niebezpieczeństwo.



CIĘCIE MOŻE SPOWODOWAĆ POŻAR LUB EKSPLOZJĘ

Ochrona przeciwpożarowa

- Przed wykonywaniem cięcia należy się upewnić, że otoczenie strefy cięcia jest bezpieczne. Gaśnicę należy trzymać w pobliżu.
- Z obszaru do 10 m od miejsca cięcia należy usunąć wszystkie materiały palne.
- Należy schładzać gorący metal lub pozwolić mu ostygnąć przed jego obsługą lub stycznością z materiałami palnymi.
- Nie wolno ciąć pojemników z potencjalną zawartością materiałów palnych. Najpierw należy je prawidłowo opróżnić i dokładnie wyczyścić.
- Przed cięciem w potencjalnie palnej atmosferze należy przewietrzyć pomieszczenie.
- Przy cięciu tlenem jako gazem plazmowym jest wymagany system wentylacji wyciągowej.

Zapobieganie eksplozji

- Nie wolno używać systemu plazmowego, jeśli mogą występować pyły lub opary wybuchowe.
- Nie wolno ciąć butli, rur i zamkniętych pojemników, jeśli są pod ciśnieniem.
- Nie wolno ciąć pojemników zawierających materiały palne.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo eksplozji
Detonacja wodoru przy cięciu aluminium

W przypadku używania palnika plazmowego do cięcia stopów aluminium pod lustrem wody lub na stole wodnym reakcja chemiczna zachodząca między wodą a elementem obrabianym, częściami, drobnymi cząstkami lub kroplami stopionego aluminium powoduje powstanie znacznie większej ilości wodoru niż w przypadku innych metali. Ten wodór może zostać uwięziony pod elementem obrabianym. Jeśli zostanie wystawiony na działanie tlenu lub powietrza, łuk plazmowy lub iskra z dowolnego źródła może zapalić uwięziony wodór, powodując eksplozję, które może skutkować śmiercią, obrażeniami ciała, uszkodzeniem mienia i sprzętu.

Przed cięciem aluminium należy się skonsultować z producentem stołu oraz innymi specjalistami, a następnie przeprowadzić ocenę ryzyka oraz opracować plan unikania eliminujący ryzyko wybuchu poprzez zapobieganie akumulacji wodoru.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo eksplozji
Argon-wodór i metan

Wodór i metan to gazy palne, które stwarzają niebezpieczeństwo eksplozji. Źródła płomienia należy trzymać z daleka od butli i węży, które zawierają mieszanki metanu i wodoru. Źródła płomienia i isker należy trzymać z daleka od palnika, jeśli podczas cięcia jako plazma jest używany metan lub argon-wodór.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo eksplozji
Cięcie pod lustrem wody z użyciem gazów paliwowych zawierających wodór

- Nie wolno ciąć pod lustrem wody z użyciem gazów paliwowych zawierających wodór.
- Cięcie pod lustrem wody z użyciem gazów paliwowych zawierających wodór może wytworzyć warunki zagrożenia eksplozją, która może zostać wywołana przez operacje cięcia plazmowego.



Należy również dopilnować, aby stół wodny, system wyciągowy (wentylacja) oraz inne części systemu cięcia były zaprojektowane pod kątem cięcia aluminium.

Nie ciąć stopów aluminium pod wodą ani na stole wodnym, jeśli nie wdrożono rozwiązań zapobiegających gromadzeniu się wodoru.

Uwaga: Po wdrożeniu odpowiednich środków zapobiegania większość stopów aluminium można ciąć plazmowo na stole wodnym. Wyjątkiem są stopy aluminium z litem. **Nigdy nie wolno ciąć stopów aluminium z litem w obecności wody.** Aby uzyskać dodatkowe informacje dotyczące zagrożeń związanych ze stopami aluminium z litem, należy się skontaktować z dostawcą aluminium.



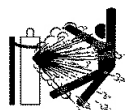
RUCH MASZyny MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA

Jeśli system cięcia producenta OEM składa się ze sprzętu firmy Hypertherm oraz sprzętu innej firmy, użytkownik końcowy oraz producent OEM są odpowiedzialni za zagwarantowanie ochrony przed niebezpiecznymi częściami ruchomymi takiego systemu cięcia. Zalecamy jednak, aby wdrożyć poniższe środki zapobiegające obrażeniom operatora i uszkodzeniom sprzętu:

- Przeczytać podręcznik dostarczony przez producenta OEM i stosować się do jego treści.
- Ustanowić obszar o ograniczonym dostępie, większy niż maksymalny zasięg ruchu ruchomych części systemu cięcia.
- W miejscach, w których istnieje ryzyko kolizji, nie zezwolić na przebywanie personelu ani nie ustawiać sprzętu w pobliżu ruchomych części systemu cięcia.
- Unikać przypadkowego kontaktu z ekranem dotykowym i manipulatorem systemu CNC. Przypadkowy kontakt może uaktywnić polecenie i wywołać niezamierzony ruch.
- Nie serwisować ani nie czyścić urządzeń podczas pracy.
- Jeśli jest wymagany serwis, włączyć blokadę bezpieczeństwa lub odłączyć urządzenie, a następnie zablokować/oznaczyć przełącznik zasilania, tak aby odłączyć zasilanie od silników i zapobiec w ten sposób ich ruchowi.
- Urządzenia mogą być obsługiwane, konserwowane i serwisowane tylko przez wykwalifikowany personel.

BEZPIECZEŃSTWO WYPOSAŻENIA KOMPRESJI GAZU

- Nie wolno smarować zaworów butli ani regulatorów za pomocą oleju lub smaru.
- Należy używać butli gazowych, regulatorów, węży i mocowań odpowiednich do zastosowania.
- Wyposażenie obsługujące sprężony gaz oraz związane z tym elementy należy utrzymywać w dobrym stanie.
- Należy oznaczać wszystkie węże gazowe za pomocą etykiet i odpowiednich kolorów w celu identyfikacji typu gazu w każdym wężu. Należy sprawdzać krajowe i lokalne przepisy.



ZNISZCZENIE BUTLI GAZOWYCH SPOWODUJE ICH EKSPLOZJĘ

Butla gazowa zawiera gaz pod ciśnieniem. Jeśli zostanie uszkodzona, może eksplodować.

- Obsługa i użytkowanie butli gazowych muszą być prowadzone zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi i lokalnymi.
- Nie wolno używać butli, która nie znajduje się w stojaku i nie jest przymocowana.
- Nasadkę ochronną należy przechowywać na miejscu nad zaworem, z wyjątkiem sytuacji, gdy butla jest używana lub podłączana do użycia.
- Nie wolno dopuścić do kontaktu elektrycznego między łukiem plazmowym i butlą.
- Nie wolno dopuszczać do nadmiernego nagrzania butli, kontaktu z iskrami, żużlem lub otwartym płomieniem.
- Zakleszczonego zaworu butli nie wolno otwierać młotkiem, kluczem ani innym narzędziem.



TOKSYCZNE WYZIEWY MOGĄ SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA LUB ŚMIERĆ

Łuk plazmowy używany do cięcia jest źródłem ciepła. Mimo że łuk plazmowy nie jest identyfikowany jako źródło toksycznych wyziewów, materiał podlegający cięciu może być ich źródłem lub źródłem gazów, które redukują zawartość tlenu.

Wytwarzane wyziewy zależą od metalu, który podlega cięciu. Metale, które mogą wydzielać toksyczne wyziewy to między innymi: stal nierdzewna, stal miękka, cynk (galwanizowany) oraz miedź.

W niektórych przypadkach metal może być pokryty substancją, która wydziela toksyczne wyziewy. Toksyczne powłoki zawierają między innymi: ołów (w niektórych lakierach), kadm (w niektórych lakierach i wypełniaczach) oraz beryl.

Gazy wytwarzane przy cięciu plazmowym zależą od ciętego materiału oraz od metody cięcia, ale mogą zawierać ozon, tlenki azotu, chrom sześciowartościowy, wodór i inne substancje, jeśli takie są zawarte w ciętym materiale.

Należy podjąć środki bezpieczeństwa, aby zminimalizować wystawienie na działanie wyziewów wytwarzanych przy każdym procesie przemysłowym. W zależności od składu chemicznego i stężenia wyziewów (jak również innych czynników, takich jak wentylacja) może wystąpić ryzyko schorzeń fizycznych, takich jak wady wrodzone lub nowotwór.

Właściciel sprzętu i siedziby jest odpowiedzialny za kontrolę jakości powietrza w strefie cięcia oraz dopilnowanie, że jakość powietrza w miejscu pracy spełnia wszystkie lokalne i krajowe regulacje oraz normy.

Jakość powietrza w każdym istotnym miejscu pracy zależy od różnych warunków występujących w tym miejscu, takich jak:

- typ stołu (wodny, suchy, do cięcia pod lustrem wody)
- skład materiału, wykończenie powierzchni oraz skład powłok
- ilość usuwanego materiału
- czas cięcia lub żłobienia
- wielkość obszaru roboczego, objętość powietrza, wentylacja i filtrowanie w obszarze roboczym
- środki ochrony osobistej
- liczba działających systemów cięcia i spawania
- inne procesy w miejscu pracy, w których są wytwarzane wyziewy

Jeśli miejsce pracy musi być zgodne z krajowymi i lokalnymi przepisami, należy prowadzić monitoring i testowanie na miejscu, określające, czy wskaźniki są powyżej czy poniżej dopuszczalnych poziomów.

Aby zmniejszyć ryzyko ekspozycji na wyziewy:

- Przed cięciem należy usunąć z metalu wszystkie powłoki i rozpuszczalniki.
- Usuwać wyziewy z powietrza przy użyciu wentylacji wyciągowej.
- Nie wdychać wyziewów. Podczas cięcia metali z powłokami oraz metali zawierających lub wydających się zawierać toksyczne składniki należy stosować urządzenie oddechowe zasilane powietrzem.
- Należy dopilnować, aby osoby używające sprzętu do spawania lub cięcia, jak również urządzeń oddechowych zasilanych powietrzem, były wykwalifikowane i przeszkolone w prawidłowym stosowaniu takiego sprzętu.
- Nie wolno ciąć pojemników, jeśli potencjalnie mogą one zawierać materiały toksyczne. Pojemnik należy najpierw opróżnić i wyczyścić.
- Należy monitorować i testować jakość powietrza na miejscu, jeśli to konieczne.
- Należy skonsultować z lokalnym specjalistą plan sytuacyjny, aby zapewnić bezpieczną jakość powietrza.



ŁUK PLAZMOWY MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA I POPARZENIA

Palniki o bezpośredniej aktywacji

Łuk plazmowy powstaje natychmiast po włączeniu palnika.

Łuk plazmowy może szybko przeciąć rękawice i skórę.

- Nie wolno dotykać końcówki palnika.
- Nie wolno chwytać metalu blisko ścieżki cięcia.
- Palnika nie wolno nigdy kierować w swoją stronę ani w stronę innych osób.



PROMIENIOWANIE ŁUKU MOŻE POPARZYĆ OCZY I SKÓRĘ

Ochrona oczu Łuk plazmowy wytwarza intensywne promieniowanie widzialne i niewidzialne (ultrafioletowe i podczerwone), które może poparzyć oczy i skórę.

- Należy używać środków ochrony oczu zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi i lokalnymi.
- W celu ochrony oczu przed ultrafioletowym i podczerwonym promieniowaniem łuku należy używać środków ochrony oczu (okulary ochronne lub gogle z osłonami bocznymi oraz hełmy spawalnicze) z odpowiednimi szybami ściemnianymi.

Ochrona skóry W celu ochrony przed poparzeniami spowodowanymi promieniowaniem ultrafioletowym, iskrami i gorącym metalem należy stosować odzież ochronną.

- Nosić rękawice ochronne, buty i kask.

- Nosić odzież ognioodporną zakrywającą wszystkie narażone obszary ciała.
- Nosić spodnie bezmankietowe zabezpieczające przed iskrami i żużlem.

Ponadto przed cięciem usunąć z kieszeni wszystkie materiały palne, takie jak zapalniczki czy zapalki.

Obszar cięcia W obszarze, w którym odbywa się cięcie, należy zredukować odbicia i przenoszenie promieniowania ultrafioletowego:

- Ściany i inne powierzchnie pomalować na ciemne kolory, co zmniejszy odbicia światła.
- Używać ekranów ochronnych lub barier w celu ochrony innych osób przed błyskami i oślepieniem.
- Ostrzegać inne osoby, aby nie patrzyły na łuk. Zastosować plakietki i oznaczenia.

Natężenie prądu łuku	Minimalny współczynnik przyciemnienia ochronnego (ANSI Z49.1:2012)	Zalecany współczynnik przyciemnienia zapewniający komfort (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Mniej niż 40 A	5	5	8	9
41 A do 60 A	6	6	8	9
61 A do 80 A	8	8	8	9
81 A do 125 A	8	9	8	9
126 A do 150 A	8	9	8	10
151 A do 175 A	8	9	8	11
176 A do 250 A	8	9	8	12
251 A do 300 A	8	9	8	13
301 A do 400 A	9	12	9	13
401 A do 800 A	10	14	10	Nd.



PRACA Z IMPLANTAMI MEDYCZNYMI, ROZRUSZNIKAMI SERCA I APARATAMI SŁUCHOWYMI

Na działanie implantów medycznych, rozruszników serca i aparatów słuchowych mogą mieć wpływ pola magnetyczne wytwarzane przez prąd o wysokim napięciu.

Przed zbliżeniem się do łuku plazmowego i wykonaniem operacji cięcia lub złobienia osoby stosujące implanty medyczne, rozruszniki serca i aparaty słuchowe powinny skonsultować się z lekarzem.

Aby zmniejszyć niebezpieczeństwo związane z polem magnetycznym:

- Przewód roboczy i przewody palnika należy układać z jednej strony, z dala od swojego ciała.
- Przewody palnika powinny biec jak najbliżej przewodu roboczego.
- Nie wolno owijać i zaginać przewodu palnika ani przewodu roboczego wokół swojego ciała.
- Należy stawać możliwie najdalej od zasilacza.



HAŁAS MOŻE USZKODZIĆ SŁUCH

Cięcie łukiem plazmowym może wytwarzać hałas przekraczający dopuszczalny poziom określony przez lokalne przepisy dla wielu zastosowań. Dłuższa ekspozycja na nadmierny hałas może uszkodzić słuch. Podczas cięcia i żłobienia należy zawsze stosować środki ochrony słuchu, chyba że pomiary poziomu hałasu wykonane na miejscu wykażą, że środki indywidualnej ochrony słuchu nie są konieczne do zastosowania w świetle międzynarodowych, regionalnych i lokalnych przepisów.

Znaczną redukcję hałasu można uzyskać przez zastosowanie prostych rozwiązań do stołów cięcia, takich jak bariery lub kurtyny ustawiane między łukiem plazmowym a stanowiskiem roboczym i/lub umieszczenie stanowiska roboczego z daleka od łuku. Należy wprowadzić administracyjne ograniczenia dostępu do miejsca pracy, ograniczyć czas ekspozycji operatora na hałas, odizolować głośne obszary robocze i/lub podjąć środki, aby zredukować odbicia dźwięku w strefie cięcia przez ustawianie elementów wygłuszających.

Gdy zostaną zastosowane wszelkie inne rozwiązania przemysłowe i administracyjne, nadal należy używać środków ochrony słuchu, jeśli hałas jest destrukcyjny lub jeśli występuje zagrożenie uszkodzenia słuchu. Jeśli są wymagane środki ochrony słuchu, należy stosować tylko zatwierdzone środki ochrony osobistej, takie jak nauszники lub zatyczki do uszu, o współczynniku redukcji hałasu odpowiednim do sytuacji. Należy powiadomić pozostałe osoby przebywające w strefie cięcia o potencjalnym zagrożeniu hałasem. Ponadto środki ochrony słuchu zapobiegają również dostaniu się do ucha gorących odprysków.

INFORMACJE DOTYCZĄCE SUCHEGO ODPYLANIA

W niektórych miejscach prowadzenia prac suche pyły mogą stwarzać potencjalne niebezpieczeństwo eksplozji.

Narodowe Stowarzyszenie Ochrony Przeciwogniowej, norma NFPA nr 68 „Ochrona przed eksplozją przez odpowietrzanie deflagacyjne”, określa wymagania dotyczące projektowania, umieszczania, instalacji, konserwacji i użytkowania urządzeń i systemów do wentylacji gazów spalinowych i sprężonych po deflagacji. Przed zainstalowaniem nowego systemu suchego odpylania lub wykonaniem znacznych modyfikacji procesu lub materiałów wykorzystywanych w istniejącym systemie należy skonsultować się z producentem lub instalatorem systemu suchego odpylania w zakresie wymagań dotyczących tego systemu.

Należy skonsultować się z lokalnym uprawnionym organem administracyjnym, aby ustalić, czy w lokalnym prawie budowlanym przyjęto z uwzględnieniem jakiegokolwiek wydanie normy NFPA 68.

Definicje i wyjaśnienia terminów takich jak deflagacja, uprawniony organ administracyjny, przyjęte z uwzględnieniem, współczynnik deflagacji i inne można znaleźć w tekście normy NFPA 68.

Uwaga 1 — jeśli w zakładzie nie przeprowadzono oceny stwierdzającej, że generowane pyły nie są wybuchowe, norma NFPA 68 wymaga zastosowania odpowietrzników przeciwwybuchowych. Rozmiar i typ odpowietrzników przeciwwybuchowych powinien być przeznaczony do warunków z najgorszą wartością Kst (patrz aneks F normy NFPA 68). Norma NFPA 68 nie określa konkretnie procesu cięcia plazmowego lub cięcia termicznego jako wymagających systemów odpowietrzania deflagacyjnego, ale wskazuje te nowe wymagania dla wszystkich systemów suchego odpylania.

Uwaga 2 — Użytkownicy powinni się zapoznać z krajowymi i lokalnymi przepisami oraz regulacjami prawnymi i przestrzegać ich. Dokumentacja nie zachęca do żadnych działań, które nie są zgodne ze wszystkimi odpowiednimi regulacjami i normami, a ten podręcznik nie był nigdy w tym celu tworzony.

PROMIENIOWANIE LASEROWE

Ekspozycja na promieniowanie laserowe ze wskaźnika laserowego może spowodować poważne obrażenia oczu. Należy unikać bezpośredniej ekspozycji oczu na to promieniowanie.

W produktach wykorzystujących laser zastosowano przedstawione dalej etykiety dotyczące promieniowania laserowego, umieszczone w pobliżu miejsca, gdzie promień lasera opuszcza obudowę. Przedstawiono również maksymalne napięcie wyjściowe (mV), długość emitowanej fali (nm) oraz czas trwania impulsu (jeśli ma zastosowanie).



Dodatkowe instrukcje dotyczące bezpieczeństwa laserowego:

- Należy skonsultować się ze specjalistą do spraw lokalnych regulacji dotyczących laserów. Jest wymagane szkolenie na temat bezpieczeństwa laserowego.
- Laser nie może być obsługiwany przez osoby nieprzeszkolone. W rękach osób nieprzeszkolonych lasery mogą być niebezpieczne.
- Nigdy nie wolno patrzeć w szczelinę lasera ani na wiązkę.
- Laser należy ustawiać zgodnie z instrukcjami, aby nie dopuścić do nieumyślnego kontaktu z oczami.
- Nie wolno używać lasera na odblaskowych elementach obrabianych.
- Nie wolno używać narzędzi optycznych ani odbijających wiązkę lasera.
- Nie wolno rozmontowywać i usuwać lasera ani zdejmować pokrywy ze szczeliny.
- Jakakolwiek modyfikacja lasera lub produktu może zwiększyć ryzyko promieniowania lasera.
- Stosowanie ustawień lub wykonywanie procedur innych niż określone w tym podręczniku może skutkować niebezpieczeństwem ekspozycji na promieniowanie lasera.
- Nie wolno obsługiwać urządzenia w atmosferze grożącej eksplozją, tzn. takiej, w której występują palne ciecze, gazy lub pyły.
- Należy stosować tylko takie części i akcesoria laserowe, które są zalecane lub dostarczane przez producenta modelu.
- Naprawy i czynności konserwacyjne **muszą** być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel.
- Nie wolno niszczyć ani usuwać etykiety bezpieczeństwa laserowego.

Wprowadzenie

Hypertherm utrzymuje globalny System zarządzania przepisami, aby zagwarantować, że produkty są zgodne z wymogami prawnymi i środowiskowymi.

Przepisy krajowe i lokalne

Krajowe i lokalne przepisy mają pierwszeństwo przed wszelkimi instrukcjami dostarczonymi z produktem. Produkt powinien być importowany, instalowany, obsługiwany i usuwany zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami obowiązującymi w miejscu instalacji.

Znaki zgodności z normą

Produkty zgodne z normami (certyfikowane) są oznaczone jednym lub wieloma znakami zgodności z normą, przyznawanymi przez laboratoria testowe. Znaki zgodności z normą są umieszczone na tabliczce znamionowej lub w jej pobliżu.

Każdy znak zgodności z normą oznacza, że produkt i jego krytyczne komponenty zabezpieczające zostały uznane przez laboratorium testowe za zgodne z odpowiednimi krajowymi normami bezpieczeństwa. Firma Hypertherm umieszcza znak zgodności z normą na swoich produktach, tylko jeśli wyprodukowany produkt wyposażono w krytyczne komponenty zabezpieczające, które uzyskały autoryzację akredytowanego laboratorium testowego.

Po opuszczeniu przez produkt fabryki firmy Hypertherm znaki zgodności z normą mogą zostać unieważnione, jeśli zostanie spełniony co najmniej jeden z następujących warunków:

- Produkt został zmodyfikowany w sposób stwarzający zagrożenie lub ryzyko niezgodności z odnośnymi normami.
- Krytyczne komponenty zabezpieczające zostały zastąpione nieautoryzowanymi częściami zamiennymi.
- Nie dodano żadnych nieautoryzowanych zespołów ani akcesoriów wykorzystujących lub generujących niebezpieczne napięcie.
- Nie wprowadzono nieumiejętnej manipulacji w obwodzie zabezpieczającym lub w innej funkcji zaprojektowanej do wykorzystania z produktem w celu uzyskania przez niego zgodności z normą.

Oznaczenie CE informuje o przyznaniu producentowi deklaracji zgodności z dyrektywami i normami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Pod kątem zgodności z europejską Dyrektywą Niskonapięciową oraz dyrektywą dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) testowano tylko te wersje produktów firmy Hypertherm, które obok tabliczek znamionowych mają umieszczone oznaczenie CE. W zasilaczach oznaczonych symbolem CE zastosowano wbudowane filtry EMC zapewniające zgodność z europejską dyrektywą dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej.

Certyfikaty zgodności produktów Hypertherm są dostępne w Bibliotece pobierań w witrynie Hypertherm pod adresem <https://www.hypertherm.com/docs>.

Różnice dotyczące norm krajowych

W różnych krajach mogą obowiązywać różne standardy wydajności i bezpieczeństwa oraz różne normy. Różnice między normami krajowymi dotyczą, ale nie są ograniczone wyłącznie do:

- Napięć
- Parametrów znamionowych wtyczki i przewodów
- Wymogów językowych
- Wymogów związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną

Takie różnice między normami krajowymi i innymi mogą sprawić, że umieszczenie wszystkich znaków zgodności z normą na tej samej wersji produktu może być niemożliwe lub niepraktyczne. Na przykład wersje CSA produktów firmy Hypertherm nie są zgodne z europejskimi wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej i nie mają oznaczenia CE na tabliczce znamionowej.

W krajach, w których jest wymagane oznaczenie CE lub obowiązują przepisy dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej, należy stosować wersje CE produktów firmy Hypertherm, które mają oznaczenie CE na tabliczce znamionowej. Dotyczy to m.in. następujących krajów:

- Australia
- Nowa Zelandia
- Kraje Unii Europejskiej
- Rosja

Jest ważne, aby produkt i jego znak zgodności z normą były odpowiednie do miejsca instalacji. Jeśli produkty firmy Hypertherm są dostarczane do jednego kraju w celu eksportu do innego kraju, produkt powinien być skonfigurowany i mieć znaki zgodności z normami odpowiednimi do końcowej lokalizacji

Bezpieczna instalacja i użytkowanie sprzętu do cięcia kształtów

Norma IEC 60974-9, Sprzęt do spawania łukowego — Instalacja i użytkowanie, zawiera wytyczne dotyczące bezpiecznej instalacji i użytkowania sprzętu do cięcia kształtów oraz bezpiecznej obsługi operacji cięcia. Podczas instalacji należy przestrzegać wymogów wyszczególnionych w krajowych i lokalnych przepisach, w tym między innymi wymogów związanych z połączeniem masowym i uziemieniem ochronnym, bezpiecznikami, urządzeniami odłączającymi zasilanie oraz typami obwodów zasilających. Przed zainstalowaniem sprzętu należy przeczytać te instrukcje. Pierwszy i najważniejszy krok to ocena bezpieczeństwa instalacji.

Ocena bezpieczeństwa powinna być przeprowadzona przez specjalistę, który określi, jakie czynności są niezbędne do zagwarantowania bezpiecznego środowiska roboczego oraz jakie środki ostrożności należy stosować podczas faktycznej instalacji i obsługi.

Procedury okresowej kontroli i testowania

Aby zapewnić bezpieczeństwo elektryczne zasilaczy cięcia plazmowego wykonanych zgodnie z normą IEC 60974-1, tam, gdzie jest to wymagane w związku z przepisami krajowymi, norma IEC 60974-4 określa procedury testowe dotyczące kontroli okresowej oraz kontroli przeprowadzanej po naprawie i serwisie. Hypertherm stale przeprowadza w fabryce testy obwodu zabezpieczającego i rezystancji izolacji przy niezasilanym sprzęcie. Testy są przeprowadzane przy odłączonym zasilaniu i połączeniach uziemiających.

Hypertherm usuwa również niektóre urządzenia zabezpieczające, które mogłyby zafałszować wyniki. Jeśli jest to wymagane przez krajowe lub lokalne przepisy, do sprzętu powinna być przymocowana etykieta informująca o pomyślnym zaliczeniu testów wyszczególnionych w normie IEC60974-4. Raport o naprawie powinien informować o wynikach wszystkich testów, chyba że znajduje się w nim notatka o niewykonaniu konkretnego testu.

Kwalifikacje personelu testującego

Testy bezpieczeństwa elektrycznego sprzętu do cięcia kształtów mogą być niebezpieczne i powinny być wykonywane przez specjalistów z zakresu wykonywania napraw elektrycznych, preferencyjnie przez osoby zaznajomione z procesami spawania, cięcia i podobnymi. Zagrożenia bezpieczeństwa związane z personelem i sprzętem, powstające, gdy testy wykonuje niewykwalifikowana osoba, mogą być znacznie większe niż korzyści wynikające z okresowej kontroli i testowania.

Hypertherm zaleca przeprowadzanie wyłącznie kontroli wzrokowej, chyba że testy bezpieczeństwa elektrycznego są wyraźnie wymagane przez lokalne lub krajowe przepisy w miejscu zainstalowania sprzętu.

Wyłączniki różnicowoprądowe (RCDs)

W Australii oraz niektórych innych krajach, jeśli w miejscu pracy lub budowy jest stosowany przenośny sprzęt elektryczny chroniący operatorów przed usterkami elektrycznymi wyposażenia, przepisy lokalne mogą wymagać stosowania wyłączników różnicowoprądowych (RCD, Residual Current Devices). Wyłączniki różnicowoprądowe służą do bezpiecznego odłączania zasilania sieciowego w przypadku wykrycia odchyłki między prądem zasilającym i zwrotnym (gdy występuje upływ prądu do masy). Wyłączniki różnicowoprądowe są dostępne w konfiguracjach ze stałymi lub regulowanymi nastawami prądu z zakresu od 6 do 40 mA oraz czasami reakcji do 300 ms, doboranymi do konkretnej instalacji sprzętu, zastosowania i zamierzonego użytku. Jeśli są stosowane wyłączniki różnicowoprądowe, prądy aktywacji i czasy reakcji należy dobrać na tyle duże, aby uniknąć uciążliwej aktywacji urządzenia podczas zwykłej pracy sprzętu do cięcia plazmowego, oraz na tyle małe, aby w ekstremalnie mało prawdopodobnej sytuacji usterki elektrycznej sprzętu powodowały odłączenie zasilania zanim prąd upływu spowoduje powstanie zagrożenia życia operatorów.

Aby sprawdzić, czy wyłączniki różnicowoprądowe działają prawidłowo, należy okresowo testować prąd aktywacji i czas reakcji. Przenośny sprzęt elektryczny i wyłączniki różnicowoprądowe używane w branży komercyjnej i przemysłowej w Australii i Nowej Zelandii są testowane zgodnie z australijską normą AS/NZS 3760. Aby uzyskać prawidłowe wyniki testu oraz uniknąć niepowodzenia testu prądu upływu, podczas testowania izolacji sprzętu do cięcia plazmowego zgodnie z normą AS/NZ V DCS3760 należy mierzyć rezystancję izolacji zgodnie z Załącznikiem B normy, przy napięciu 250 VDC oraz z przełącznikiem zasilania w pozycji ON (WŁ.). Fałszywe usterki zdarzają się, ponieważ warystory z tlenków metali (MOV, metal oxide varistors) oraz filtry

kompatybilności elektromagnetycznej (EMC, electromagnetic compatibility), używane do ograniczania emisji oraz ochrony sprzętu przed przepięciami, mogą w normalnych warunkach przewodzić do masy prąd upływu o natężeniu do 10 mA.

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących zastosowania lub interpretacji jakichkolwiek opisanych tutaj norm CE należy się skonsultować z odpowiednim radcą prawnym zaznajomionym z międzynarodowymi normami elektrotechnicznymi. W zakresie interpretacji i przestrzegania norm nie należy w żadnym stopniu polegać na firmie Hypertherm.

Systemy wyższego poziomu

Gdy integrator systemu wprowadza do systemu cięcia plazmowego Hypertherm dodatkowe urządzenia, takie jak stoły cięcia, napędy silnikowe, sterowniki ruchu czy roboty, powstały w ten sposób system jest uznawany za system wyższego poziomu. Systemy wyższego poziomu zawierające niebezpieczne elementy ruchome mogą być uznawane za maszyny przemysłowe lub roboty. W takim przypadku klient OEM lub klient końcowy mogą podlegać dodatkowym przepisom prawa lub normom innym niż te, które dotyczą systemów cięcia plazmowego produkowanych przez firmę Hypertherm.

Użytkownik końcowy i użytkownik OEM są odpowiedzialni za przeprowadzenie analizy ryzyka systemu wyższego poziomu i zapewnienie ochrony niebezpiecznych ruchomych elementów. Jeśli system wyższego poziomu nie zapewnia zgodności po włączeniu do niego produktów firmy Hypertherm przez użytkownika OEM, może być konieczne zatwierdzenie takiej instalacji przez lokalne władze. W przypadku niejasności dotyczących zgodności należy zasięgnąć porady prawnej u adwokata lub radcy prawnego.

Zewnętrzne kable połączeniowe prowadzone między komponentami systemu wyższego poziomu muszą być zgodne z wymogami związanymi z gromadzeniem się zanieczyszczeń oraz unieruchomieniem, obowiązującymi w końcowym miejscu instalacji. Jeśli zewnętrzne kable połączeniowe są narażone na zabrudzenie olejem, kurzem lub zanieczyszczeniami wodnymi, należy zapewnić, aby były zgodne z bardziej wymagającymi znamionowymi parametrami roboczymi.

Gdy zewnętrzne kable połączeniowe są narażone na stały ruch, może być wymagane zapewnienie, aby charakteryzowały się stałymi parametrami dotyczącymi zginania. Upewnienie się, że kable są odpowiednie do zastosowania, należy do obowiązków klienta końcowego lub klienta OEM. Ponieważ występują różnice w zakresie parametrów i kosztów, jakie względem systemów wyższego poziomu mogą być wymagane w krajowych przepisach, należy zweryfikować, czy wszystkie zewnętrzne kable połączeniowe są odpowiednie do końcowego miejsca instalacji.

Wprowadzenie

Specyfikacja środowiskowa Hypertherm wymaga, aby dostawcy produktów Hypertherm dostarczali informacje o dyrektywach RoHS i WEEE oraz przepisach REACH.

Zgodność środowiskowa produktu nie dotyczy jakości powietrza wewnątrz budynku ani poziomu emisji spalin generowanej przez użytkownika końcowego. Hypertherm nie dostarcza z produktem żadnych materiałów, które są cięte przez użytkownika końcowego. Odpowiedzialność za cięty materiał oraz za bezpieczeństwo i jakość powietrza w miejscu pracy ponosi użytkownik końcowy. Użytkownik końcowy musi być świadomy potencjalnego zagrożenia zdrowia związanego ze spalinami uwalnianymi przy cięciu materiałów oraz musi przestrzegać wszystkich lokalnych przepisów.

Krajowe i lokalne przepisy środowiskowe

Krajowe i lokalne przepisy środowiskowe mają pierwszeństwo przed wszelkimi instrukcjami znajdującymi się w niniejszym podręczniku.

Produkt powinien być importowany, instalowany, obsługiwany i usuwany zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami środowiskowymi obowiązującymi w miejscu instalacji.

Europejskie przepisy środowiskowe omówiono dalej w temacie *Dyrektywa WEEE*.

Dyrektywa RoHS

Firma Hypertherm jest zaangażowana w przestrzeganie wszystkich obowiązujących przepisów, w tym Dyrektywy w sprawie ograniczania użycia substancji niebezpiecznych (RoHS, Restriction of Hazardous Substances), która ogranicza stosowanie substancji niebezpiecznych w produktach elektronicznych. Standardy Hypertherm przewyższają w skali globalnej postanowienia dyrektywy RoHS.

Hypertherm stale angażuje się w ograniczanie stosowania substancji niebezpiecznych w naszych produktach, które podlegają postanowieniom dyrektywy RoHS. Wyjątkiem są sytuacje, w których jest powszechnie wiadomo, że nie ma innej przystępnej alternatywy.

Deklaracje zgodności z dyrektywą RoHS przygotowano dla obecnie produkowanych produktów Hypertherm w wersji CE, które są objęte zakresem dyrektywy RoHS. Na tabliczkach znamionowych produktów zgodnych z dyrektywą RoHS w pobliżu „oznaczenia CE” znajduje się „znak RoHS”. Części i inne produkty produkowane przez Hypertherm, które nie podlegają dyrektywie RoHS lub są z niej wyłączone, są stale modyfikowane w taki sposób, aby w przyszłości były zgodne z dyrektywą RoHS. Na ich tabliczkach znamionowych nie znajduje się „znak RoHS”.

Prawidłowe usuwanie produktów firmy Hypertherm

Systemy cięcia plazmowego firmy Hypertherm, podobnie jak inne produkty elektroniczne, mogą zawierać materiały i komponenty, takie jak płytki z obwodami drukowanymi, których nie można wyrzucać ze zwykłymi odpadami. Do odpowiedzialności użytkownika należy usunięcie produktu firmy Hypertherm i jego komponentów w sposób przyjazny środowisku i zgodny z przepisami krajowymi oraz lokalnymi.

- W Stanach Zjednoczonych należy postępować zgodnie z przepisami federalnymi, stanowymi i lokalnymi.
- W krajach Unii Europejskiej należy postępować zgodnie z dyrektywami WE oraz przepisami krajowymi i lokalnymi.
- W pozostałych krajach należy postępować zgodnie z przepisami krajowymi i lokalnymi.
- W razie potrzeby należy się skonsultować z adwokatem lub radcą prawnym bądź specjalistą do spraw zgodności.

Różnorodne opcje przyjaznej środowisku utylizacji produktów Hypertherm można znaleźć w naszej witrynie internetowej pod adresem www.hypertherm.com/recycle.

Dyrektywa WEEE

Parlament Europejski oraz Rada Unii Europejskiej przyjęły Dyrektywę 2012/19/UE, czyli dyrektywę w sprawie gospodarowania użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment).

Zgodnie z przepisami wszystkie produkty Hypertherm podlegające dyrektywie i sprzedane na terenie UE po 13 sierpnia 2005 r. są oznaczone symbolem WEEE. W tej dyrektywie wyznaczono specjalne kryteria dotyczące gromadzenia, postępowania i recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Odpady komunalne i przemysłowe są traktowane oddzielnie (wszystkie produkty Hypertherm są uznawane za odpady przemysłowe). Metody utylizacji systemów Hypertherm można znaleźć pod adresem www.hypertherm.com/recycle.

Adres URL jest wydrukowany na etykiecie ostrzegawczej każdego systemu plazmowego Hypertherm w wersji CE sprzedanego po 2006 roku. Produkty Hypertherm w wersji CSA nie podlegają dyrektywie WEEE lub są z niej wyłączone.

Przepisy REACH

Przepisy REACH, obowiązujące od 1 czerwca 2007r. dotyczą substancji chemicznych dostępnych na rynku europejskim. Wymogi przepisów REACH dotyczące producentów komponentów określają, że masa użytych w komponencie substancji wzbudzających szczególnie duże obawy (SVHC, Substances of Very High Concern) nie powinna przekraczać 0,1% masy komponentu.

Producenci komponentów oraz inni dalsi użytkownicy, tacy jak Hypertherm, są zobligowani do uzyskania zapewnienia dostawcy, że wszystkie substancje chemiczne użyte w produktach Hypertherm mają numer rejestracyjny przyznany przez Europejską Agencję Chemikaliów (ECHA, European Chemical Agency). Aby zapewnić informacje chemiczne zgodne z wymogami przepisów REACH, Hypertherm wymaga od dostawców dostarczania deklaracji REACH oraz wyszczególniania wszelkich znanych zastosowań substancji SVHC. Wyeliminowano przypadki, w których masa substancji SVHC przekraczała 0,1% masy części. Karty charakterystyki MSDS zawierają pełny wykaz wszystkich substancji chemicznych.

Środki smarne, środki uszczelniające, płyny chłodzące, kleje, rozcieńczalniki, powłoki i inne preparaty oraz mieszaniny używane przez Hypertherm ze sprzętem do cięcia kształtów są stosowane w bardzo małych ilościach (z wyjątkiem płynu chłodzącego) oraz są dostępne powszechnie w sprzedaży, dzięki czemu zostaną zastąpione w razie problemu dostawcy z autoryzacją REACH (substancje SVHC) lub rejestracją REACH.

Prawidłowe obchodzenie się z substancjami chemicznymi oraz ich bezpieczne stosowanie

Obowiązujące w Stanach Zjednoczonych, Europie oraz innych lokalizacjach przepisy w sprawie substancji chemicznych wymagają, aby do wszystkich substancji chemicznych były dostępne karty charakterystyki substancji niebezpiecznych (MSDS, Material Safety Data Sheets) lub karty danych bezpieczeństwa (SDS, Safety Data Sheets). Lista substancji chemicznych jest dostarczana przez firmę Hypertherm. Karty MSDS dotyczą substancji chemicznych obecnych w produkcji oraz innych substancji chemicznych zastosowanych w produkcji lub na nim. Karty MSDS można pobrać z Biblioteki pobierań w witrynie Hypertherm pod adresem <https://www.hypertherm.com/docs>. W Bibliotece dokumentów z menu rozwijanego Typ dokumentu wybierz pozycję „Material Safety Data Sheets”.

W Stanach Zjednoczonych agencja OSHA nie wymaga dołączania kart MSDS do towarów takich jak elektrody, pierścienie zawirowujące, nasadki, dysze, osłony, deflektory oraz innych trwałych części palnika.

Hypertherm nie produkuje ani nie dostarcza materiałów, które są cięte, oraz nie wie, czy spaliny uwalniane z materiałów podczas cięcia stwarzają niebezpieczeństwo fizyczne lub zagrożenie zdrowia. Aby uzyskać wskazówki na temat właściwości materiału ciętego za pomocą produktu Hypertherm, należy się skontaktować z dostawcą lub doradcą do spraw technicznych.

Emisja spalin i jakość powietrza

Uwaga: Poniższe informacje o jakości powietrza mają charakter wyłącznie ogólny i nie powinny być używane w formie zastępstwa oceny i implementacji odnośnych przepisów ustawowych oraz norm prawnych w kraju instalacji i obsługi sprzętu do cięcia.

W Stanach Zjednoczonych, wydany przez Krajowy Instytut Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (NIOSH, National Institute for Occupational Safety and Health), Podręcznik metod analitycznych (NMAM, Manual of Analytical Methods) stanowi zestaw metod próbkowania i analizy zanieczyszczeń powietrza w miejscu pracy. Metody publikowane przez inne organizacje, takie jak OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO, oraz komercyjnych dostawców sprzętu do próbkowania i analizy, mogą być lepsze od metod instytutu NIOSH.

Na przykład opracowana przez ASTM procedura D 4185 to standardowa procedura gromadzenia, rozpuszczania i oznaczania metali śladowych w atmosferach roboczych. W procedurze ASTM D 4185 znajdują się informacje o czułości, granicach wykrywania oraz optymalnych stężeniach roboczych 23 metali. Do określenia optymalnego protokołu próbkowania, uwzględniającego skuteczność analityczną, koszt oraz optymalną liczbę próbek, należy zaangażować specjalistę ds. BHP. W budynkach, w których są zainstalowane i obsługiwane stoly cięcia plazmowego, Hypertherm korzysta z usług niezależnego specjalisty ds. BHP wykonującego za pomocą sprzętu próbkującego testy jakości powietrza przy stacjach operatorów i interpretującego wyniki tych testów.

Jeśli to konieczne, Hypertherm korzysta również z usług niezależnych specjalistów ds. BHP w celu uzyskania niezbędnych zezwoleń dotyczących powietrza i wody.

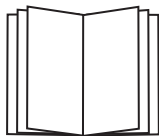
Jeśli użytkownik nie jest na bieżąco z wszelkimi przepisami ustawowymi oraz normami prawnymi obowiązującymi w miejscu instalacji, przed zakupem, instalacją i obsługą sprzętu powinien się skontaktować z lokalnym ekspertem.

Propozycja 65 stanu Kalifornia

Na mocy obowiązującej w Stanach Zjednoczonych Propozycji 65 stanu Kalifornia wszystkie firmy i podmioty sprzedające swoje produkty w Kalifornii zobowiązane są do dołączenia do tych produktów etykiet ostrzegawczych, jeśli stwarzają one ryzyko narażenia na działanie co najmniej jednego środka chemicznego wymienionego na opublikowanej liście. Ustawa wymaga umieszczenia wyraźnych i zrozumiałych etykiet z ostrzeżeniami na produktach i w zakładach produkcyjnych, w których znajdują się środki chemiczne „zidentyfikowane jako powodujące nowotwory, wady wrodzone i w inny sposób szkodliwe wpływające na rozrodczość”. Jak zawsze, zachęcamy naszych klientów do prawidłowej eksploatacji urządzeń, w tym do zapewnienia należytej wentylacji oraz do zakładania środków ochrony osobistej (PPE) podczas cięcia, jak również do dbałości o bezpieczeństwo w miejscu pracy. Więcej informacji można znaleźć w witrynie www.p65warnings.ca.gov.



ADVERTÊNCIA!



Não seguir as instruções para operação pode resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

Manual de Segurança e conformidade

Revisão 7 – abril de 2020

(PT) Português/Portuguese

Segurança



IDENTIFIQUE AS INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Os símbolos mostrados nesta seção são usados para identificar possíveis riscos. Quando vir um símbolo de segurança neste manual ou em sua máquina, entenda o potencial de lesão pessoal e siga as instruções relacionadas para evitar o risco.



SIGA AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia atentamente todas as mensagens de segurança neste manual e as etiquetas de segurança em sua máquina.

- Mantenha as etiquetas de segurança em sua máquina em boas condições. Substitua etiquetas ausentes ou danificadas imediatamente.
- Aprenda a operar a máquina e a usar os controles adequadamente. Não deixe ninguém operá-la sem instruções.
- Mantenha a máquina em condições de trabalho adequadas. Modificações não autorizadas podem afetar a segurança e a vida útil da máquina.

PERIGO ADVERTÊNCIA CUIDADO

As diretrizes do Instituto Americano de Normas Nacionais (ANSI) são usadas para indicar símbolos e palavras nos avisos de segurança. A palavra de aviso PERIGO ou ADVERTÊNCIA é usada com um símbolo de segurança. PERIGO identifica os riscos mais graves.

- As etiquetas de segurança PERIGO e ADVERTÊNCIA estão localizadas na máquina, perto dos riscos específicos.
- As mensagens de segurança PERIGO precedem instruções relacionadas neste manual que podem resultar em lesão grave ou morte se não forem seguidas corretamente.
- As mensagens de segurança ADVERTÊNCIA precedem instruções relacionadas neste manual que podem resultar em lesão ou morte se não forem seguidas corretamente.
- As mensagens de segurança CUIDADO precedem instruções relacionadas neste manual que podem resultar em lesões menores ou danos ao equipamento se não forem seguidas corretamente.

INSPECIONE O EQUIPAMENTO ANTES DE USAR

Todos os equipamentos de corte devem ser inspecionados conforme necessário, a fim de garantir que estejam em condições seguras de operação. Se for descoberto que o equipamento não apresenta condições confiáveis e seguras de operação, ele deve ser consertado por uma equipe qualificada antes do próximo uso ou retirado de serviço.

RESPONSABILIDADE PELA SEGURANÇA

A pessoa ou entidade responsável pela segurança do local de trabalho deve:

- Garantir que os operadores e seus supervisores são treinados no uso seguro do equipamento, o uso seguro do processo e procedimentos de emergência.
- Garantir que todas as precauções de segurança e riscos identificadas aqui sejam transmitidas e assimiladas pelos trabalhadores antes do início do trabalho.
- Designar áreas de corte aprovadas e estabelecer procedimentos para cortes seguros.
- Ser responsável por autorizar operações de corte em áreas que não foram especificamente designadas ou aprovadas para tais processos.
- Garantir que somente equipamentos aprovados, como tochas e equipamento de proteção pessoal, sejam usados.
- Selecionar empreiteiros que ofereçam equipe treinada e qualificada para realizar o corte, e que tenham consciência dos riscos envolvidos.
- Informar aos empreiteiros sobre materiais inflamáveis ou condições de risco específicas do local, ou condições de risco sobre as quais porventura não estejam cientes.
- Garantir que a qualidade e a quantidade de ar para ventilação faça com que a exposição da equipe a contaminantes perigosos esteja abaixo dos limites permitidos.
- Garantir que a ventilação em espaços confinados seja suficiente para permitir que haja oxigênio adequado a fim de não oferecer risco de vida, evitar a acumulação de misturas asfixiantes ou explosivas e inflamáveis, evitar atmosferas ricas em oxigênio e manter contaminantes aéreos abaixo dos limites permitidos em áreas para circulação de pessoas.



UM ARCO PLASMA PODE DANIFICAR TUBOS CONGELADOS

Os tubos congelados podem ser danificados ou podem estourar se você tentar descongelá-los com uma tocha a plasma.



A ELETRICIDADE ESTÁTICA PODE DANIFICAR PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO

Tome as medidas de precaução adequadas ao lidar com placas de circuito impresso:

- Armazene as placas de circuito impresso em recipientes antiestáticos.
- Use uma pulseira aterrada ao manipular placas de circuito impresso.



SEGURANÇA DO ATERRAMENTO

Cabo-obra Fixe o cabo-obra firmemente à peça de trabalho ou mesa de corte mantendo bom contato de metal com metal. Não o fixe à peça que cairá após o corte.

Mesa de corte Fixe a mesa de corte a um aterramento, de acordo com as normas elétricas nacionais e locais apropriadas.

Alimentação de entrada

- Certifique-se de aterrar o fio terra do cabo de alimentação na caixa de desconexão.
- Se a instalação do sistema a plasma envolver a conexão do cabo de alimentação à fonte de alimentação, certifique-se de conectar o fio terra do cabo de alimentação adequadamente.
- Primeiro coloque o fio terra do cabo de alimentação no parafuso, em seguida coloque quaisquer outros fios terra na parte superior do aterramento do cabo de alimentação. Aperte a porca retentora.
- Aperte todas as conexões elétricas para evitar o superaquecimento.

RISCOS ELÉTRICOS

- Somente uma equipe treinada e autorizada pode abrir este equipamento.
- Se o equipamento ficar permanentemente conectado, desligue e trave-o ou coloque uma etiqueta antes que a proteção seja aberta.
- Se o equipamento receber alimentação por um cabo, desconecte a unidade antes de abrir a proteção.
- Interruptores com trava ou tampas de tomada com trava devem ser fornecidas por outros.
- Aguarde cinco minutos após a interrupção da alimentação antes de entrar no compartimento a fim de permitir que a energia armazenada seja dissipada.
- Se o equipamento precisar de alimentação quando a proteção estiver aberta para manutenção, poderá haver riscos de explosão em arco elétrico. Siga **todas** as exigências locais (NFPA 70E nos EUA) relacionadas a práticas de trabalho seguro e a equipamento de proteção pessoal ao realizar manutenção em equipamento energizado.
- Antes de operar o equipamento após movimentação, abertura ou manutenção, certifique-se de fechar as proteções e de que há a devida continuidade de aterramento das proteções.
- Sempre siga essas instruções para o desligamento da alimentação antes de inspecionar ou trocar os consumíveis da tocha.



O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

Toques em partes elétricas ligadas podem causar um choque fatal ou uma queimadura grave.

- A operação do sistema a plasma completa um circuito elétrico entre a tocha e a peça de trabalho. A peça de trabalho e qualquer coisa em contato com ela são parte do circuito elétrico.
- Em aplicações de tocha mecanizada, nunca toque o corpo da tocha, a peça de trabalho nem a água contida em uma mesa de água quando o sistema de plasma estiver em funcionamento.

Prevenção contra choque elétrico

Todos os sistemas a plasma usam alta tensão no processo de corte (200 a 400 VCC são comuns). Tome as seguintes precauções ao operar esse sistema:

- Use luvas e botas protegidas por material isolante e mantenha seu corpo e vestimentas secos.
- Não pise, sente ou deite sobre — nem toque — qualquer superfície úmida ao usar o sistema a plasma.
- Isole-se do trabalho e do solo usando tapetes ou capas de isolamento secos que sejam grandes o suficiente para evitar qualquer contato físico com o trabalho ou com o solo. Se precisar cortar em, ou próximo a, uma área úmida, tome cuidado extremo.
- Providencie uma chave de desconexão perto da fonte de alimentação com fusíveis de dimensões apropriadas. Esse interruptor permite que o operador desligue a fonte plasma rapidamente em uma situação de emergência.
- Ao usar uma mesa de água, certifique-se de que ela esteja corretamente conectada a um aterramento.

- Instale e aterre esse equipamento de acordo com o manual de instruções e com as normas nacionais e locais.
- Verifique se há danos ou rachaduras no revestimento do cabo de alimentação de entrada frequentemente. Substitua o cabo de alimentação danificado imediatamente. **A fiação desencapada pode matar.**
- Inspeccione e substitua cabos de tocha gastos ou danificados.
- Não pegue a peça de trabalho, inclusive os resíduos de corte, enquanto estiver cortando. Deixe a peça de trabalho no lugar ou sobre a bancada com o cabo-obra conectado durante o processo de corte.
- Antes de verificar, limpar ou trocar as peças da tocha, desconecte a alimentação principal ou desconecte a fonte de alimentação.
- Nunca desvie nem ignore as travas de segurança.
- Antes de remover uma tampa de proteção do sistema ou da fonte de alimentação, desconecte a alimentação elétrica de entrada. Aguarde cinco minutos após desconectar a alimentação principal para permitir que os capacitores descarreguem.
- Nunca opere o sistema a plasma sem que as tampas da fonte de alimentação estejam no lugar. Quando expostas, as conexões da fonte de alimentação representam um risco elétrico grave.
- Antes de fazer conexões de entrada, conecte um condutor de aterramento adequado.
- Cada um dos sistemas a plasma é projetado para ser usado somente com tochas específicas. Não utilize outras tochas, pois podem superaquecer e representar um risco de segurança.



O CORTE PODE CAUSAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO

Prevenção contra incêndio

- Certifique-se de que a área de corte seja segura antes de fazer qualquer corte. Mantenha um extintor de incêndio por perto.
- Retire todos os produtos inflamáveis em um raio de 10 m da área de corte.
- Extinga o metal quente ou deixe-o esfriar antes de manipulá-lo ou de permitir que ele entre em contato com materiais combustíveis.
- Nunca corte recipientes com materiais potencialmente inflamáveis dentro — eles devem ser esvaziados e adequadamente limpos antes.
- Ventile ambientes potencialmente inflamáveis antes do corte.
- Ao cortar usando oxigênio como o gás de plasma, é necessário um sistema de ventilação de exaustão.

Prevenção contra explosões

- Não use o sistema a plasma se houver possibilidade da presença de pó ou vapores explosivos.
- Não corte cilindros pressurizados, tubos ou quaisquer recipientes fechados.
- Não corte recipientes que tenham contido material combustível.



ADVERTÊNCIA

Riscos de explosão

Detonação de hidrogênio com corte de alumínio

Ao usar uma tocha a plasma para cortar ligas de alumínio sob a água ou em uma mesa de água, uma reação química entre a água e a peça de trabalho, as peças, partículas finas, ou gotículas de alumínio derretido, gera muito mais gás hidrogênio do que com outros metais. Esse gás hidrogênio pode ficar preso embaixo da peça de trabalho. Se for exposto ao oxigênio ou ao ar, o arco plasma ou uma faísca de qualquer fonte pode inflamar o gás hidrogênio preso, causando uma explosão que pode resultar em morte, lesões, perda de propriedade ou dano ao equipamento.

Consulte o fabricante da mesa e outros especialistas antes de cortar alumínio, a fim de estabelecer um plano de avaliação de risco e mitigação que elimine o risco de detonação ao evitar o acúmulo de hidrogênio.



ADVERTÊNCIA

Riscos de explosão
Argônio-hidrogênio e metano

O hidrogênio e o metano são gases inflamáveis que apresentam risco de explosão. Mantenha cilindros e mangueiras que contenham misturas de metano ou hidrogênio longe de chamas. Mantenha as chamas e fagulhas afastadas da tocha ao usar plasma de metano ou argônio-hidrogênio.



ADVERTÊNCIA

Riscos de explosão
Corte subaquático com gases combustíveis contendo hidrogênio

- Não corte sob a água com gases combustíveis que contenham hidrogênio.
- O corte subaquático com gases combustíveis que contêm hidrogênio pode resultar em uma condição explosiva que pode deflagrar durante as operações de corte a plasma.



Além disso, certifique-se de que a mesa de água, a extração de fumaça (ventilação) e outras peças do sistema de corte tenham sido desenvolvidas considerando o corte de alumínio.

Não corte ligas de alumínio sob a água ou em mesas de água a não ser que consiga evitar o acúmulo de gás hidrogênio.

Nota: Com a mitigação adequada, a maioria das ligas de alumínio pode ser cortada a plasma em mesas de água. A exceção são ligas de alumínio-lítio. **Nunca corte ligas de alumínio-lítio na presença de água.** Entre em contato com seu fornecedor de alumínio para obter mais informações de segurança com relação aos riscos associados a ligas de alumínio-lítio.



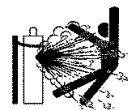
O MOVIMENTO DA MÁQUINA PODE CAUSAR FERIMENTOS

Quando um Fabricante de Equipamento Original (OEM) cria um sistema de corte combinando equipamentos da Hypertherm com outros equipamentos, o usuário final e o OEM são responsáveis pela proteção contra as peças móveis perigosas deste sistema de corte. Todavia, recomendamos as seguintes medidas para evitar lesões ao operador e dano aos equipamentos:

- Leia e siga o manual de instruções fornecido pelo OEM.
- Mantenha uma área de acesso restrito maior do que a variação máxima de movimento das peças móveis do sistema de corte.
- Onde houver risco de colisão, não deixe a equipe ou o equipamento próximo às peças móveis do sistema de corte.
- Evite contato acidental com a tela de toque do CNC ou com seu joystick. O contato acidental pode ativar comandos e resultar em movimentos acidentais.
- Não faça a manutenção nem limpe o maquinário durante a operação.
- Se a manutenção for necessária, ative a trava de segurança ou desconecte e siga um procedimento de segurança (bloqueio e identificação) para desativar os motores e evitar movimentos.
- Permita somente que pessoal qualificado opere e realize a manutenção no maquinário.

SEGURANÇA DO EQUIPAMENTO DE GÁS COMPRIMIDO

- Nunca lubrifique as válvulas nem os reguladores do cilindro com óleo ou graxa.
- Use somente os cilindros de gás, reguladores, mangueiras e conexões corretos projetados para a aplicação específica.
- Mantenha todo o equipamento de gás comprimido e peças associadas em boas condições.
- Identifique todas as mangueiras de gás com etiquetas e códigos de cores para identificar o tipo de gás em cada mangueira. Consulte as normas nacionais e locais aplicáveis.



OS CILINDROS DE GÁS PODEM EXPLODIR SE FOREM DANIFICADOS

Os cilindros de gás contêm gás sob alta pressão. Um cilindro pode explodir, se estiver danificado.

- Manipule e use cilindros de gás comprimido de acordo com as normas nacionais e locais aplicáveis.
- Nunca use um cilindro que não esteja em pé e devidamente fixado.
- Mantenha a capa protetora sobre a válvula, exceto quando o cilindro estiver sendo usado ou estiver conectado para uso.
- Nunca permita o contato elétrico entre o arco plasma e um cilindro.
- Nunca exponha os cilindros a calor excessivo, fagulhas, escória ou chama aberta.
- Nunca use um martelo, chave ou outra ferramenta para abrir uma válvula de cilindro emperrada.



OS VAPORES TÓXICOS PODEM CAUSAR LESÃO OU MORTE

O arco plasma em si é a fonte de calor usada para o corte. Consequentemente, embora o arco plasma não tenha sido identificado como origem de vapores tóxicos, o material sendo cortado pode ser uma fonte de vapores ou gases tóxicos que exauram o oxigênio.

Os vapores produzidos variam de acordo com o metal cortado. Os metais que podem liberar vapores tóxicos incluem, entre outros, aço inoxidável, aço-carbono, zinco (galvanizado) e cobre.

Em alguns casos, o metal pode ser revestido de uma substância que pode liberar vapores tóxicos. Os revestimentos tóxicos incluem, entre outros, o chumbo (em algumas tintas), o cádmio (em algumas tintas e enchimentos) e o berílio.

Os gases produzidos pelo corte a plasma variam com base no material a ser cortado e no método de corte, mas podem incluir o ozônio, os óxidos de nitrogênio, o cromo hexavalente, o hidrogênio e outras substâncias contidas no material sendo cortado ou que forem liberadas por ele.

É necessário tomar cuidado para minimizar a exposição a vapores produzidos por processos industriais. Dependendo da composição química e da concentração dos vapores (bem como de outros fatores, como a ventilação), pode haver risco de enfermidade física, como defeitos congênitos ou câncer.

É responsabilidade do proprietário do equipamento e do local testar a qualidade do ar na área de corte e garantir que a qualidade do ar no local de trabalho atenda a todos os padrões e normas locais e nacionais.

O nível da qualidade do ar em qualquer local de trabalho relevante depende de variáveis específicas do local, como:

- Especificação da mesa (úmida, seca, submersa)
- Composição do material, acabamento da superfície e composição dos revestimentos
- Volume de material removido
- Duração do corte ou goivagem
- Tamanho, volume do ar, ventilação e filtragem do local de trabalho.
- Equipamento de proteção pessoal
- Número de sistemas de solda e de corte em operação
- Outros processos do local de trabalho que possam produzir vapores

Se for necessário que o local de trabalho respeite normas nacionais ou locais, apenas o monitoramento ou os testes feitos no local podem determinar se o local de trabalho está acima ou abaixo dos níveis permitidos.

Para reduzir o risco de exposição a vapores:

- Remova todos os revestimentos e solventes do metal antes do corte.
- Use ventilação de exaustão local para remover os vapores do ar.
- Não inale os vapores. Use um respirador com suprimento de ar ao cortar qualquer metal contendo, com suspeita de conter ou revestido com elementos tóxicos.
- Certifique-se de que os usuários de equipamento de solda ou corte, bem como de dispositivos de respiração com suprimento de ar, sejam qualificados e treinados no uso adequado desse equipamento.
- Nunca corte recipientes com materiais potencialmente tóxicos em seu interior. Esvazie e limpe adequadamente o recipiente antes do corte.
- Monitore ou teste a qualidade do ar no local conforme necessário.
- Consulte um especialista local para executar um plano local e garantir a qualidade do ar.



O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÃO E QUEIMADURAS

Tochas de ignição imediata

O arco plasma se aciona imediatamente quando o interruptor da tocha é ativado.

O arco plasma cortará rapidamente através de luvas e pele.

- Mantenha-se afastado da ponta da tocha.
- Não segure o metal perto do caminho de corte.
- Nunca aponte a tocha para si ou terceiros.



OS RAIOS DE ARCOS PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Proteção ocular Os raios do arco plasma produzem raios visíveis e invisíveis (ultravioletas e infravermelhos) intensos que podem queimar os olhos e a pele.

- Use proteção ocular de acordo com as normas nacionais e locais aplicáveis.
- Use proteção ocular (óculos de segurança com proteções laterais e um capacete de soldagem) com sombreamento adequado das lentes para proteger seus olhos dos raios ultravioletas e infravermelhos do arco.

Proteção da pele Use vestimentas protetoras para evitar as queimaduras causadas pela luz ultravioleta, pelas fagulhas e pelo metal quente.

- Use luvas industriais, sapatos de segurança e capacete.

- Use vestimenta resistente a chamas para cobrir todas as áreas expostas.
- Use calças sem bainha para evitar a entrada de fagulhas e escória.

Além disso, remova qualquer fonte combustível dos bolsos, como isqueiros de butano ou fósforos, antes do corte.

Área de corte Prepare a área de corte para reduzir a reflexão e transmissão de luz ultravioleta:

- Pinte as paredes e outras superfícies com cores escuras para reduzir a reflexão.
- Use barreiras ou telas para proteger outras pessoas do brilho e da claridade.
- Avise as demais pessoas para que não olhem para o arco. Use placas ou sinais.

Corrente do arco	Número mínimo de sombreamento de proteção (ANSI Z49.1:2012)	Número de sombreamento sugerido para conforto (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Menos de 40 A	5	5	8	9
41 A a 60 A	6	6	8	9
61 A a 80 A	8	8	8	9
81 A a 125 A	8	9	8	9
126 A a 150 A	8	9	8	10
151 A a 175 A	8	9	8	11
176 A a 250 A	8	9	8	12
251 A a 300 A	8	9	8	13
301 A a 400 A	9	12	9	13
401 A a 800 A	10	14	10	N/A



FUNCIONAMENTO DE IMPLANTES MÉDICOS, MARCA-PASSOS E APARELHOS AUDITIVOS

O funcionamento de implantes médicos, marca-passos e aparelhos auditivos pode ser afetado por campos magnéticos provenientes de correntes elevadas.

Os usuários de implantes médicos, marca-passos e aparelhos auditivos devem consultar um médico antes de se aproximar de quaisquer operações de corte e goivagem a arco plasma.

Para reduzir os riscos de campos magnéticos:

- Mantenha o cabo-obra e o cabo da tocha em um lado, longe de seu corpo.
- Direcione os cabos da tocha para o mais perto possível do cabo-obra.
- Não envolva nem fixe o cabo da tocha ou cabo-obra ao redor de seu corpo.
- Mantenha-se o mais afastado possível da fonte de alimentação.



RUÍDOS PODEM DANIFICAR A AUDIÇÃO

O corte com um arco plasma pode ultrapassar os níveis aceitáveis de ruído, conforme definido pelas normas locais em muitas aplicações. A exposição prolongada a ruídos excessivos pode danificar a audição. Sempre use proteção auricular adequada ao cortar ou goivar, a menos que as medições do nível de pressão sonora realizadas no local tenham constatado que a proteção auditiva pessoal não é necessária, segundo normas internacionais, regionais e locais pertinentes.

É possível obter uma redução significativa do ruído acrescentando os controles simples de engenharia às mesas de corte, como barreiras ou cortinas posicionadas entre o arco plasma e a estação de trabalho e/ou posicionando a estação de trabalho longe do arco plasma. Implemente os controles administrativos no local de trabalho a fim de restringir o acesso e limitar o tempo de exposição do operador e separe as áreas ruidosas e/ou realize medições para reduzir a reverberação nas áreas de corte colocando isoladores de ruído.

Use protetores auriculares se o ruído for prejudicial ou se houver risco de danos à audição depois da implementação de todos os outros controles administrativos e de engenharia. Se for necessário o uso de proteção auditiva, use somente equipamentos de proteção pessoal aprovados, como protetores circum-auriculares ou de inserção, com um índice de redução de ruídos apropriado para a situação. Avise outras pessoas próximas à área de corte dos possíveis riscos do ruído. Além disso, a proteção auricular pode impedir que respingos quentes entrem no ouvido.

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DE POEIRA SECA

Em alguns locais de trabalho, a poeira quente pode representar um risco de explosão em potencial.

A norma NFPA 68 da Associação Nacional de Proteção contra Incêndio nos EUA, "Proteção contra explosão por vazão de deflagração", fornece requisitos para o design, a localização, a instalação a manutenção e o uso de dispositivos e de sistemas para ventilar os gases e as pressões de combustão após qualquer evento de deflagração. Consulte o fabricante ou o instalador de qualquer sistema de coleta de poeira seca para obter os requisitos aplicáveis antes de instalar um novo sistema de coleta de poeira seca, ou fazer mudanças significativas no processo ou nos materiais usados com um sistema de coleta de poeira seca existente.

Consulte a "Jurisdição de posse de autoridade" (AHJ) local para determinar se qualquer edição da norma NFPA 68 foi "adotada por referência" nos códigos de construção locais.

Consulte a norma NFPA 68 para obter as definições e as explicações de termos normativos, como deflagração, AHJ, adotado por referência, o valor K^o , índice de deflagração e outros termos.

Nota 1 – A menos que uma avaliação específica do local tenha sido concluída e que tenha determinado que nenhuma poeira gerada é combustível, a norma NFPA 68 exige o uso de vazões de explosão. Projete o tamanho e o tipo da vazão de explosão de forma que esteja de acordo com o pior valor K^o , conforme descrito no Anexo F da norma NFPA 68. A norma NFPA 68 não identifica especificamente o corte a plasma ou outros processos de corte térmico como algo que exija sistemas de vazão de deflagração, mas não aplica esses novos requisitos a todos os sistemas de coleta de poeira seca.

Nota 2 – Os usuários devem consultar e cumprir todas as normas nacionais, estaduais e locais aplicáveis. As publicações não pretendem encorajar ações que não estejam em conformidade com todas as normas e padrões aplicáveis; portanto, este manual nunca poderá ser interpretado dessa maneira.

RADIAÇÃO LASER

A exposição ao feixe de laser, proveniente de um indicador a laser, pode resultar em lesões graves no olho. Evite exposição direta aos olhos.

Nos produtos que usam um indicador a laser para alinhamento, uma das seguintes etiquetas de radiação laser foi aplicada no produto, próximo à saída do feixe no gabinete. A saída máxima (mV), o comprimento de onda (nm) emitido e, se apropriado, a duração do pulso também são fornecidos.



Instruções adicionais de segurança do laser:

- Consulte um especialista sobre as normas de laser locais. Poderá ser necessário realizar um treinamento em segurança do laser.
- Não permita que pessoas não treinadas operem o laser. Os lasers podem ser perigosos nas mãos de usuários não treinados.
- Não olhe diretamente para a abertura ou para o feixe de laser em nenhum momento.
- Posicione o laser conforme instruído a fim de evitar o contato não intencional com os olhos.
- Não use o laser em peças de trabalho refletivas.
- Não use ferramentas ópticas para ver ou refletir o feixe de laser.
- Não desmonte nem retire a tampa da abertura ou do laser.
- A modificação do laser ou do produto de qualquer forma pode aumentar o risco de radiação laser.
- O uso de ajustes ou a realização de procedimentos, além daqueles especificados neste manual, pode resultar em exposição perigosa à radiação laser.
- Não opere em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou poeira.
- Use somente peças e acessórios recomendados ou fornecidos para o laser pelo fabricante do seu modelo.
- Reparos e manutenções **devem** ser realizados por uma equipe qualificada.
- Não retire nem apague a etiqueta de segurança do laser.

Introdução

A Hypertherm mantém um Regulatory Management System (Sistema de Gerenciamento de Normas) para garantir que os produtos fiquem em conformidade com os requisitos regulatórios e ambientais.

Normas de segurança nacionais e locais

As normas de segurança nacionais e locais deverão prevalecer sobre quaisquer instruções fornecidas com o produto. O produto deverá ser importado, instalado, operado e descartado de acordo com as normas locais e nacionais aplicáveis ao local de instalação.

Marcas de teste de certificação

Os produtos certificados são identificados por uma (ou mais de uma) marca de teste de certificação concedida por laboratórios de teste credenciados. Essas marcas de teste de certificação ficam localizadas na placa de identificação, ou próximo à placa de identificação.

Cada marca de teste de certificação indica que o produto e seus componentes de segurança essenciais estão em conformidade com os padrões nacionais de segurança aplicáveis, conforme examinado e determinado pelo laboratório de testes. A Hypertherm somente coloca uma marca de teste de certificação em seus produtos após o produto ter sido fabricado com componentes essenciais à segurança, os quais tenham sido autorizados pelo laboratório de teste credenciado.

Depois que o produto sai da fábrica da Hypertherm, as marcas de teste de certificação serão invalidadas se ocorrer uma das seguintes situações:

- O produto sofrer modificações que apresentem perigo ou constituam não conformidade com os padrões aplicáveis.
- Os componentes essenciais à segurança forem substituídos por peças de reposição não autorizadas.
- Inclusão de qualquer conjunto ou acessório não autorizado que utilize ou gere uma tensão perigosa.
- Se houver qualquer adulteração em um circuito de segurança ou outra característica integrada ao produto como parte da certificação ou de qualquer outro processo de fábrica.

A marca CE constitui a declaração do fabricante referente à conformidade com as diretivas e padrões europeus aplicáveis. Só as versões dos produtos Hypertherm que têm uma marca CE localizada na placa de identificação ou próximo a ela foram testadas quanto à conformidade com a Diretiva Europeia de Baixa Tensão e a Diretiva Europeia de Compatibilidade Eletromagnética (EMC). Os filtros de EMC necessários para a conformidade com a Diretiva Europeia de EMC estão incorporados às versões da fonte de alimentação que contêm uma marca CE.

Os certificados de conformidade dos produtos Hypertherm estão disponíveis na Biblioteca de documentos no site da Hypertherm em www.hypertherm.com/docs.

Diferenças em termos de padrões nacionais

Diferentes países podem adotar diferentes padrões de desempenho, segurança, entre outros. Eis algumas das diferenças existentes entre os padrões nacionais:

- Tensões
- Especificações de plugues e cabos
- Requisitos de idioma
- Requisitos de compatibilidade eletromagnética

Essas diferenças entre os padrões nacionais ou entre quaisquer outros padrões podem tornar impossível ou pouco prática a aplicação de todas as marcas de teste de certificação na mesma versão de um produto. Por exemplo, as versões da CSA para produtos da Hypertherm não cumprem os requisitos europeus de EMC e, portanto, não possuem uma marca CE na placa de identificação.

Os países que exigem a marca CE ou que possuem normas compulsórias de EMC devem utilizar as versões da CE para produtos Hypertherm que contenham a marca CE na placa de identificação. Entre eles, estão:

- Austrália
- Nova Zelândia
- Países da União Europeia
- Rússia

É importante que o produto e seu respectivo teste de certificação sejam adequados para o local de instalação final. Quando os produtos Hypertherm forem embarcados para um país e depois exportados para outro país, o produto deve ser configurado e certificado de forma adequada para o local de uso final.

Instalação segura e uso do equipamento de corte de formas

O IEC 60974-9, intitulado Arc Welding Equipment – Installation and use (Equipamentos de Soldagem de Arco – Instalação e uso) fornece orientações para a instalação e o uso seguro de equipamentos de corte de formas e para a execução segura de operações de corte. Os requisitos das normas locais e nacionais deverão ser levados em consideração durante a instalação e incluem, entre outros, o aterramento e conexões de proteção com a terra, fusíveis, dispositivos de desconexão da alimentação e tipos de circuito de alimentação. Leia essas instruções antes de instalar o equipamento. O primeiro e mais importante passo é a avaliação de segurança da instalação.

A avaliação de segurança deve ser executada por um especialista, e ela determina os passos necessários para a criação de um ambiente seguro, além das precauções a serem adotadas durante a execução da instalação e da operação.

Procedimentos para inspeção e testes periódicos

Quando exigido pelas normas nacionais locais, o IEC 60974-4 especifica procedimentos de teste para inspeção periódica e após reparos ou manutenção para garantir a segurança elétrica das fontes de alimentação para corte a plasma fabricadas em conformidade com o IEC 60974-1. A Hypertherm executa o teste de continuidade do circuito de proteção e o teste de resistência de isolamento na fábrica, como testes não operacionais. Os testes são realizados com as conexões de aterramento e de alimentação removidas.

A Hypertherm também retira alguns dispositivos de proteção que causariam resultados falsos nos testes. Quando exigido pelas normas nacionais locais, uma etiqueta deverá ser colocada no equipamento para indicar que ele foi aprovado nos testes prescritos no IEC 60974-4. O relatório de reparos deve indicar os resultados de todos os testes, a menos que indique que um teste específico não foi executado.

Qualificação dos responsáveis pelos testes

Os testes de segurança elétrica para equipamentos de corte de formas podem ser perigosos e devem ser executados por um especialista da área de reparos elétricos, preferencialmente alguém que também esteja familiarizado com processos de solda, corte e processos relacionados. Se os testes forem realizados por pessoas não qualificadas, os riscos à segurança do pessoal e do equipamento poderão ser muito maiores que os benefícios das inspeções e testes periódicos.

A Hypertherm recomenda a realização de inspeções exclusivamente visuais, a menos que os testes de segurança elétrica sejam exigidos pelas normas nacionais locais do país no qual o equipamento está instalado.

Dispositivos de corrente residual (RCDs)

Na Austrália e em outros países, os códigos locais podem exigir o uso de dispositivos de corrente residual (RCD) em situações nas quais equipamentos elétricos portáteis são usados no local de trabalho ou em canteiros de obra, para a proteção dos operadores contra falhas elétricas do equipamento. Os RCDs são projetados para desconectar com segurança a alimentação da rede elétrica quando detectam um desequilíbrio entre as correntes de alimentação e de retorno (ocorrência de fuga de corrente para a terra). Os RCDs são disponibilizados com correntes de atuação fixas e ajustáveis de 6 a 40 mA, além de uma faixa de tempos de atuação de até 300 ms, que pode ser selecionada para a instalação, aplicação e uso pretendido do equipamento. Quando forem utilizados RCDs, a corrente e o tempo de atuação dos mesmos deverão ser selecionados ou ajustados em valores altos o bastante para evitar desconexões indevidas durante a operação normal do equipamento de corte a plasma, e baixos o bastante para que, na extremamente improvável ocorrência de falha elétrica do equipamento, a alimentação seja desconectada antes que a fuga de corrente gerada pela condição de falha possa representar um risco elétrico que ameace a vida dos operadores.

Para verificar o funcionamento adequado dos RCDs ao longo do tempo, tanto a corrente de atuação quanto o tempo de atuação deverão ser testados periodicamente. Equipamentos elétricos portáteis e RCDs usados em áreas comerciais e industriais da Austrália e Nova Zelândia são testados conforme a norma australiana AS/NZS 3760. Ao testar o isolamento de equipamentos de corte a plasma conforme a AS/NZS 3760, meça a resistência do isolamento de acordo com o Apêndice B da norma, a 250 VCC, com a chave de alimentação na posição ligada (ON); assim, o teste será executado corretamente e

serão evitadas falsas falhas do teste de fuga de corrente. Falsas falhas são possíveis porque os varistores de óxido de metal (MOVs) e os filtros de compatibilidade eletromagnética (EMC), usados para reduzir emissões e proteger o equipamento contra picos de energia, podem conduzir uma corrente de fuga de até 10 mA para o aterramento sob condições normais.

Caso tenha quaisquer perguntas sobre a aplicação ou interpretação de quaisquer padrões IEC descritos neste documento, será necessário obter informações junto ao devido consultor jurídico ou afim que seja familiarizado com os padrões eletrotécnicos internacionais, sendo que a Hypertherm não se responsabilizará, de qualquer maneira, pela interpretação ou aplicação de tais padrões.

Sistemas de nível superior

Quando um integrador de sistemas acrescenta equipamento adicional — como, por exemplo, mesas de corte, acionadores de motor, controladores de movimento ou robôs — a um sistema de corte a plasma Hypertherm, o sistema assim combinado pode ser considerado um sistema de nível superior. Um sistema de nível superior dotado de peças móveis perigosas pode constituir maquinário industrial ou maquinário robótico — caso em que o OEM ou o cliente usuário final pode estar sujeito a normas e padrões adicionais àqueles aplicáveis ao sistema de corte a plasma conforme fabricado pela Hypertherm.

É responsabilidade do cliente usuário final e do OEM realizar uma avaliação de risco para o sistema de nível superior e oferecer proteção contra peças móveis perigosas. A menos que o sistema de nível superior seja certificado quando o OEM incorporar os produtos da Hypertherm a ele, a instalação também poderá ficar sujeita à aprovação das autoridades locais. Busque a orientação de advogados e peritos nas normas locais se tiver qualquer dúvida em relação à conformidade com as mesmas.

Os cabos de interconexão externa entre as partes componentes de sistemas de alto nível devem ser adequados para os contaminantes e o movimento, conforme requerido para o local de instalação final. Quando os cabos de interconexão externa estiverem expostos a contaminantes como óleo, poeira, água ou outros contaminantes, poderão ser necessárias especificações para uso pesado.

Quando os cabos de interconexão externa ficarem expostos a movimento constante, poderão ser necessárias especificações para flexão constante. É responsabilidade do cliente usuário final ou do OEM garantir que os cabos sejam adequados à aplicação. Uma vez que existem diferenças entre as especificações e os custos que podem vir a ser requeridos pelas normas locais em relação a sistemas de nível superior, é necessário certificar-se de que todos os cabos de interconexão externa são adequados para o local de instalação final.

Introdução

As Especificações Ambientais da Hypertherm exigem que as informações relativas a substâncias conforme a RoHS, WEEE e REACH sejam disponibilizadas pelos fornecedores da Hypertherm.

A conformidade ambiental dos produtos não abrange a liberação de vapores no ambiente ou a qualidade do ar interior do usuário final. Nenhum dos materiais cortados pelo usuário final é fornecido pela Hypertherm junto ao produto. O usuário final é responsável pelos materiais cortados, assim como pela segurança e qualidade do ar do local de trabalho. O usuário final deve estar ciente dos potenciais riscos à saúde gerados pelos vapores liberados pelos materiais cortados e deve cumprir todas as normas locais.

Normas ambientais nacionais e locais

As normas ambientais nacionais e locais prevalecerão sobre qualquer instrução contida neste manual.

O produto deverá ser importado, instalado, operado e descartado de acordo com todas as normas ambientais locais e nacionais aplicáveis ao local de instalação.

As normas ambientais europeias serão consideradas adiante, em *A diretiva WEEE*.

A diretiva RoHS

A Hypertherm se compromete em cumprir todas as leis e normas aplicáveis, inclusive a diretiva RoHS (European Union Restriction of Hazardous Substances, Restrição de Certas Substâncias Perigosas da União Europeia), que restringe o uso de materiais perigosos em produtos eletrônicos. A Hypertherm cumpre e supera as obrigações de conformidade com a diretiva RoHS no mundo inteiro.

A Hypertherm continua a trabalhar na redução de materiais RoHS nos nossos produtos, materiais estes que estão sujeitos à diretiva RoHS, exceto quando há um amplo reconhecimento de que não há alternativa factível.

As declarações de Conformidade com a RoHS foram preparadas para as atuais versões CE dos produtos da Hypertherm que se enquadram no âmbito da Diretiva RoHS. Esses produtos compatíveis com a RoHS também têm uma "marca de RoHS" próxima da "marca CE" na placa de identificação. As peças e outros produtos fabricados pela Hypertherm que estão fora do escopo ou estão isentos da RoHS estão sendo continuamente convertidos para que estejam em conformidade com a RoHS, antecipando sua exigência no futuro. Não há "marca de RoHS" na placa de identificação.

Eliminação adequada dos produtos Hypertherm

Assim como acontece com todos os produtos eletrônicos, os sistemas de corte a plasma Hypertherm podem conter materiais ou componentes — como, por exemplo, placas de circuito impresso — que não podem ser descartados juntamente com os resíduos comuns. É sua responsabilidade eliminar qualquer produto ou peça componente da Hypertherm de forma aceitável em termos ambientais, em conformidade com os códigos nacionais e locais.

- Nos Estados Unidos, verifique todas as leis federais, estaduais e locais.
- Na União Europeia, verifique as diretivas e todas as leis locais e nacionais da UE.
- Em outros países, verifique as leis nacionais e locais específicas de cada país.
- Obtenha consultoria com especialistas jurídicos em conformidade ou afins, conforme necessário.

Uma variedade de opções para descarte sustentável de produtos da Hypertherm está disponível no nosso site em www.hypertherm.com/recycle.

A diretiva WEEE

O Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia autorizaram a Diretiva 2012/19/EC ou a Reformulação da WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment, Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos).

Conforme exigido pela legislação, todos os produtos da Hypertherm cobertos pela diretiva e vendidos na UE após 13 de agosto de 2005 estão marcados com o símbolo WEEE. A diretiva reforça e define critérios específicos para a coleta, manuseio e reciclagem de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (EEE). Resíduos de consumidores e de empresa para empresa são tratados de maneiras diferentes (todos os produtos da Hypertherm são considerados de empresa-para-empresa). As opções de descarte para os sistemas da Hypertherm estão disponíveis em www.hypertherm.com/recycle.

A URL está impressa na etiqueta de advertência (que contém somente símbolos) de cada um dos sistemas a plasma da Hypertherm versão CE desde 2006. As versões CSA de produtos fabricados pela Hypertherm estão fora do escopo ou isentos da WEEE.

A norma REACH

A norma REACH, vigente desde 1º de junho de 2007, abrange as substâncias químicas disponíveis para o mercado europeu. Os requisitos da norma REACH para fabricantes de componentes declara que o componente não deve conter mais de 0,1% do seu peso em SVHC (Substances of Very High Concern, substâncias consideradas de grande preocupação).

Os fabricantes de componentes e outros usuários desses produtos, tais como a Hypertherm, são obrigados a obter garantias de seus fornecedores que declarem que todas as substâncias químicas usadas em produtos da Hypertherm possuem um número de registro na ECHA (European Chemical Agency, Agência Europeia de Substâncias Químicas). Para que possa fornecer informações sobre substâncias químicas, conforme exigidas pela norma REACH, a Hypertherm requer que seus fornecedores enviem declarações da REACH e identifiquem qualquer uso conhecido de SVHC da REACH. Qualquer uso de SVHC em quantidades que excedem 0,1% do peso das peças foi eliminado.

Os lubrificantes, seladores, líquidos refrigerantes, adesivos, solventes, revestimentos e quaisquer outras preparações ou misturas usadas pela Hypertherm em, para ou com seus equipamentos de corte de formas são utilizados em quantidades muito pequenas (exceto o líquido refrigerante) e estão disponíveis comercialmente em vários fornecedores que podem ser e serão substituídos caso ocorra algum problema associado ao registro ou autorização da REACH (SVHCs).

Manuseio adequado e uso seguro de substâncias químicas

As normas para substâncias químicas nos EUA, na Europa e em outros locais exigem que as fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS) ou fichas de dados sobre segurança (SDS) sejam disponibilizadas para todas as substâncias químicas. A lista de substâncias químicas é fornecida pela Hypertherm. As MSDS se aplicam às substâncias químicas fornecidas com o produto e a outros componentes químicos utilizados no produto. As MSDS podem ser baixadas na Biblioteca de documentos no site da Hypertherm em www.hypertherm.com/docs. Em Biblioteca de documentos, selecione "Fichas de dados sobre segurança de materiais" na lista suspensa Categoria.

Nos EUA, a OSHA não exige MSDS para artigos tais como eletrodos, distribuidores de gás, capas, bicos, bocais, defletores e outras peças sólidas da tocha.

A Hypertherm não fabrica nem fornece os materiais para corte e não possui conhecimento que permita definir se os vapores emitidos pelos materiais cortados representam ou não riscos físicos ou à saúde. Consulte seu fornecedor ou consultor técnico caso precise de orientações sobre as propriedades dos materiais que você corta com produtos da Hypertherm.

Emissão de vapores e qualidade do ar

Nota: As seguintes informações sobre qualidade do ar têm exclusivo caráter informativo e não devem substituir a observação e implementação das normas governamentais aplicáveis ou padrões legais do país no qual o equipamento de corte será instalado e operado.

Nos EUA, o NMAM (Manual of Analytical Methods, Manual de Métodos Analíticos) do NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacional) representa uma coleção de métodos para a amostragem e análise de contaminantes no ar do local de trabalho. Os métodos publicados por outras entidades, tais como OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO ou fornecedores comerciais de equipamentos analíticos e de amostragem podem apresentar vantagens em relação aos métodos do NIOSH.

Por exemplo, a ASTM D 4185 é uma prática padrão para a coleta, dissolução e determinação de metais residuais em atmosferas de trabalho. A sensibilidade, o limite de detecção e as concentrações ideais para condições de trabalho de 23 metais estão listadas na ASTM D 4185. Um profissional em higiene industrial deverá determinar o protocolo ideal de amostragem, considerando precisão analítica, custo e número ideal de amostras. A Hypertherm utiliza um profissional em higiene industrial terceirizado para a execução de testes de qualidade do ar e interpretação de seus resultados; as amostras são coletadas por equipamentos de amostragem posicionados nas estações de operador das instalações da Hypertherm que operam mesas de corte a plasma.

Onde aplicável, a Hypertherm também utiliza um profissional em higiene industrial terceirizado para obter permissões relativas à água e ao ar.

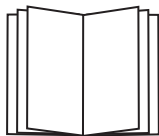
Caso não tenha total ciência ou não esteja atualizado em relação a todas as normas governamentais e padrões legais aplicáveis ao local de instalação, consulte um especialista local antes de comprar, instalar e operar o equipamento.

Regulamentação da Proposta 65 da Califórnia

A regulamentação da Proposta 65 da Califórnia exige que todas as empresas e indústrias que vendem produtos na Califórnia incluam etiquetas de advertência, caso exista risco de exposição a uma ou mais substâncias químicas presentes na lista da Proposta 65. A regulamentação exige a presença de advertências claras e cabíveis nos produtos e aparelhos que contenham essas substâncias químicas, que "reconhecidamente causam câncer, defeitos de nascença ou outros males reprodutivos". Como sempre, incentivamos nossos clientes a usar nossos equipamentos corretamente, o que inclui o uso de equipamentos de ventilação e de proteção individual (EPI) durante o corte, além de garantir e manter um ambiente seguro de trabalho. Para obter mais informações, visite www.p65warnings.ca.gov.



AVERTIZARE!



Nerespectarea instrucțiunilor de exploatare ar putea duce la vătămare corporală sau ar putea provoca daune echipamentului.

Manual privind siguranța și conformitatea

Revizia 7 – aprilie 2020

(RO) Romană/Romanian

Siguranță



RECUNOAȘTEȚI INFORMAȚIILE REFERITOARE LA SIGURANȚĂ

Simbolurile prezentate în această secțiune sunt utilizate pentru a identifica pericole potențiale. Când vedeți un simbol de siguranță în acest manual sau pe mașina dvs., înțelegeți potențialul de vătămare corporală și urmați instrucțiunile aferente pentru a evita pericolul.



RESPECTAȚI INSTRUCȚIUNILE DE SIGURANȚĂ

Citiți cu atenție toate mesajele de siguranță din acest manual și etichetele de siguranță de pe aparat.

- Păstrați etichetele de siguranță de pe aparat în stare bună. Înlocuiți imediat etichetele lipsă sau deteriorate.
- Învățați cum să exploatați aparatul și cum să utilizați corect comenzile. Nu lăsați pe nimeni să opereze aparatul fără a primi instrucțiuni.
- Păstrați aparatul în condiții adecvate de lucru. Modificările neautorizate la mașină pot afecta siguranța și durata de viață a mașinii.

PERICOL AVERTIZARE ATENȚIE

Sunt utilizate recomandările Institutului Național American de Standardizare pentru cuvintele și simbolurile de avertizare privind siguranța. Cuvântul de avertizare PERICOL sau AVERTIZARE este utilizat cu un simbol de siguranță. PERICOL identifică cele mai mari pericole.

- Etichetele de siguranță PERICOL și AVERTIZARE se află pe aparat alături de pericolele specifice.
- Mesajele de siguranță PERICOL apar înaintea instrucțiunilor aferente din manual a căror nerespectare va cauza vătămarea gravă sau moartea.
- Mesajele de siguranță AVERTIZARE apar înaintea instrucțiunilor aferente din manual a căror nerespectare poate cauza vătămarea sau moartea.
- Mesajele de siguranță ATENȚIE apar înaintea instrucțiunilor aferente din manual a căror nerespectare poate cauza vătămarea minoră sau deteriorarea echipamentului.

VERIFICAȚI ECHIPAMENTUL ÎNAINTE DE UTILIZARE.

Întregul echipament de tăiere trebuie verificat conform cerințelor, pentru a se asigura că se află în condiții sigure de operare. Când se decoperă că echipamentul nu poate fi folosit în condiții de fiabilitate și siguranță, acesta trebuie reparat de o persoană calificată înainte de a folosi ulterioră sau scos din funcțiune.

RESPONSABILITATEA PENTRU SIGURANȚĂ

Persoana responsabilă cu siguranța la locul de muncă trebuie:

- să se asigure că toți operatorii și supraveghetorii acestora sunt instruiți cu privire la folosirea sigură a echipamentului, la folosirea sigură a proceselor și la procedurile în caz de urgență.
- să se asigure că toate precauțiunile cu privire la pericole și siguranță sunt identificate și sunt comunicate și înțelese de către angajați înainte de începerea programului de muncă.
- să desemneze zonele de tăiere aprobate și să stabilească procedurile cu privire la tăierea sigură.
- să fie responsabil de autorizarea operațiunilor de tăiere în zonele care nu sunt destinate sau aprobate pentru astfel de procese.
- să se asigure că este folosit doar echipamentul adecvat, cum ar fi pistoletele și echipamentele individuale de protecție.
- să selecteze contractanții pentru tăiere, care oferă personal instruit și calificat și care sunt conștienți de riscurile aferente.
- să comunice contractanților despre materialele inflamabile sau condițiile periculoase specifice șantierului sau condițiile periculoase de care s-ar putea să nu fie conștienți.
- să se asigure că atât calitatea, cât și cantitatea aerului din ventilație se încadrează sub normele permise de expunere a personalului la contaminanți periculoși.
- să se asigure că ventilația în spațiile închise este suficient de bună pentru a oferi o cantitate adecvată de oxigen pentru susținerea vieții, pentru a preveni acumularea de asfianți sau amestecuri infamabile explozive, pentru a preveni aerul supraîncărcat de oxigen și pentru a menține sub limitele permise de contaminații din aer în locurile cu aer respirabil.



UN ARC DE PLASMĂ POATE DETERIORA CONDUCTELE ÎNGHEȚATE

Conductele înghețate pot fi deteriorate sau pot exploda dacă încercați să le dezghețați cu un pistol cu plasmă.



ELECTRICITATEA STATICĂ POATE DETERIORA CIRCUITELE ELECTRICE IMPRIMATE

Luați măsuri de precauție adecvate când manevrați circuite electrice imprimate:

- Stocați plăcile de circuite imprimate în containere antistatice.
- Purtați o brățară de împământare când manipulați plăci de circuite imprimate.



SIGURANȚĂ PRIN LEGAREA LA PĂMÂNT

Cablu de masă Atașați cablul de masă în mod sigur pe piesa de lucru sau pe masa de lucru cu un contact adecvat metal pe metal. Nu conectați cablul la bucata care va cădea la terminarea tăierii.

Masă de tăiere Legați masa de tăiere la pământ, în conformitate cu regulamentele electrice naționale și locale.

Putere de intrare

- Aveți grijă să conectați firul de masă al cablului electric la masa din cutia de deconectare.
- Dacă instalarea sistemului cu plasmă implică conectarea cablului electric la sursa de alimentare, aveți grijă să conectați corect firul de masă al cablului electric.
- Plasați firul de masă al cablului de alimentare mai întâi pe șurub, apoi plasați orice alte fire de masă deasupra firului de masă al cablului electric. Strângeți piulița de fixare.
- Strângeți toate conexiunile electrice pentru a evita încălzirea excesivă.

PERICOLE ELECTRICE

- Doar personalul instruit și autorizat poate deschide acest echipament.
- Dacă echipamentul este conectat permanent, opriți-l și blocați alimentarea înainte de deschiderea cutiei.
- Dacă echipamentul este alimentat printr-un cablu, scoateți unitatea din priză înainte de deschiderea cutiei.
- Celelalte trebuie să fie prevăzute cu întrerupătoare sau capace de priză care pot fi blocate.
- Așteptați 5 minute după scoaterea de sub tensiune înainte să interveniți în cutie pentru a permite descărcarea energiei stocate.
- Dacă echipamentul trebuie să fie alimentat când cutia este deschisă pentru service, pot exista pericole de explozie cu scântei în arc. Urmați **toate** cerințele locale (NFPA 70E în SUA) pentru procedurile de exploatare în siguranță și pentru echipamentul individual de protecție atunci când efectuați service la echipamentul sub tensiune.
- Cutia trebuie închisă și continuitatea legării corecte la pământ a cutiei trebuie verificată înainte de exploatarea echipamentului după mutare, deschidere sau service.
- Urmați întotdeauna aceste instrucțiuni pentru deconectarea alimentării înainte să verificați sau să schimbați piesele consumabile ale pistolului.



ȘOCUL ELECTRIC POATE UCIDE

Atingerea pieselor electrice sub tensiune poate cauza un șoc fatal sau arsuri grave.

- Exploatarea sistemului cu plasmă închide un circuit electric între pistolul și piesa de lucru. Piesa de lucru și orice atinge piesa de lucru fac parte din circuitul electric.
- În aplicațiile cu pistoale pentru tăiere mecanizată, nu atingeți corpul pistolului, piesa de lucru sau apa dintr-o masă de tăiere sub apă în timp ce sistemul cu plasmă este în funcțiune.

Prevenirea șocului electric

Toate sistemele cu plasmă utilizează tensiune înaltă în procesul de tăiere (de obicei 200 până la 400 VDC). Luați următoarele măsuri de precauție la exploatarea acestui sistem:

- Purtați mănuși și cizme izolate și păstrați corpul și hainele uscate.
- Nu stați în picioare, așezat sau întins pe – sau nu atingeți – nicio suprafață umedă când utilizați sistemul cu plasmă.
- Izolați-vă față de piesă și de sol, utilizând covoare sau prelate izolante uscate, suficient de mari pentru a preveni orice contact fizic cu piesa sau cu masa. Dacă trebuie să tăiați în sau lângă o zonă umedă, fiți foarte atent.
- Trebuie să aveți la dispoziție un întrerupător principal aproape de sursa de alimentare cu siguranțe de dimensiuni adecvate. Întrerupătorul permite operatorului să oprească rapid sursa de alimentare într-o situație de urgență.
- Când utilizați o masă de tăiere sub apă, asigurați-vă că aceasta este legată corect la pământ.
- Instalați și legați acest echipament la pământ conform manualului de instrucțiuni și în conformitate cu legislația națională și locală.
- Verificați frecvent cablul puterii de intrare pentru a depista deteriorarea sau fisurarea învelișului. Înlocuiți imediat un cablu electric deteriorat. **Cablurile neizolate pot ucide.**
- Verificați și înlocuiți orice cabluri ecranate deteriorate ale pistolului.
- Nu ridicați piesa de lucru, inclusiv resturile decupate, în timp ce tăiați. Lăsați piesa de lucru la loc sau pe bancul de lucru cu cablul de masă atașat în timpul procesului de tăiere.
- Înainte de verificarea, curățarea sau schimbarea pieselor pistolului, deconectați alimentarea principală sau scoateți din priză sursa de alimentare.
- Nu șuntați sau nu scurtcircuitați interblocările de protecție.
- Înainte de a scoate orice capac al sursei de alimentare sau al incintei sistemului, deconectați puterea de intrare. Așteptați 5 minute după deconectarea alimentării principale pentru a permite descărcarea condensatorilor.
- Nu exploatați sistemul cu plasmă când capacele sursei de alimentare nu sunt montate. Conexiunile expuse ale sursei de alimentare prezintă un pericol electric mare.
- Când realizați conexiunile de intrare, atașați mai întâi un conductor corect de legare la pământ.
- Fiecare sistem cu plasmă este conceput să fie utilizat doar cu pistoale specifice. Nu înlocuiți cu alte pistoale care se pot supraîncălzi și pot prezenta un pericol pentru siguranță.



TĂIEREA POATE CAUZA INCENDIUL SAU EXPLOZIA

Prevenirea incendiilor

- Asigurați-vă că zona de tăiere este sigură înainte de efectuarea oricărei tăieri. Păstrați un stingător de incendiu în apropiere.
- Îndepărtați toate materialele inflamabile pe rază de 10 m în jurul zonei de tăiere.
- Căliți metalul fierbinte sau lăsați-l să se răcească înainte de manevrarea acestuia sau de a intra în contact cu materiale combustibile.
- Nu tăiați niciodată containere care conțin materiale potențial inflamabile – mai întâi, acestea trebuie golite și curățate corect.
- Ventilați mediile potențial inflamabile înainte de tăiere.
- Când tăiați cu oxigen ca gaz de plasmă, este necesar un sistem de ventilație cu evacuare.

Prevenirea exploziilor

- Nu utilizați sistemul cu plasmă dacă pot exista praf sau vapori care pot exploda.
- Nu tăiați butelii sub presiune, conducte sau alte containere închise.
- Nu tăiați containere în care s-au aflat materiale combustibile.



AVERTIZARE

Pericol de explozie

Detonarea hidrogenului la tăierea aluminiului

La utilizarea unui pistol cu plasmă pentru tăierea aliajelor de aluminiu sub apă sau pe o masă de tăiere sub apă, o reacție chimică între apă și piesa de lucru, piesele, particulele fine sau picăturile de aluminiu topit generează mai mult hidrogen gazos decât în cazul altor metale. Hidrogenul gazos poate rămâne prins sub piesa de lucru. Arcul de plasmă sau o scânteie de la o sursă, în cazul expunerii la oxigen, pot aprinde acest hidrogen gazos, determinând o explozie care poate duce la deces, accidente, deteriorarea proprietății sau a echipamentelor.

Contactați producătorul mesei de tăiere și alți experți înainte de a tăia aluminiu pentru a implementa o analiză a riscurilor și un plan de gestionare în vederea eliminării riscului de detonare prin prevenirea acumulării de hidrogen.



AVERTIZARE

Pericol de explozie
Argon-hidrogen și metan

Hidrogenul și metanul sunt gaze inflamabile care prezintă pericol de explozie. Nu lăsați la îndemâna copiilor flăcările și furtunile care conțin amestecuri de metan sau hidrogen. Țineți flăcările și scânteile la distanță de pistol când utilizați plasmă de metan sau de argon-hidrogen.



AVERTIZARE

Pericol de explozie
Tăierea sub apă cu gaze combustibile

- Nu tăiați sub apă cu gaze combustibile care conțin hidrogen.
- Tăierea sub apă cu gaze combustibile care conțin hidrogen poate cauza o stare explozivă care poate detona în timpul operațiilor de tăiere cu plasmă.



De asemenea, verificați dacă masa de tăiere sub apă, sistemul de ventilație și alte componente ale sistemului de tăiere au fost concepute pentru tăierea de aluminiu.

Nu tăiați aliaje de aluminiu sub apă sau pe o masă de tăiere sub apă decât dacă puteți preveni acumularea de hidrogen gazos.

Notă: Reducând riscurile, cele mai multe aliaje de aluminiu pot fi tăiate cu plasmă utilizând o masă de tăiere sub apă. O excepție o reprezintă aliajele din aluminiu-litiu. **Nu tăiați niciodată aliaje din aluminiu-litiu în prezența apei.** Contactați furnizorul de aluminiu pentru informații suplimentare privind siguranța în cazul riscurilor asociate cu aliajele din aluminiu-litiu.



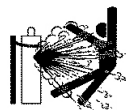
MIȘCAREA APARATULUI POATE CAUZA ACCIDENTE

Când un fabricant de echipamente originale (OEM) realizează un sistem de tăiere prin combinarea de echipamente Hypertherm și de alte echipamente, clientul final și fabricantul de echipamente originale (OEM) sunt responsabili pentru furnizarea de protecție împotriva pieselor mobile ale acestui sistem de tăiere. Cu toate acestea, vă recomandăm următoarele acțiuni pentru a preveni accidentarea operatorului și deteriorarea echipamentului:

- Citiți și urmați manualul de instrucțiuni furnizat de OEM.
- Mențineți o zonă cu acces restricționat mai mare decât aria de deplasare maximă a pieselor mobile ale sistemului de tăiere.
- În caz de coliziune, nu permiteți accesul personalului sau al echipamentului în apropierea pieselor mobile ale sistemului de tăiere.
- Evitați contactul accidental cu ecranul sau joystickul sistemului de comandă numerică computerizată (CNC). Contactul accidental poate activa comenzile și duce la o deplasare neintenționată.
- Nu efectuați lucrări de service sau de curățare a aparatului în timpul funcționării.
- Dacă sunt necesare lucrări de service, activați interblocarea de siguranță sau deconectați și blocați/etichetați alimentarea electrică pentru a opri motoarele și a preveni punerea în mișcare.
- Nu permiteți decât personalului calificat să utilizeze, să întrețină și să efectueze lucrări de service la aparat.

SIGURANȚA ECHIPAMENTULUI CU GAZ COMPRIMAT

- Nu lubrifiați regulatoarele sau ventilele buteliei cu ulei sau cu vaselină.
- Utilizați doar buteliile de gaz, regulatoarele, furtunurile și accesoriile concepute pentru aplicația specifică.
- Mențineți tot echipamentul cu gaz comprimat și piesele asociate în stare bună.
- Etichetați și atribuiți coduri de culoare tuturor furtunurilor pentru a identifica tipul de gaz în fiecare furtun. Consultați legislația națională și locală aplicabilă.



BUTELIILE DE GAZ POT EXPLODA DACĂ SUNT DETERIORATE

Buteliile de gaz conțin gaz la presiune înaltă. Dacă este deteriorată, o butelie poate exploda.

- Manevrați și utilizați buteliile cu caz comprimat în conformitate cu legislația națională și locală aplicabilă.
- Nu utilizați o butelie care nu este în poziție verticală și care nu este fixată pe loc.
- Țineți capacul de protecție pe ventil, cu excepția cazului în care butelia este utilizată sau conectată pentru utilizare.
- Nu permiteți contactul electric între arcul de plasmă și o butelie.
- Nu expuneți buteliile la căldură excesivă, scânteii, zgură sau flăcără deschisă.
- Este interzis să utilizați un ciocan, o cheie sau altă sculă pentru a deschide un ventil de butelie blocat.



GAZELE TOXICE POT CAUZA VĂTĂMAREA SAU MOARTEA

Arcul de plasmă însuși este sursa de căldură pentru tăiere. Prin urmare, deși arcul de plasmă nu a fost identificat ca o sursă de gaze toxice, materialul care este tăiat poate fi o sursă de vapori sau gaze toxice care consumă oxigen.

Gazele produse variază în funcție de metalul care este tăiat. Metalele care pot elibera gaze toxice includ, dar nu se limitează la, oțel inoxidabil, oțel carbon, zinc (galvanizat) și cupru.

În unele cazuri, metalul poate fi acoperit cu o substanță care poate elibera gaze toxice. Înelșurile toxice includ, dar nu se limitează la, plumb (în unele vopsele), cadmiu (în unele vopsele și materiale depuse prin sudură) și beriliu.

Gazele produse de tăierea cu plasmă variază în funcție de materialul care este tăiat și de metoda de tăiere, dar pot include ozon, oxizi de azot, crom hexavalent, hidrogen și alte substanțe, dacă acesta sunt conținute în sau eliberate de materialul care este tăiat.

Trebuie acordată atenție pentru a minimiza expunerea la gazele produse de orice proces industrial. În funcție de compoziția chimică și de concentrația gazelor (precum și de alți factori, precum ventilația), poate exista un risc de afecțiuni fizice, precum defecte de naștere sau de cancer.

Proprietarul echipamentului și al șantierului este responsabil cu testarea calității aerului din zona tăierii și cu asigurarea că aerul de la locul de muncă îndeplinește toate standardele și regulamentele naționale și locale referitoare la calitate.

Nivelul calității aerului din orice loc de muncă relevant depinde de variabile specifice șantierului, precum:

- Designul mesei (umedă, uscată, sub apă).
- Compoziția materialului, finisajul suprafeței și compoziția învelișurilor.
- Volumul de material îndepărtat.
- Durata tăierii sau crățuirii.
- Dimensiunea, volumul de aer, ventilația și filtrarea locului de lucru.
- Echipament individual de protecție.
- Numărul de sisteme de sudură și de tăiere în exploatare.
- Alte locuri de lucru de muncă care pot produce gaze.

Dacă locul de muncă trebuie să respecte regulamentele naționale sau locale, doar monitorizare sau testarea realizate pe șantier pot determina dacă locul de muncă respectă sau nu nivelurile permise.

Pentru a reduce riscul de expunere la gaze:

- Îndepărtați toate învelișurile și solvenții de pe metal înaintea tăierii.
- Utilizați ventilație cu evacuare locală pentru a elimina gazele din aer.
- Nu inhalați gazele. Purtați o mască de gaze alimentată cu aer când tăiați orice metal acoperit cu, care conține sau care este posibil să conțină elemente toxice.
- Asigurați-vă că persoanele care utilizează echipament de sudură sau de tăiere, precum și măști de gaze alimentate cu aer, sunt calificate și instruite în vederea utilizării corecte a unui astfel de echipament.
- Nu tăiați containere care conțin materiale potențial toxice. Mai întâi goliți și curățați bine containerul.
- Monitorizați sau testați calitatea aerului de pe șantier, după cum este necesar.
- Consultați-vă cu un expert local pentru a implementa un plan al șantierului în vederea asigurării calității sigure a aerului.



UN ARC DE PLASMĂ POATE CAUZA VĂTĂMĂRI ȘI ARSURI

Pistolete cu pornire instantanee

Arcul de plasmă se aprinde imediat când este acționat comutatorul pistolului.

Arcul de plasmă va tăia rapid mănușile și pielea.

- Țineți vârful pistolului la distanță.
- Nu țineți metalul în apropierea căii de tăiere.
- Nu orientați niciodată pistolul spre dumneavoastră sau spre alte persoane.



RAZELE ARCULUI POT PROVOCA ARSURI LA NIVELUL OCHILOR ȘI AL PIELII

Protecție pentru ochi Razele arcului de plasmă produc raze (ultraviolete și infraroșii) vizibile și invizibile intense care provoacă arsuri la nivelul ochilor și al pielii.

- Utilizați protecție pentru ochi în conformitate cu reglementările naționale și locale aplicabile.
- Purtați protecție pentru ochi (ochelari de protecție cu protecție laterală și o cască de sudură) cu grad de întunecare adecvată a lentilelor pentru a vă proteja ochii împotriva razelor ultraviolete și infraroșii ale arcului.

Protecția pielii Purtați îmbrăcăminte de protecție pentru a vă proteja împotriva arsurilor cauzate de lumina ultravioletă, scânteii și metal fierbinte.

- Purtați mănuși cu un singur deget, încălțăminte și cască de protecție.

- Purtați îmbrăcăminte ignifugă pentru a acoperi toate zonele expuse.
- Purtați pantaloni fără manșete pentru a preveni intrare scânteilor și a zgurii.

De asemenea, îndepărtați orice materiale combustibile, precum brichete cu butan sau chibrituri, din buzunare înainte de a tăia.

Zonă de tăiere Pregătiți zona de tăiere pentru a reduce reflexia și transmiterea luminii ultraviolete:

- Vopsiți pereții și alte suprafețe în culori închise pentru a reduce reflexia.
- Utilizați filtre de protecție sau bariere pentru a proteja alte persoane de scânteii și lumină puternică.
- Avertizați alte persoane să nu privească direct în arc. Utilizați panouri sau semne.

Curent de arc	Număr nuanță de protecție minimă (ANSI Z49.1:2012)	Număr nuanță de protecție sugerată pentru confort (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Mai puțin de 40 A	5	5	8	9
de la 41 A până la 60 A	6	6	8	9
de la 61 A până la 80 A	8	8	8	9
de la 81 A până la 125 A	8	9	8	9
de la 126 A până la 150 A	8	9	8	10
de la 151 A până la 175 A	8	9	8	11
de la 176 A până la 250 A	8	9	8	12
de la 251 A până la 300 A	8	9	8	13
de la 301 A până la 400 A	9	12	9	13
de la 401 A până la 800 A	10	14	10	Nu este cazul



FUNȚIONAREA IMPLANTULUI MEDICAL, A STIMULATORULUI CARDIAC ȘI A APARATULUI AUDITIV

Funcționarea implantului medical, a stimulatorului cardiac și a aparatului auditiv poate fi afectată de câmpurile magnetice produse de curenți puternici.

Purtătorii de implanturi medicale, de stimuloare cardiace și de aparate auditive trebuie să consulte un medic înainte de a se apropia de orice operații de tăiere sau de crăițuire cu arc de plasmă.

Pentru a reduce pericolele cauzate de câmpul magnetic:

- Țineți atât cablul de masă, cât și cablul pistolului pe o parte, la distanță de corp.
- Amplasați cablurile pistolului cât mai aproape de cablul de masă.
- Nu înfășurați sau nu suspendați cablul pistolului sau cablul de masă în jurul corpului.
- Țineți cât mai departe posibil de sursa de alimentare.



ZGOMOTUL POATE PROVOCA PIERDEREA AUZULUI

Tăierea cu un arc de plasmă poate depăși nivelurile de zgomot acceptabile definite de legislația locală în multe aplicații. Expunerea prelungită la zgomot excesiv poate provoca pierderea auzului. Purtați întotdeauna protecție adecvată pentru urechi atunci când tăiați sau crăițiți, exceptând cazul în care valorile măsurate ale nivelului presiunii sonore de pe șantier au demonstrat că protecția pentru auz nu este necesară, conform reglementărilor internaționale, regionale și locale relevante.

Reducerea semnificativă a zgomotului poate fi obținută prin adăugarea de măsuri de control tehnice simple la mesele de tăiere, precum bariere sau perdele poziționate între arcul de plasmă și stația de lucru; și/sau amplasarea stației de lucru la distanță de arcul de plasmă. Implementați măsuri de control administrative la locul de muncă pentru a restrânge accesul, a limita timpul de expunere a operatorului, a separa zonele de lucru cu mult zgomot și/sau luați măsuri pentru a reduce ecolul în zonele tăiere prin instalarea de amortizoare de zgomot.

Utilizați protecții pentru urechi dacă zgomotul este incomod sau dacă există riscul de pierdere a auzului după ce au fost implementate toate măsurile de control tehnice și administrative. Dacă este necesară protecție pentru auz, purtați doar echipamente de protecție personale aprobate, precum protecții auriculare sau intra-auriculare cu un coeficient de reducere a zgomotului adecvat pentru situație. Avertizați celelalte persoane din apropierea zonei de tăiere de posibilele pericole legate de zgomot. În plus, protecția pentru urechi poate împiedica stropii fierbinți să intre în urechi.

INFORMAȚII REFERITOARE LA COLECTAREA PRAFULUI USCAT

În unele locuri de muncă, praful uscat poate reprezenta un pericol potențial de explozie.

U.S. National Fire Protection Association (Asociația națională de protecție împotriva incendiilor din SUA), standardul 68 al NFPA, „Protecția împotriva exploziilor prin ventilarea în caz de deflagrație”, prezintă cerințele pentru proiectarea, amplasarea, instalarea, întreținerea și utilizarea dispozitivelor și a sistemelor pentru ventilarea presiunilor și gazelor combustibile după orice deflagrație. Consultați-vă cu producătorul sau instalatorul oricărui sistem de colectare a prafului uscat pentru cerințele aplicabile înainte să instalați un sistem nou de colectare a prafului uscat sau de a efectua modificări semnificative în procesul sau materialele utilizate cu un sistem de colectare a prafului uscat.

Consultați „autoritatea care are jurisdicție” (AHJ) locală pentru a determina dacă orice ediție a NFPA 68 a fost „adoptată prin referire” în legislația locală din domeniul construcțiilor.

Consultați standardul NFPA 68 pentru definițiile și explicațiile termenilor de reglementare precum deflagrație, AHJ, adoptat prin referire, valoare Kst, indice de deflagrație, precum și ale altor termeni.

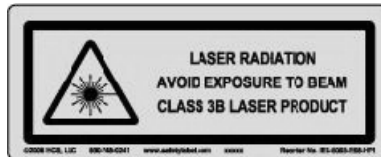
Notă 1 – Standardul NFPA 68 impune folosirea ventilării în caz de explozie, cu excepția cazului în care a fost efectuată o evaluare specifică la șantier, care a determinat că niciunul dintre gazele folosite nu sunt combustibile. Proiectați tipul și dimensiunea orificiului de ventilație în caz de explozie pentru a vă conforma valorilor Kst, pentru cele mai sumbre situații, descrise în Anexa din standardul NFPA68. Standardul NFPA 68 nu identifică în mod specific necesitatea ca tăierea cu plasmă sau alte procese de tăiere termică să dispună de sisteme de ventilare în caz de deflagrație, ci aplică toate aceste cerințe noi la toate sistemele de colectare a prafului uscat.

Nota 2 – Utilizatorii ar trebuie să consulte și să respecte toate legile și reglementările naționale, statale și locale aplicabile. Publicațiile nu intenționează să recomande o acțiune care nu respectă reglementările și standardele aplicabile și acest manual nu poate fi interpretat niciodată în acest sens.

RADIAȚIA LASER

Expunerea la emisia razei de laser poate cauza vătămarea gravă a ochilor. Evitați expunerea directă a ochilor.

Pentru produsele care utilizează un laser pentru aliniere, una dintre următoarele etichete referitoare la radiația laser poate fi aplicată pe produs lângă locul de unde iese raza laser din cutie. De asemenea, sunt precizate puterea maximă (mV), lungimea de undă emisă (nM) și, dacă este cazul, durata im pulsului.



Instrucțiuni suplimentare referitoare la siguranța laserului:

- Consultați un expert în legătură cu reglementările locale pentru laser. Poate fi necesară instruirea privind siguranța laserului.
- Nu permiteți persoanelor care nu au fost instruite să exploateze laserul. Laserele pot fi periculoase dacă sunt utilizate de utilizatori neinstruiți.
- Nu priviți în deschiderea sau raza laserului în niciun moment.
- Poziționați laserul conform instrucțiunilor pentru a evita contactul accidental cu ochii.
- Nu utilizați laserul pe piese de lucru care reflectă.
- Nu utilizați instrumente optice pentru a vedea sau a reflecta raza laser.
- Nu dezasamblați sau nu scoateți capacul deschiderii sau al laserului.
- Orice modificare a laserului sau a produsului poate crește riscul radiației laser.
- Utilizarea modificărilor sau efectuarea de proceduri diferite de cele specificate în acest manual poate cauza expunerea periculoasă la radiația laser.
- Nu exploatați în atmosfere explozive, precum în prezența lichidelor, gazelor sau prafului inflamabil(e).
- Utilizați doar piese și accesorii pentru laser, care sunt recomandate sau furnizate de producător pentru modelul dvs.
- Reparațiile și operațiile de service **trebuie** efectuate de personal calificat.
- Nu scoateți sau nu ștergeți eticheta de siguranță pentru laser.

Introducere

Hypertherm menține un Sistem de management al reglementării global pentru a se asigura că produsele respectă cerințele de reglementare și de mediu.

Regulamente de siguranță naționale și locale

Regulamentele de siguranță naționale și locale vor avea prioritate față de orice instrucțiuni furnizate împreună cu produsul. Produsul trebuie importat, instalat, operat și eliminat în conformitate cu regulamentele naționale și locale aplicabile în locația de instalare.

Marcaje test de certificare

Produsele certificate sunt identificate prin unul sau de mai multe marcaje ale testului de certificare din laboratoarele de testare acreditate. Marcajele testului de certificare se află pe sau aproape de plăcuța tipologică.

Fiecare marcaj al testului de certificare înseamnă că produsul și componentele sale esențiale pentru siguranță sunt conforme cu standardele de siguranță naționale relevante, după cum sunt evaluate și determinate de laboratorul de testare. Hypertherm aplică un marcaj pentru test de certificare pe produsele sale doar după ce produsul respectiv este fabricat cu componentele esențiale pentru siguranță care au fost autorizate de laboratorul de testare acreditat.

Odată ce produsul a părăsit fabrica Hypertherm, marcajele pentru testul de certificare sunt invalidate în unul dintre următoarele cazuri:

- Produsul este modificat într-un mod care creează un pericol sau o neconformitate cu standardele aplicabile.
- Componentele esențiale pentru siguranță sunt înlocuite cu piese de schimb neautorizate.
- Este adăugat orice ansamblu neautorizat sau orice accesoriu care utilizează sau generează o tensiune periculoasă.
- Are loc orice modificare a unui circuit de siguranță sau a altei caracteristici care este proiectată în produs ca parte a certificării, sau în alt mod.

Marcajul CE semnifică declarația de conformitate a producătorului în raport cu directivele și standardele europene aplicabile. Doar acele versiuni ale produselor Hypertherm cu un marcaj CE aflat pe sau aproape de plăcuța tipologică au fost testate pentru conformitate cu Directiva europeană referitoare la tensiunea joasă și Directiva europeană referitoare la compatibilitatea electromagnetică (EMC). Filtrele EMC necesare pentru a respecta Directiva europeană EMC sunt încorporate în versiunile alimentării de la rețea care prezintă marcajul CE.

CertIFICATELE DE CONFORMITATE pentru produsele Hypertherm sunt disponibile în secțiunea Documents Library (Bibliotecă documente) de pe site-ul web Hypertherm la www.hypertherm.com/docs.

Diferențe în standardele naționale

Statele pot aplica diferite standarde de performanță, siguranță sau alte standarde. Diferențele naționale privind standardele includ, dar nu sunt limitate la:

- Tensiuni
- Standarde pentru fișă și cablu
- Cerințe referitoare la limbă
- Cerințe referitoare la compatibilitatea electromagnetică

Aceste diferențe din standardele naționale și alte standarde pot face imposibilă sau nepractică amplasarea tuturor marcajelor pentru testul de certificare pe aceeași versiune a produsului. De exemplu, versiunile CSA ale produselor Hypertherm nu respectă cerințele EMC europene și, prin urmare, nu au marcajul pe plăcuța tipologică.

Țările care necesită marcajul CE sau au reglementări EMC obligatorii trebuie să utilizeze versiunile CE ale produselor Hypertherm cu marcajul CE pe plăcuța tipologică. Acestea includ, dar nu sunt limitate la:

- Australia
- Noua Zeelandă
- Statele din Uniunea Europeană
- Rusia

Este important ca produsul și marcajul său pentru testul de certificare să fie adecvate pentru locația de instalare a utilizatorului final. Când produsele Hypertherm sunt expediate într-o țară pentru export în altă țară; produsul trebuie configurat și certificat în mod corect pentru locația utilizatorului final.

Instalarea și utilizarea sigură a echipamentului de tăiere a formelor

IEC 60974-9, intitulată Echipament de sudură cu arc – Instalare și utilizare, oferă instrucțiuni pentru instalarea și utilizarea sigură a echipamentului de tăiere a formelor și efectuarea în siguranță a operațiilor de tăiere. Cerințele reglementărilor naționale și locale trebuie luate în calcul în timpul instalării, inclusiv, dar fără a se limita la, împământare sau la conexiunile protectoare de împământare, fuzibile, dispozitiv de deconectare a alimentării și tipul circuitului de alimentare. Citiți aceste instrucțiuni înainte de instalarea echipamentului. Primul și cel mai important pas este evaluarea siguranței instalației.

Evaluarea de siguranță trebuie efectuată de un expert și determină ce pași sunt necesari pentru a crea un mediu sigur și ce măsuri de precauție trebuie adoptate în timpul instalării și operării efective.

Proceduri pentru verificarea și testarea periodică

Unde se impune de către regulamentele naționale și locale, IEC 60974-4 specifică procedurile de testare pentru verificarea periodică și după reparație sau întreținere, pentru a garanta siguranța electrică pentru sursele de alimentare pentru debitare cu plasmă fabricate în conformitate cu IEC 60974-1. Hypertherm efectuează teste de continuitate a circuitului și de rezistență a izolației în fabrică, sub formă de teste neoperative. Testele sunt efectuate cu conexiunile de alimentare și împământare deconectate.

Hypertherm demontează, de asemenea, unele dispozitive de protecție care ar cauza rezultate false la teste. Unde se impune de către regulamentele locale și naționale, va fi atașată o etichetă pe echipament, pentru a indica faptul că acesta a trecut testele prevăzute de IEC60974-4. Raportul de reparație va indica rezultatele tuturor testelor, cu excepția cazului când se indică faptul că un anumit test nu a fost efectuat.

Calificarea personalului de testare

Testele de siguranță electrică pentru echipamentul de tăiere a formelor pot fi periculoase și vor fi efectuate de un expert în domeniul reparațiilor electrice, de preferință o persoană familiarizată cu procedurile de sudură, tăiere și aliate. Riscurile de siguranță pentru personal și echipament, când aceste teste sunt efectuate de personal necalificat, pot fi mult mai mari decât beneficiile verificării și testării periodice.

Hypertherm recomandă ca doar verificarea vizuală să fie efectuată, cu excepția cazului în care testele de siguranță electrică sunt solicitate specific de reglementările locale și naționale din țara în care este instalat echipamentul.

Dispozitive pentru curent rezidual (RCD)

În Australia și în alte țări, legislația locală poate necesita utilizarea unui Dispozitiv pentru curent rezidual (RCD) când echipamentul electric portabil este utilizat la locul de muncă sau pe șantiere pentru a proteja operatorii de defecțiunile electrice ale echipamentului. RCD-urile sunt proiectate pentru a deconecta în siguranță alimentarea electrică de la rețea, când este detectat un dezechilibru între alimentare și curentul de întoarcere (există un curent de scurgere la împământare). RCD-urile sunt disponibile cu curenți de declanșare fiși și reglabili, între 6 și 40 de miliamperi, și un interval de durate de declanșare de până la 300 de milisecunde selectate pentru instalarea echipamentului, aplicație și utilizarea prevăzută. Unde sunt utilizate RCD-uri, curentul de declanșare și durata de declanșare pentru RCD-uri trebuie selectate sau reglate suficient de ridicate pentru a evita declanșarea inutilă în timpul funcționării normale a echipamentului de debitare cu plasmă și suficient de scăzute în cazul foarte puțin probabil al unei defecțiuni electrice a echipamentului pentru a deconecta alimentarea înainte ca, în caz de defecțiune, curentul de scurgere să reprezinte un pericol electric pentru viața operatorilor.

Pentru a verifica dacă RCD-urile funcționează corect în continuare de-a lungul timpului, atât curentul de declanșare cât și durata de declanșare trebuie testate periodic. Echipamentul electric portabil și RCD-urile utilizate în zonele comerciale și industriale din Australia și din Noua Zeelandă sunt testate conform standardului australian AS/NZS 3760. Când testați izolația echipamentului de debitare cu plasmă conform AS/NZS 3760, măsurați rezistența izolației conform Anexei B a standardului, la 250 V CC cu comutatorul de alimentare în poziția PORNIT pentru a verifica testarea corectă și pentru a evita eșuarea falsă a testului pentru curent de scurgere. Eșuările false sunt posibile din

cauză că varistoarele cu oxid de metal (MOV) și filtrele de compatibilitate electromagnetică (EMC), utilizate pentru a reduce emisiile și a proteja echipamentul împotriva supratensiunii electrice pot conduce un curent de scurgere de până la 10 miliamperi la împământare, în condiții normale.

Dacă aveți orice întrebări privind aplicarea sau interpretarea oricăror standarde IEC descrise aici, trebuie să consultați un avocat sau alt specialist adecvat care este familiar cu standardele electrotehnice internaționale și nu trebuie să vă bazați sub nicio formă pe Hypertherm privind interpretarea sau aplicarea unor astfel de standarde.

Sisteme de nivel superior

Când un integrator de sistem adaugă echipamente suplimentare; precum mese de tăiere, antrenări mecanice, controlere de deplasare sau roboți; pentru un sistem Hypertherm de debitare cu plasmă, sistemul combinat poate fi considerat un sistem de nivel superior. Un sistem de nivel superior cu piese în mișcare periculoase poate constitui utilaj industrial sau echipament robotic, în cazul acesta este posibil ca OEM sau clientul final să trebuiască să respecte regulamente și standarde suplimentare față de cele relevante pentru sistemul de debitare cu plasmă, așa cum a fost fabricat de Hypertherm.

Este responsabilitatea clientului final și a OEM să efectueze o evaluare a riscului pentru sistemul de nivel superior și să ofere protecție împotriva pieselor în mișcare periculoase. Cu excepția cazului în care sistemul de nivel superior este certificat când OEM încorporează produse Hypertherm, este posibil ca instalația să fie supusă, de asemenea, aprobării autorităților locale. Consultați un avocat și experți locali în reglementări dacă nu sunteți sigur privind conformitatea.

Cablurile de interconectare externă între părțile componente ale sistemului de nivel superior trebuie să fie potrivite pentru agenți de contaminare și mutare, conform locației de instalare a utilizatorului final. Când cablurile de interconectare externe sunt supuse la ulei, praf, apă sau alți agenți de contaminare, pot fi necesare standarde de utilizare intensivă.

Când cablurile de interconectare externe sunt supuse mișcării continue, pot fi necesare standarde de încovoiere constantă. Este responsabilitatea clientului final sau a OEM să se asigure că aceste cabluri sunt potrivite pentru aplicație. Deoarece există diferențe în standarde și costuri care pot fi impuse de regulamentele locale pentru sistemele de nivel superior, este necesar să verificați dacă orice cabluri de interconectare externă sunt potrivite pentru locația de instalare a utilizatorului final.

Introducere

Specificația de mediu Hypertherm necesită ca informațiile privind substanțele RoHS, WEEE și REACH să fie oferite de furnizorii Hypertherm.

Conformitatea de mediu a produsului nu tratează calitatea aerului din interior sau evacuarea ecologică a gazelor de către utilizatorul final. Orice materiale care sunt tăiate de utilizatorul final nu sunt furnizate de Hypertherm împreună cu produsul. Utilizatorul final este responsabil pentru materialele care sunt tăiate, precum și pentru siguranța și calitatea aerului de la locul de muncă. Utilizatorul final trebuie să cunoască riscurile potențiale pentru sănătate ale gazelor emise de materialele care sunt tăiate și să respecte toate reglementările locale.

Regulamente de mediu naționale și locale

Regulamentele de siguranță naționale și locale vor avea prioritate față de orice instrucțiuni furnizate împreună cu produsul.

Produsul trebuie importat, instalat, operat și eliminat în conformitate cu regulamentele de mediu naționale și locale aplicabile în locația de instalare.

Reglementările europene referitoare la mediu sunt discutate ulterior în *Directiva WEEE*.

Directiva RoHS

Hypertherm este dedicată respectării tuturor legilor și regulamentelor aplicabile, inclusiv Directiva Uniunii Europene privind reglementările stricte ale substanțelor periculoase (RoHS) care restricționează utilizarea materialelor periculoase în produse electronice. Hypertherm depășește obligațiile Directivei RoHS la nivel global.

Hypertherm lucrează în continuare pentru reducerea materialelor RoHS din produsele noastre, care sunt supuse Directivei RoHS, cu excepția cazului în care este recunoscut pe scară largă că nu există o alternativă fezabilă.

Declarațiile privind conformitatea RoHS au fost elaborate pentru versiunile CE actuale ale produselor Hypertherm care se încadrează în domeniul de aplicare al Directivei RoHS. Aceste produse conforme cu RoHS au, de asemenea, un marcaj „RoHS” lângă „marcajul CE” de pe plăcuța cu date tehnice. Componentele și alte produse fabricate de Hypertherm, care sunt fie în afara domeniului de aplicare, fie sunt scutite de RoHS, sunt în mod continuu spre conformitatea cu RoHS în anticiparea cerințelor viitoare și nu există niciun marcaj „RoHS” pe plăcuțele lor cu date tehnice.

Eliminarea corectă a produselor Hypertherm

Sistemele de debitare cu plasmă Hypertherm, precum toate produsele electronice, pot conține materiale sau componente, precum circuite electrice imprimate, care nu pot fi eliminate împreună cu deșeurile obișnuite. Este responsabilitatea dvs. să eliminați orice produs sau piesă componentă Hypertherm într-un mod ecologic, conform codurilor naționale și locale.

- În SUA, verificați toate legile federale, statale și locale.
- În Uniunea Europeană, verificați directivele UE, legile naționale și locale.
- În alte țări, verificați legile naționale și locale.
- Consultați avocați sau alți experți în conformitate când este cazul.

O varietate de opțiuni pentru eliminare durabilă a produselor Hypertherm este disponibilă pe site-ul nostru web la www.hypertherm.com/recycle.

Directiva WEEE

Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene autorizează Directiva 2012/19/UE (reformare) sau DEEE (privind deșeurile de echipamente electrice și electronice).

Conform legislației, orice produs Hypertherm acoperit de directiva și comercializat în UE după 13 august, 2005 este marcat cu simbolul WEEE. Acest dispozitiv încurajează și stabilește criteriile specifice pentru colectarea, manipularea și reciclarea deșeurilor EEE. Deșeurile domestice și industriale sunt tratate diferit (toate produsele Hypertherm sunt considerate industriale). Opțiunile de eliminare pentru sistemele Hypertherm pot fi găsite la www.hypertherm.com/recycle.

URL-ul este imprimat pe eticheta de avertizare pentru fiecare versiune CE a sistemului de plasmă Hypertherm încă din 2006. Versiunile CSA ale produselor fabricate de către Hypertherm sunt fie scoase din domeniul de aplicare, fie sunt exonerate de DEEE.

Regulamentul REACH

Regulamentul REACH, în vigoare din 1 iunie 2007, are un impact asupra substanțelor chimice disponibile pe piața europeană. Cerințele regulamentului REACH pentru producătorii de componente precizează că această componentă nu trebuie să conțină substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită (SVHC) într-o proporție mai mare de 0,1% din greutate.

Producătorii de componente și alți utilizatori din aval, precum Hypertherm, sunt obligați să obțină asigurări de la furnizorii săi că toate substanțele chimice utilizate în sau cu produsele Hypertherm vor avea un număr de înregistrare al Agenției Europene pentru Produse Chimice (ECHA). Pentru a furniza informații privind substanțele chimice conform regulamentului REACH, Hypertherm solicită furnizorilor să pună la dispoziție declarații REACH și să identifice orice utilizare cunoscută a SVHC REACH. Orice utilizare a SVHC în cantități care depășesc 0,1% w/w din piese a fost eliminată.

Lubrifianții, agenții de etanșare, agenții de răcire, adezivii, solvenții, învelișurile și alte preparate sau amestecuri utilizate de Hypertherm în, pe, pentru sau cu echipamentul său de tăiere a formelor sunt utilizate în cantități foarte mici (cu excepția agentului de răcire) și sunt disponibile în comerț, din surse multiple, care pot și vor fi înlocuite în cazul unei probleme cu furnizorul asociate cu înregistrarea REACH sau cu autorizarea REACH (SVHC-uri).

Manipularea corectă și utilizarea în siguranță a substanțelor chimice

Reglementările privind substanțele chimice din SUA, Europa și alte locații obligă ca fișele tehnice de securitate ale materialelor (MSDS) sau fișele de securitate (SDS) să fie disponibile pentru toate substanțele chimice. Lista substanțelor chimice este furnizată de către Hypertherm. Fișele tehnice de securitate sunt pentru substanțele chimice furnizate împreună cu produsul sau alte substanțe chimice utilizate în sau pe produs. Fișele tehnice de securitate pot fi descărcate din secțiunea Documents Library (Bibliotecă documente) de pe site-ul Hypertherm la www.hypertherm.com/docs. În Documents Library (Bibliotecă documente), selectați „Material Safety Data Sheets” (Fișe tehnice de securitate) din meniul vertical.

În SUA, OSHA nu necesită Fișele cu datele de siguranță ale materialelor pentru articole precum electrozi, inele de turbionare, capișoane de pistol, duze, duze de protecție, defletoare și alte părți solide ale pistolului.

Hypertherm nu fabrică și nu furnizează materiale care sunt tăiate și nu deține informații dacă gazele emantate de materialele care sunt tăiate vor prezenta un pericol fizic sau un risc pentru sănătate. Consultați furnizorul sau cu alt consultant tehnic dacă aveți nevoie de recomandări privind proprietățile materialului pe care îl veți tăia utilizând un produs Hypertherm.

Emisia de gaze și calitatea aerului

Notă: Următoarele informații privind calitatea aerului sunt destinate doar pentru informare generală și nu trebuie utilizate în locul verificării și implementării de regulamente administrative sau standarde legale aplicabile în țară unde echipamentul de tăiere va fi instalat și operat.

În SUA, Manualul de metode analitice (NMAM) al Institutului național pentru siguranța și sănătatea muncii (NIOSH) este o colecție de metode pentru prelevarea de probe și analiza agenților de contaminare a aerului de la locul de muncă. Metodele publicate de alții, precum OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO sau de furnizorii comerciali de echipament de prelevare și analiză, pot fi mai avantajoase decât metodele NIOSH.

De exemplu, Procedura ASTM D 4185 este o procedură standard pentru colectarea, dezințegrea și determinarea urmelor de metal din atmosfera de la locul de muncă. Sensibilitatea, limita de detectare și concentrațiile de lucru optime pentru 23 de metale sunt enumerate în ASTM D 4185. Trebuie să apelați la un specialist în igienă industrială pentru a determina protocolul optim de prelevare a probelor, ținând cont de acuratețea analitică, cost și de numărul oprim de probe. Hypertherm utilizează un specialist în igienă industrială terț pentru a efectua și a interpreta rezultatele testării calității aerului cu un echipament de prelevare a probelor de la stațiile operatorilor din clădirile Hypertherm, unde sunt instalate și operate mesele de debitare cu plasmă.

Unde este cazul, Hypertherm utilizează, de asemenea, un specialist în igienă industrială terț pentru a obține autorizațiile pentru aer și apă.

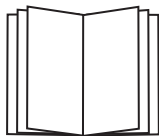
Dacă nu cunoașteți în întregime și la zi toate regulamentele autorităților și standardele legale aplicabile pentru locația de instalare, trebuie să consultați un expert local înainte de achiziționarea, instalarea și operarea echipamentului.

Regulamentul Propunerea 65 din California

Propunerea 65 din California solicită ca toate afacerile și companiile care vând produse în California să includă etichete de avertizare dacă este posibilă expunerea la unul sau mai multe dintre produsele chimice incluse în lista de produse chimice a Propunerii 65. Regulamentul solicită avertizări clare și rezonabile pe produsele și facilitățile care conțin aceste produse chimice care sunt „cunoscute a cauza cancer, malformații congenitale sau alte vătămări reproductive.” Ca întotdeauna, încurajăm clienții noștri să folosească echipamentul nostru corect, inclusiv utilizarea ventilației și a echipamentului individual de protecție (EIP) în timpul tăierii și să aibă și să mențină un mediu sigur de lucru. Pentru mai multe informații, vizitați www.p65warnings.ca.gov.



БЕРЕГИСЬ!



Невыполнение инструкций по эксплуатации может привести к телесным повреждениям или повреждению оборудования.

Руководство по Безопасности и нормативному соответствию

7-я редакция – апрель 2020 г.

(RU) Русский/Russian

Безопасность



ИДЕНТИФИКАЦИЯ СВЕДЕНИЙ О БЕЗОПАСНОСТИ

Символы, представленные в данном разделе, используются, чтобы указать на возможность опасности. Если Вы видите в данном руководстве или на своей машине один из символов безопасности, следует понять возможность травмирования и соблюдать соответствующие инструкции, чтобы избежать опасности.



СОБЛЮДАЙТЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Внимательно ознакомьтесь со всеми сведениями о безопасности, приведенными в данном руководстве, и надписями безопасности на машине.

- Следует поддерживать надписи безопасности на машине в хорошем состоянии. Отсутствующие или поврежденные надписи следует немедленно заменить.
- Нужно изучить, как правильно эксплуатировать машину и использовать элементы управления. Запрещается допускать к эксплуатации машины лиц, не прошедших соответствующий инструктаж.
- Машину следует поддерживать в исправном рабочем состоянии. Несанкционированные изменения машины могут негативно повлиять на безопасность и срок ее эксплуатации.

ОПАСНОСТЬ БЕРЕГИСЬ ОСТОРОЖНО

Сигнальные слова и символы безопасности приведены согласно рекомендациям Американского национального института стандартов (American National Standards Institute, ANSI). Сигнальное слово «ОПАСНОСТЬ» или «БЕРЕГИСЬ» используется вместе с символом безопасности. Слово «ОПАСНОСТЬ» указывает на самую серьезную опасность.

- Надписи безопасности «ОПАСНОСТЬ» и «БЕРЕГИСЬ» расположены на машине рядом с конкретными источниками опасности.
- Надпись «ОПАСНОСТЬ» в данном руководстве предшествует инструкциям, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или летальному исходу.
- Надпись «БЕРЕГИСЬ» в данном руководстве предшествует инструкциям, несоблюдение которых может привести к травмам или летальному исходу.
- Надпись «ОСТОРОЖНО» в данном руководстве предшествует инструкциям, несоблюдение которых может привести к легким травмам или повреждению оборудования.

ОСМОТРИТЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Все оборудование для резки необходимо внимательно осмотреть согласно инструкциям, чтобы убедиться в безопасности его эксплуатации. Если возникнут какие-либо сомнения в отношении надежности и безопасности эксплуатации оборудования, то перед дальнейшим использованием этого оборудования необходимо устранить соответствующие неполадки силами квалифицированных специалистов или вывести оборудование из эксплуатации.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Обязанности лица или организации, которые несут ответственность за безопасность рабочего места:

- Убедиться в том, что операторы оборудования и их руководители прошли инструктаж по безопасному использованию оборудования и безопасной организации процессов, а также знают порядок действий в чрезвычайных ситуациях.
- Перед началом работы донести до работников изложенную в настоящем руководстве информацию о потенциальных опасностях и мерах предосторожности и проверить ее понимание.
- Выделить и утвердить рабочие пространства для резки и установить процедуры безопасной резки.
- Нести ответственность за утверждение операций резки для тех применений, в которых стандартные процессы не предусмотрены или не утверждены.
- Убедиться в том, что используется только одобренное оборудование, например резак и средства индивидуальной защиты.
- Выбирать тех подрядчиков для резки, которые имеют обученный и квалифицированный персонал, в полной мере понимающий риски, связанные с выполнением резки.
- Сообщать подрядчикам о воспламеняющихся материалах или об опасных условиях, которые присутствуют (имеют место) на данном производственном участке, либо об опасных условиях, о которых подрядчики могут не знать.
- Убедиться в том, что качество и объем воздуха для вентиляции таковы, что персонал не подвергается воздействию опасных загрязняющих веществ сверх допустимых граничных норм.
- Убедиться в том, что вентиляция в закрытых пространствах обеспечивает достаточный приток кислорода для поддержки жизнедеятельности и позволяет предотвратить скопление удушающих или воспламеняемых взрывоопасных смесей газов, не допустить образования воздушной среды с высоким содержанием кислорода, а также отводить загрязняющие вещества так, чтобы их содержание в воздухе для дыхания было ниже допустимого уровня.



ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ЗАМЕРЗШИХ ТРУБ

При попытке разморозить замерзшие трубы с помощью резака плазменной резки возможно повреждение или разрыв трубы.



СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ

При работе с печатными платами следует соблюдать соответствующие меры предосторожности, которые перечислены ниже.

- Печатные платы следует хранить в антистатических контейнерах.
- При работе с печатными платами обязательно использовать заземляющую контактную манжету.



БЕЗОПАСНОСТЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Рабочий кабель Следует прочно закрепить рабочий кабель к заготовке или рабочему столу, используя надежный контакт металлических поверхностей. Не соединяйте рабочий кабель с деталью, которая отпадет по завершении резки.

Стол для резки Нужно подключить стол для резки к грунтовому заземлению в соответствии с применимыми государственными и местными нормами электротехнической безопасности.

Входная мощность

- Обязательно нужно подключить заземляющий провод шнура питания к заземлению в коробке разъединителя.
- Если при установке системы плазменной резки нужно подключить шнур питания к источнику тока, обязательно следует корректно подключить заземляющий провод шнура питания.
- Сначала следует поместить на распорку заземляющий провод шнура питания, а все остальные заземляющие провода размещать поверх провода шнура питания. Затяните стопорную гайку.
- Прочно затяните все электрические контакты в местах соединения во избежание чрезмерного нагрева.

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Открывать это оборудование разрешается только специально обученным сотрудникам, имеющим соответствующие разрешения.
- Если оборудование подключено стационарно, его следует отключить (off) и выполнить процедуру недопущения несанкционированного включения оборудования, прежде чем открывать кожух.
- Если электропитание подается на оборудование через шнур, отсоедините его, прежде чем открывать кожух.
- Запираемые разъединители или крышки запираемых вилок должны предоставляться сторонними поставщиками.
- После отключения электропитания следует подождать 5 минут, прежде чем открывать кожух, чтобы дать время на разрядку аккумулированной энергии.
- Если нужно обеспечить подачу электропитания на оборудование при открытии кожуха для обслуживания, существует опасность взрыва из-за вспышки дуги. При обслуживании оборудования, на которое подается электропитание, обязательно соблюдение **всех** местных требований (NFPA 70E в США) в области техники безопасности и индивидуальных средств защиты.
- Прежде чем приступить к эксплуатации оборудования после его перемещения, открытия кожуха или проведения обслуживания, следует закрыть кожух и обеспечить корректное грунтовое заземление к кожуху.
- Обязательно нужно соблюдать настоящие инструкции по отключению подачи питания, прежде чем проверять или заменять расходные детали резака.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ

Прикосновение к электрическим деталям под напряжением может привести к летальному исходу или сильным ожогам.

- При эксплуатации системы плазменной резки замыкается электрическая цепь между резаком и заготовкой. И заготовка, и любые соприкасающиеся с ней предметы сами становятся частью электрической цепи.
- В ходе эксплуатации системы плазменной резки с механизированным резаком запрещается прикасаться к корпусу резака, заготовке или к воде на водяном столе.

Предотвращение электрического разряда

Во всех системах плазменной резки в процессах резки используется высокое напряжение (распространены значения от 200 до 400 В пост. тока). При эксплуатации такой системы следует принять перечисленные ниже меры предосторожности:

- Обязательно использовать изолирующие перчатки и обувь, поддерживать тело и одежду в сухом состоянии.
- При эксплуатации системы плазменной резки запрещается стоять на какой-либо влажной поверхности, сидеть или лежать на ней, а также прикасаться к ней.
- Нужно обеспечить изоляцию от рабочей поверхности и от земли с помощью сухих изолирующих ковриков или покрытий, размер которых достаточен для предотвращения любого соприкосновения с землей или рабочей поверхностью. При необходимости выполнить резку в местах с высокой влажностью или вблизи таких осторожность.
- Нужно обеспечить наличие рядом с источником тока выключателя питания с предохранителями соответствующего номинала. Этот выключатель должен дать оператору возможность быстро выключить (off) источник тока в аварийной ситуации.
- При использовании водяного стола нужно убедиться в том, что он корректно подключен к грунтовому заземлению.

- Установку и заземление этого оборудования следует выполнять в соответствии с инструкциями по эксплуатации и государственными и местными нормами.
- Нужно достаточно часто проверять сетевой шнур на предмет повреждений или наличия трещин на покрытии. Поврежденный сетевой шнур следует немедленно заменить. **Неизолированные провода представляют смертельную опасность.**
- Проверьте провода резака и замените их в случае износа или повреждения.
- Запрещается поднимать заготовку и отходы во время резки. В течение всего процесса резки следует оставлять заготовку на месте или на верстаке с подключенным рабочим кабелем.
- Перед выполнением проверки, очистки или смены деталей резака следует полностью отключить электропитание или отключить от сети источник тока.
- Запрещается обходить или пропускать устройства защитной блокировки.
- Прежде чем снимать любые крышки источника тока или корпуса системы, следует отключить электропитание на входе. После отключения электропитания следует подождать 5 минут, чтобы конденсаторы разрядились.
- Запрещается эксплуатировать систему плазменной резки, если не все крышки источника тока находятся на своих местах. Открытые разъемы источника тока представляют опасность сильного поражения электрическим током.
- При формировании входных соединений сначала следует закрепить соответствующий заземляющий провод.
- Каждая система плазменной резки предназначена для использования только с определенными резаками. Запрещается заменять их другими резаками, поскольку это может привести к перегреву и представлять угрозу безопасности.



ПРОЦЕСС РЕЗКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЖАРУ ИЛИ ВЗРЫВУ

Предотвращение пожара

- Прежде чем выполнять любые операции по резке, следует убедиться в безопасности рабочей зоны. В непосредственной близости должен находиться огнетушитель.
- Следует убрать все огнеопасные материалы из зоны работ по резке на расстояние не менее 10 м.
- Горячий металл следует охладить погружением в воду или дать ему остыть, прежде чем приступить к его обработке или допускать прикосновение к нему каких-либо горючих материалов.
- Запрещается выполнять резку баллонов, в которых находятся потенциально огнеопасные материалы. Сначала их нужно опорожнить и тщательно прочистить.
- Прежде чем приступить к резке, нужно выветрить любые потенциально воспламеняющиеся газы на производственном участке.
- При выполнении резки с использованием кислорода в качестве плазмообразующего газа необходима система вытяжной вентиляции.

Предотвращение взрыва

- Запрещается эксплуатировать систему плазменной резки в условиях, когда возможно присутствие взрывчатой пыли или паров.
- Запрещается выполнять резку баллонов под давлением, труб и каких-либо закрытых контейнеров.
- Запрещается выполнять резку баллонов, в которых содержатся горючие материалы.



БЕРЕГИСЬ!

Опасность взрыва

Детонация водорода при резке алюминия



При резке плазменным резаком алюминиевых сплавов под водой или на водяном столе в результате химической реакции между водой и заготовкой, деталями, мелкими частицами или каплями расплавленного алюминия образуется большое количество газообразного водорода, значительно превышающее количество газов, образующееся при резке других металлов. Существует вероятность скопления указанного газообразного водорода в области под заготовкой. При контакте плазменной дуги или искры от любого источника с кислородом или воздухом может произойти воспламенение накопившегося газообразного водорода с последующей детонацией. Взрыв, в свою очередь, может привести к гибели оператора, телесным повреждениям, материальным убыткам или повреждениям оборудования.

До того, как приступить к резке алюминия, необходимо проконсультироваться с изготовителем стола или иными квалифицированными специалистами на предмет проведения оценки рисков и реализации плана по их снижению с тем, чтобы исключить риск детонации путем недопущения скопления водорода.



БЕРЕГИСЬ!

Опасность взрыва
Аргон-водород и метан

Водород и метан — это горючие газы, при использовании которых существует опасность взрыва. Нельзя допускать контакта пламени с баллонами и шлангами, в которых находятся смеси с содержанием метана или водорода. Нельзя допускать контакта пламени и искр с резаком при плазменной резке с использованием метана или аргон-водорода.



БЕРЕГИСЬ!

Опасность взрыва
Подводная резка с применением
горючих газов, содержащих водород

- Запрещается выполнять подводную резку с применением горючих газов, содержащих водород.
- При выполнении подводной резки с применением горючих газов, содержащих водород, возможно возникновение взрывоопасного состояния. При выполнении плазменной резки в таких условиях возможна детонация.

Также необходимо убедиться в том, что конструкция водяного стола, системы отвода газов (вентиляции) и иных комплектующих системы резки предусматривает возможность безопасной резки алюминия.

При невозможности не допустить скопления водорода запрещается проводить резку алюминиевых сплавов под водой или на водяном столе.

Примечание. При условии качественного выполнения плана по снижению рисков допускается производить резку большинства алюминиевых сплавов на водяном столе плазменным резаком. Исключением является алюминий-литиевый сплав. **Запрещается выполнять резку алюминий-литиевого сплава в присутствии воды.** За дополнительной информацией по технике безопасности применительно к рискам, связанным с использованием алюминий-литиевых сплавов, обращайтесь к Вашему поставщику алюминия.



ПЕРЕМЕЩЕНИЕ МАШИНЫ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМЕ

При изготовлении системы резки изготовителем комплексного оборудования путем объединения оборудования Hypertherm с иным оборудованием ответственность за обеспечение исключения рисков, связанных с движущимися частями данной системы, возлагается на конечного пользователя и изготовителя комплексного оборудования. Независимо от вышеуказанного, ниже представлены рекомендации Hypertherm по предотвращению вероятности травмирования оператора и повреждения оборудования:

- Ознакомиться и следовать инструкциям по эксплуатации, предоставленным изготовителем комплексного оборудования.
- Выделить для проведения работ участок с ограниченным доступом, размеры которого превышают максимальный диапазон перемещения движущихся частей системы резки.
- При вероятности риска столкновения не допускать нахождение персонала или присутствие оборудования в непосредственной близости от движущихся частей системы резки.
- Избегать случайного соприкосновения с сенсорным экраном ЧПУ или ручкой управления. Случайное соприкосновение с ними может привести к активации команд и непреднамеренному перемещению машины.
- Не допускается выполнение обслуживания или чистки оборудования во время его работы.
- Если требуется провести обслуживание, необходимо включить защитную блокировку или отключить подачу питания, а также заблокировать и опломбировать оборудование для отключения двигателей и предотвращения случайного перемещения.
- Допуск к эксплуатации и обслуживанию оборудования предоставлять исключительно квалифицированному персоналу.

БЕЗОПАСНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ РАБОТЫ СО СЖАТЫМИ ГАЗАМИ



ВОЗМОЖЕН ВЗРЫВ ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ

- Запрещается использовать в качестве смазки на клапанах баллонов или регуляторах масло или смазочный материал.
 - Следует использовать только газовые баллоны, регуляторы, шланги и штуцеры, предназначенные для соответствующего варианта применения.
 - Следует поддерживать в исправном состоянии все оборудование для работы со сжатым газом и связанные с ним комплектующие.
 - Все газовые шланги следует маркировать и применять цветное кодирование, чтобы показать тип газа в каждом шланге. См. применимые государственные и местные нормы.
- В газовых баллонах содержится газ под высоким давлением. Возможен взрыв баллона при его повреждении.
- Обращаться с баллонами со сжатым газом следует в соответствии с применимыми государственными и местными нормами.
 - Запрещается использовать баллон, если он не установлен строго вертикально и не закреплен.
 - На клапане всегда должен быть закреплен защитный колпачок за исключением времени, когда баллон используется или подключен для использования.
 - Запрещается допускать электрический контакт между плазменной дугой и баллоном.
 - Запрещается подвергать баллоны воздействию чрезмерного нагревания, искр, выгара или открытого огня.
 - Запрещается использовать молоток, ключ или другой инструмент, чтобы открыть заклинивший клапан баллона.



ТОКСИЧНЫЕ ПАРЫ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ И ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ

Сама по себе плазменная дуга представляет собой источник тепла, используемый для резки. Поэтому, хотя плазменная дуга и не считается источником токсичных паров, обрабатываемый материал может быть источником таких паров или газов, разрушающих кислород.

В зависимости от обрабатываемого материала образуются разные пары. Среди металлов, которые могут приводить к образованию токсичных паров, нержавеющей сталь, углеродистая сталь, цинк (оцинкованные материалы) и медь.

В некоторых случаях металл может быть покрыт веществом, которое может приводить к образованию токсичных паров. Среди токсичных покрытий свинец (в некоторых красках), кадмий (в некоторых красках и наполнителях) и бериллий.

Газы, образующиеся в процессе плазменной резки, зависят от обрабатываемого материала и метода резки. В качестве таких газов могут выступать озон, оксиды азота, шестивалентный хром, водород и другие вещества, содержащиеся в обрабатываемых материалах и выделяемые из них.

Следует принимать меры предосторожности для сведения к минимуму воздействия паров, образуемых при любых промышленных процессах. В зависимости от химического состава и концентрации паров (а также других факторов, таких как вентиляция) существует вероятность развития заболеваний, таких как пороки развития плода или рак.

Обязанность по проверке качества воздуха в зоне выполнения резки, а также по обеспечению соответствия качества воздуха в производственном помещении всем государственным и местным нормам и правилам лежит на владельце оборудования и производственного объекта.

Уровень качества воздуха в любом производственном помещении зависит от определенных переменных факторов, характерных для данного объекта. Некоторые из таких факторов перечислены ниже.

- Конструкция стола (мокрый, сухой, подводный).
- Состав материала, покрытие поверхности и состав покрытия.
- Объем удаленного материала.
- Продолжительность резки или строжки.
- Размер, объем воздуха, вентиляция и фильтрация рабочей зоны.
- Средства индивидуальной защиты.
- Количество эксплуатируемых систем для сварки и резки.
- Другие процессы в данном производственном помещении, при которых возможно образование паров.

Если производственное помещение должно соответствовать государственным или местным правилам, только выполненные на производственном объекте мониторинг и проверка могут определить соответствие объекта допустимым показателям (выше них или ниже).

Для снижения опасности воздействия паров на сотрудников необходимо принять следующие меры.

- Прежде чем выполнять резку, снимите с металла любые покрытия и растворители.
- Используйте местную вытяжную вентиляцию для устранения паров из воздуха.
- Избегайте вдыхания паров. Обязательно используйте респиратор с подачей воздуха при резке любого металла, если в металле или его покрытии присутствуют или предположительно могут присутствовать какие-либо токсичные элементы.
- Нужно обеспечить соответствующую квалификацию и знание методов корректной эксплуатации оборудования для сварки и резки, а также респираторов с подачей воздуха у всех сотрудников, использующих такое оборудование.
- Запрещается выполнять резку баллонов, в которых могут содержаться любые потенциально токсичные материалы. Сначала нужно опустошить баллон и должным образом его очистить.
- По мере необходимости нужно проводить замеры и проверки качества воздуха в производственном помещении.
- Для обеспечения безопасного уровня качества воздуха следует обратиться к местному эксперту в этой области, чтобы реализовать соответствующий план помещения.



ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ И ОЖОГИ

Резаки моментального зажигания

Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после активации переключателя резака.

Плазменная дуга быстро разрезает перчатки и кожу.

- Запрещается приближаться к наконечнику резака.
- Запрещается рукой придерживать металл в непосредственной близости от траектории резки.
- Строго запрещается направлять резак на себя или других лиц.



ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГ ГЛАЗ И КОЖИ

Защита зрения Плазменная дуга приводит к образованию интенсивных лучей в видимой и невидимой частях спектра (ультрафиолетовых и инфракрасных), которые могут вызвать ожог глаз и кожи.

- Обязательно используйте средства защиты зрения в соответствии с применимыми государственными и местными нормами.
- Нужно использовать средства защиты зрения (защитные очки с боковыми щитками и защитный шлем сварщика) с соответствующей светозащитной блендой линз для защиты глаз от ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, формируемых дугой.

Защита кожи Ультрафиолетовое излучение, искры и раскаленный металл могут вызывать ожоги, для предотвращения которых обязательно нужно использовать защитную одежду.

- Необходимо использовать перчатки с крагами, защитная обувь и каску.

- Огнестойкая одежда должна защищать все участки тела, на которые возможно воздействие факторов риска.
- Необходимо использовать брюки без отворотов для предотвращения попадания в них искр или выгара.

Кроме того, прежде чем приступать к резке, следует убрать из карманов любые горючие материалы, такие как бутановые зажигалки или спички.

Зона резки Нужно подготовить зону резки для снижения отражающей способности и передачи ультрафиолетового излучения, выполнив перечисленные ниже действия.

- Стены и другие поверхности должны быть выкрашены в темные цвета для снижения отражающей способности.
- Нужно использовать защитные экраны или ограждения для предотвращения воздействия на окружающих вспышек и бликов.
- Следует предупредить окружающих о том, что не следует смотреть на дугу. Нужно использовать объявления и предупредительные знаки.

Ток дуги	Минимальный номер светозащитной бленды (ANSI Z49.1:2012)	Рекомендуемый номер светозащитной бленды для комфортной работы (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Европа EN168:2002
Менее 40 А	5	5	8	9
от 41 А до 60 А	6	6	8	9
от 61 А до 80 А	8	8	8	9
от 81 А до 125 А	8	9	8	9
от 126 А до 150 А	8	9	8	10
от 151 А до 175 А	8	9	8	11
от 176 А до 250 А	8	9	8	12
от 251 А до 300 А	8	9	8	13
от 301 А до 400 А	9	12	9	13
от 401 А до 800 А	10	14	10	Н/Д



ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ИМПЛАНТАТОВ, КАРДИОСТИМУЛЯТОРОВ И СЛУХОВЫХ АППАРАТОВ

Работа медицинских имплантатов, кардиостимуляторов и слуховых аппаратов может быть нарушена магнитными полями, создаваемыми высокими значениями тока.

Лица, использующие медицинские имплантаты, кардиостимуляторы и слуховые аппараты, должны проконсультироваться с врачом, прежде чем заходить в зону выполнения операций по плазменной резке и строжке.

Для снижения факторов риска, связанных с магнитным полем, нужно соблюдать указанные ниже правила.

- И рабочий кабель, и провод резака должны быть расположены на одной стороне, противоположной той, где находится оператор.
- Провода резака следует прокладывать как можно ближе к рабочему кабелю.
- Запрещается обматываться проводом резака или рабочим кабелем.
- Следует держаться на максимально возможном расстоянии от источника тока.



ШУМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЯМ СЛУХА

При использовании резки плазменной дугой возможно превышение значений уровня шума, указанных в местных нормах для различных ситуаций. Длительное воздействие сильного шума может привести к нарушениям слуха. При выполнении резки или строжки обязательно использовать соответствующие средства защиты слуха за исключением случаев, когда замеры уровня звукового давления в помещении, где установлено оборудование, подтверждают отсутствие необходимости в средствах защиты слуха согласно применимым международным, региональным или местным нормам.

Можно значительно снизить шум, используя простые инженерные приспособления к столам для резки, такие как ограждения или шторы между плазменной дугой и рабочим местом, а также расположив рабочее место на удалении от плазменной дуги. Также следует применять административные меры в месте эксплуатации оборудования с целью ограничения доступа и ограничения времени воздействия на оператора. Также следует оградить зоны с высоким уровнем шума и/или принять меры для снижения реверберации в рабочих зонах резки путем установки шумопоглотителей.

Обязательно использовать защитные наушники, если уровень шума является опасным или если после принятия всех инженерных и административных мер сохраняется опасность повреждения слуха. Если использование средств защиты слуха необходимо, следует использовать только утвержденные устройства индивидуальной защиты, такие как наушники или беруши, коэффициенты снижения шума которых соответствуют конкретной ситуации. Лиц, находящихся вблизи области резки, следует предупреждать о возможных опасностях, связанных с шумом. Кроме того, средства защиты слуха могут предотвратить попадание раскаленных брызг в уши.

СВЕДЕНИЯ ОБ УЛАВЛИВАНИИ СУХОЙ ПЫЛИ

На некоторых рабочих участках существует вероятность взрыва в связи с присутствием сухой пыли.

В стандарте NFPA 68 «Explosion Protection by Deflagration Venting» (Предотвращение взрывов путем быстрого сгорания), который выпущен Национальной ассоциацией пожарной безопасности США (U.S. National Fire Protection Association), приводятся требования к конструкции, размещению, установке, техническому обслуживанию и использованию устройств и систем для отвода продуктов горения и давления после возникновения быстрого сгорания без взрыва. Обратитесь к производителю или специалисту по установке систем улавливания сухой пыли для получения сведений о применимых требованиях, прежде чем выполнять установку новой системы улавливания сухой пыли или вносить значительные изменения в процессы или материалы, используемые в сочетании с существующей системой такого типа.

Обратитесь в уполномоченные органы, чтобы выяснить, включена ли какая-либо редакция стандарта NFPA 68 в качестве ссылочного документа в местные строительные нормы.

См. стандарт NFPA 68 для ознакомления с определениями и описаниями регулятивных терминов, таких как «быстрое сгорание, уполномоченный орган, включение в качестве ссылочного документа, значение индекса взрывоопасности, индекс быстрого сгорания» и других терминов.

Примечание 1. В случае, если для конкретного производственного участка не проведена оценка, которая показывает, что во всей без исключения формируемой пыли нет воспламеняющихся составляющих, то в соответствии с требованиями стандарта NFPA 68 необходимо использовать взрывные клапаны. Конструкция и тип взрывного клапана должны быть такими, чтобы клапан соответствовал предельно опасному значению индекса взрывоопасности (K_{st}) согласно описанию в Приложении F к стандарту NFPA 68. Стандарт NFPA 68 не указывает конкретно процессы плазменной резки и другие процессы термической резки среди технологических процессов, для которых обязательно использовать системы быстрого сгорания, однако эти новые требования применимы ко всем системам улавливания сухой пыли.

Примечание 2. Пользователи должны ознакомиться со всеми применимыми федеральными, региональными и местными законами и правилами и обеспечить соответствие всем изложенным в них требованиям. Факт публикации ни в коей мере не означает побуждение пользователя к действиям, не соответствующим всем применимым требованиям и стандартам, а потому данное руководство ни в коем случае не следует рассматривать в этом смысле.

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Воздействие лазерного луча от лазерной указки может сильно травмировать зрение. Избегайте непосредственного воздействия на глаза.

На оборудование, в котором используется лазер, в непосредственной близости от места выхода лазерного луча из кожуха наносится одна из перечисленных ниже надписей, указывающих на присутствие лазерного излучения. Также указываются максимальный выход (мВ), длина излучаемой волны (нм) и длительность импульса (если применимо).



Дополнительные инструкции по безопасности при работе с лазером:

- Обратитесь к специалисту для получения сведений о требованиях по работе с лазером в Вашем регионе. Возможно, потребуется провести обучение по правилам безопасности при работе с лазером.
- Запрещается допускать к эксплуатации лазера не прошедших обучение лиц. Лазер может представлять опасность при использовании не прошедшими обучение лицами.
- Запрещается смотреть на апертуру излучающей части лазера или на лазерный луч.
- Располагать лазер следует в соответствии с имеющимися инструкциями во избежание непреднамеренного зрительного контакта.
- Запрещается применять лазер на заготовках с отражающей способностью.
- Запрещается использовать оптические инструменты, чтобы смотреть на лазерный луч или отражать его.
- Запрещается разбирать или снимать крышку лазерной системы или апертуры излучающей части лазера.
- Внесение любых изменений в лазерную систему или в оборудование может повысить опасность лазерного излучения.
- Использование каких-либо алгоритмов регулировки или повышения производительности (кроме указанных в настоящем руководстве) может привести к опасному воздействию лазерного излучения.
- Запрещается эксплуатировать систему во взрывоопасных условиях, таких как наличие горючих жидкостей, газов или пыли.
- Обязательно использовать только те запасные части и вспомогательные детали для лазерной системы, которые предоставлены или рекомендованы производителем для Вашей модели оборудования.
- Работы по ремонту и обслуживанию **должны** выполняться квалифицированным персоналом.
- Запрещается снимать или стирать надписи безопасности лазерной системы.

Введение

Hypertherm применяет глобальную систему правового регулирования для обеспечения соответствия продуктов правовым и природоохранным нормам.

Национальные и местные требования по безопасности

Национальные и местные требования по безопасности преобладают над любыми инструкциями, предоставленными вместе с продуктом. Импорт, установка, эксплуатация и утилизация продукта должны выполняться в соответствии с национальными и местными нормами, действующими в месте установки.

Знаки сертификационных испытаний

Сертифицированные продукты маркируются одним или несколькими сертификационными знаками уполномоченных испытательных лабораторий. Знаки сертификационных испытаний расположены на паспортных табличках или рядом с ними.

Каждый знак сертификационных испытаний означает, что продукт и его компоненты, имеющие критически важное значение для безопасности, отвечают применимым национальным стандартам безопасности согласно анализу, проведенному данной испытательной лабораторией. Hypertherm помещает знак сертификационных испытаний на свои продукты только после того, как данный продукт производится вместе со своими компонентами, имеющими критически важное значение для безопасности, которые были утверждены уполномоченной испытательной лабораторией.

После отправления продукта с завода Hypertherm знаки сертификационных испытаний теряют свою силу в следующих случаях:

- Продукт подвергается модификациям таким образом, что создается опасность или нарушаются требования применимых стандартов.
- Компоненты, критически важные для безопасности, заменяются на неутвержденные запасные части.
- Несанкционированная сборка или добавление вспомогательных компонентов, которые используют или создают опасные напряжения.
- Выполнена манипуляция с контуром безопасности или другой функцией, которая входит в состав продукта как часть сертифицируемого изделия, или имеются другие основания.

Знак CE обозначает декларацию производителя о соответствии применимым директивам и стандартам ЕС. Версии продуктов компании Hypertherm, которые имеют маркировку CE непосредственно на паспортной табличке или рядом с ней, протестированы на соответствие Директивам ЕС по низкому напряжению и электромагнитной совместимости. Фильтры ЭМС, которые необходимы для обеспечения соответствия Директиве ЕС по электромагнитной совместимости, встроены в те версии источников тока, которые имеют маркировку CE.

Сертификаты соответствия продуктов Hypertherm доступны в разделе «Библиотека документов» на веб-сайте Hypertherm по адресу www.hypertherm.com/docs.

Различия в национальных стандартах

Различные страны могут применять разные стандарты эксплуатации, безопасности и т. п. Различия в национальных стандартах, касаются, в частности, следующих параметров:

- Напряжение
- Номиналы вилок и шнуров
- Языковые требования
- Требования по электромагнитной совместимости

Эти различия в национальных или других стандартах могут сделать невозможным или нецелесообразным нанесение всех знаков сертификационных испытаний на одну версию продукта. Например, версии CSA продукции Hypertherm не соответствуют европейским требованиям по электромагнитной совместимости и не имеют маркировки CE на паспортной табличке.

В странах, в которых требуется маркировка CE или действуют обязательные нормы по электромагнитной совместимости, следует пользоваться версиями CE продуктов Hypertherm с маркировкой CE на паспортной табличке. Это касается, в частности, следующих стран:

- Австралия
- Новая Зеландия
- Страны Европейского союза
- Россия

Важно, чтобы продукт и его знак сертификационных испытаний подходили для объекта, на котором он используется. Когда продукция Hypertherm отгружается в одну из стран для экспорта в другую страну, продукт должен надлежащим образом конфигурироваться и сертифицироваться для объекта использования.

Безопасная установка и использование оборудования для резки

IEC 60974-9. Оборудование для дуговой сварки — Установка и использование. Данный документ содержит руководство по безопасной установке и использованию оборудования для фигурной резки, а также нормы техники безопасности при операциях резки. В ходе установки следует соблюдать требования национальных и местных норм, в том числе, включая требования относительно следующих компонентов: заземления или защитного заземления, предохранителей, устройств отключения питания и типов цепей питания. Перед установкой оборудования ознакомьтесь с этими инструкциями. Первым и самым важным шагом является анализ безопасности установки.

Анализ безопасности должен выполняться специалистом для определения действий, необходимых для создания безопасной среды, а также мер предосторожности, которыми следует руководствоваться при установке и эксплуатации.

Процедуры периодических проверок и испытаний

Если того требуют местные или национальные нормы, IEC 60974-4 предусматривает определенные процедуры для проведения периодических испытаний, а также испытаний после ремонта или обслуживания для обеспечения электрической безопасности источников тока систем плазменной резки, соответствующих IEC 60974-1. Hypertherm выполняет испытание непрерывности защитной цепи и сопротивления изоляции на заводе в ходе испытаний в неработающем состоянии. Испытания выполняются при отключении питания и заземления.

Hypertherm также отключает некоторые защитные устройства, которые могут привести к ложным результатам испытаний. Если это предусмотрено местными или национальными нормами, оборудование должно быть снабжено наклейкой, свидетельствующей о том, что оборудование прошло испытания, предусмотренные в IEC60974-4. Отчет о ремонтах должен включать результаты всех испытаний, если отсутствует указание о том, что определенное испытание не было проведено.

Квалификация персонала, проводящего испытания

Испытания электрической безопасности оборудования для фигурной резки могут быть опасными и должны проводиться специалистами в области ремонта электрического оборудования. Предпочтительно привлекать специалистов, знакомых с методами сварки, резки и подобными процессами. Угроза безопасности для персонала и оборудования, если такие испытания проводятся неквалифицированным персоналом, может превосходить пользу от проведения периодической инспекции и испытаний.

Если отсутствуют требования относительно проведения испытаний электрической безопасности со стороны местных и национальных норм страны установки оборудования, Hypertherm рекомендует ограничиться визуальным осмотром.

Устройства защитного отключения (УЗО)

В Австралии и некоторых других странах местные нормы предписывают установку устройств защитного отключения (УЗО) при использовании портативного электрического оборудования на рабочем месте или стройплощадках для защиты операторов от повреждений в электрической цепи оборудования. УЗО предназначены для безопасного отключения источника тока при обнаружении асимметрии между током питания и обратным током (утечки тока на землю). УЗО поставляются с фиксированными и регулируемым порогом срабатывания в пределах от 6 до 40 мА и диапазоном времени срабатывания до 300 мс, выбираемым в зависимости от установки, применения и предусмотренного использования оборудования. При использовании УЗО ток и время срабатывания УЗО выбираются или регулируются таким образом, чтобы значение было достаточно высоким во избежание ложного срабатывания при нормальной работе оборудования для плазменной резки и достаточно низким для отключения питания, прежде чем ток утечки создаст угрозу для жизни оператора в маловероятных случаях повреждений электрической цепи оборудования.

Для проверки правильного функционирования УЗО периодически следует проверять ток и время срабатывания. Портативное электрическое оборудование и УЗО, используемое в коммерческих и промышленных целях, в Австралии и Новой Зеландии проходит испытания в соответствии с австралийским стандартом AS/NZS 3760. При проведении испытаний изоляции оборудования для плазменной резки по AS/NZS 3760 следует измерить сопротивление изоляции в соответствии с Приложением В к стандарту при 250 В пост. тока, установив переключатель питания в положение ВКЛ (ON) для предотвращения ложного отказа при испытаниях тока утечки. Ложные отказы могут возникнуть вследствие того, что металло-оксидные варисторы (МОВ) и фильтры электромагнитной совместимости (ЭМС), применяемые для подавления электронной эмиссии и защиты оборудования от бросков мощности, могут проводить до 10 мА тока утечки на землю при нормальных условиях.

При возникновении вопросов в связи с применением или интерпретацией стандартов IEC, описанных здесь, проконсультируйтесь с соответствующим консультантом по правовым вопросам или другим специалистом, квалифицированным в области Международных электротехнических стандартов, не руководствуясь сведениями, предоставленными Hypertherm относительно интерпретации или применения таких стандартов.

Высокоуровневые системы

Если установщик системы добавляет в систему плазменной резки Hypertherm дополнительное оборудование (например, столы для резки, электродвигатели, контроллеры и роботы), объединенная система может рассматриваться как высокоуровневая. Высокоуровневая система с опасными движущимися частями может относиться к промышленному или роботизированному оборудованию, и в этом случае в отношении поставщика оборудования или конечного пользователя могут действовать дополнительные нормы и стандарты, помимо тех, которые относятся к системе плазменной резки производства Hypertherm.

На конечного пользователя и поставщика оборудования возлагается ответственность за выполнение оценки рисков высокоуровневой системы и обеспечение защиты от опасных движущихся частей. Если высокоуровневая система не сертифицирована на момент встраивания в нее продукции Hypertherm поставщиком оборудования, для установки также может потребоваться утверждение местными органами власти. Обратись за консультацией к юристу или эксперту по местным нормативам при возникновении вопросов по нормативному соответствию.

Наружные соединительные кабели между компонентами высокоуровневой системы должны подходить для загрязнений и перемещений, которые предполагаются на объекте использования. Если наружные соединительные кабели могут подвергаться воздействию масла, пыли, воды или других загрязняющих веществ, может потребоваться использование изделий, предназначенных для тяжелых условий эксплуатации.

Если наружные соединительные кабели могут подвергаться непрерывному перемещению, может потребоваться использование изделий, предназначенных для постоянного изгибания. Конечный пользователь или поставщик оборудования несет ответственность за выбор кабелей, подходящих для данного применения. Ввиду различий в номиналах и затрат, которые могут потребоваться для выполнения местных норм для высокоуровневых систем, убедитесь, что все наружные соединительные кабели подходят для объекта использования.

Введение

Технические характеристики условий окружающей среды Hypertherm предусматривают необходимость предоставления поставщиками Hypertherm информации о веществах, на которые распространяются правила ограничения содержания вредных веществ, Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования, а также регламент ЕС относительно правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения использования химических веществ.

Соответствие продукции природоохранным нормам не гарантирует качества воздуха внутри помещения или соблюдения норм выпуска газов в окружающую среду конечным пользователем. Hypertherm не поставляет с продукцией какие-либо материалы, используемые конечным пользователем для резки. Конечный пользователь отвечает за выбор материала для резки, а также за безопасность и качество воздуха на рабочем месте. Конечный пользователь должен знать потенциальный риск для здоровья, возникающий вследствие выделения газов из материалов при резке, и обеспечить выполнение всех местных норм.

Национальные и местные нормы охраны окружающей среды

Национальные и местные нормы охраны окружающей среды имеют преимущественную силу над указаниями, содержащимися в данной инструкции.

Импорт, установка, эксплуатация и утилизация продукта должны выполняться в соответствии со всеми национальными и местными нормами охраны окружающей среды, действующими в месте установки.

Европейские экологические нормы рассматриваются далее в разделе *Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования*.

Директива о правилах ограничения содержания вредных веществ (RoHS)

Hypertherm стремится выполнить все применимые законы и нормы, включая Директиву о правилах ограничения содержания вредных веществ (RoHS), ограничивающую применение вредных материалов в электронных изделиях. Характеристики оборудования Hypertherm превосходят требования Директивы RoHS на глобальном уровне.

Hypertherm продолжает работать в направлении сокращения содержания вредных веществ, включенных в Директиву RoHS, в продукции, за исключением случаев отсутствия известной и допустимой альтернативы.

Декларации соответствия RoHS подготовлены для текущих версий CE продуктов Hypertherm, которые подпадают под действие директивы RoHS. На этих продуктах, которые соответствуют требованиям директивы RoHS, рядом с маркировкой CE на паспортной табличке также наносится маркировка RoHS. Детали и другие продукты производства Hypertherm, не регулируемые

RoHS или исключенные из нее, находятся в процессе непрерывного преобразования согласно требованиям RoHS для выполнения предполагаемых будущих требований. На паспортных табличках таких деталей и продуктов нет маркировки RoHS.

Правильная утилизация продукции Hypertherm

Системы плазменной резки Hypertherm, как и все электронные продукты, могут содержать материалы или компоненты, такие как печатные платы, которые не могут утилизироваться с обычными отходами. На Вас возлагается ответственность за утилизацию продуктов или компонентов Hypertherm экологически приемлемым способом в соответствии с национальными и местными нормами.

- В США проверьте соответствие федеральному, региональному и местному законодательству.
- В странах Европейского союза проверьте соответствие директивам ЕС, а также национальному и местному законодательству.
- В других странах проверьте соответствие национальному и местному законодательству.
- При необходимости проконсультируйтесь со специалистом по правовым вопросам или сертификации.

Информация по различным вариантам экологически безопасной утилизации продуктов Hypertherm приведена на нашем веб-сайте по адресу www.hypertherm.com/recycle.

Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования

Европейский парламент и Совет Европейского союза утвердили новую редакцию Директивы 2012/19/ЕС или WEEE (Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования).

Согласно законодательным требованиям, продукция Hypertherm, регламентируемая данной директивой и проданная в ЕС после 13 августа 2005 года, маркируется символом WEEE. Данная директива рекомендует и предписывает применение определенных критериев для сбора, обращения и утилизации отходов электрического и электронного оборудования. Отходы от физических лиц и корпоративных пользователей обрабатываются различным образом (вся продукция Hypertherm относится к отходам корпоративных пользователей). Информация по различным вариантам утилизации систем Hypertherm приведена на нашем веб-сайте по адресу www.hypertherm.com/recycle.

С 2006 года на предупредительной надписи (содержащей только символы) каждой единицы системы плазменной резки версии CE от Hypertherm печатается данный URL-адрес. Версии CSA продуктов Hypertherm не регламентируются или исключены из Директивы WEEE.

URL-адрес печатается на предупредительной надписи (содержащей только символы) каждого аппарата Powermax версии CE, поставленного с 2006 года. Версии CSA Powermax и других продуктов, произведенных компанией Hypertherm, не регламентируются директивой WEEE или исключаются из нее.

Регламент ЕС относительно правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения использования химических веществ

Регламент ЕС относительно правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения использования химических веществ (REACH) вступил в силу 1 июня 2007 года и регламентирует химические вещества, доступные на рынке ЕС. Требования регламента REACH относительно произведенных компонентов гласят, что содержание особо опасных веществ в компоненте не должно превышать 0,1 % по весу.

Производители компонентов и последующие пользователи, такие как Hypertherm, обязаны получить у своих поставщиков подтверждение того, что все химические вещества, используемые в продукции Hypertherm или на ней, имеют регистрационный номер Европейского химического агентства (ECHA, European Chemical Agency). Для предоставления информации о содержании химических веществ согласно требованиям регламента REACH Hypertherm требует, чтобы поставщики предоставляли декларации соответствия REACH и указывали использование любых известных особо опасных веществ, регламентируемых REACH. Если содержание особо опасных веществ в детали превышает 0,1 % по весу, такая деталь не используется.

Смазки, герметики, охлаждающие, адгезивные вещества, растворители, покрытия и другие вещества для подготовки или смеси, используемые Hypertherm в оборудовании для фигурной резки, на нем, для него или вместе с ним, используются в очень малых количествах (за исключением охлаждающей жидкости) и доступны на рынке от различных поставщиков с возможностью замены поставщика, если он не выполняет требований регистрации по регламенту REACH или не получил такую регистрацию (относительно содержания особо опасных веществ).

Правильное обращение с химическими веществами и безопасное их использование

Правилами применения химических веществ США, Европы и других стран предписывается оформление паспортов безопасности (MSDS, Material Safety Data Sheet или SDS, Safety Data Sheet) для всех химических веществ. Список химических веществ предоставляется Hypertherm. Паспорта безопасности (MSDS) предоставляются для химических веществ, которые поставляются вместе с продукцией, содержатся или используются в ней. Паспорта безопасности можно загрузить из раздела «Библиотека документов» на веб-сайте Hypertherm по адресу: www.hypertherm.com/docs. В раскрывающемся списке «Категория» в разделе «Библиотека документов» выберите пункт «Material Safety Data Sheets».

В США нормы безопасности и гигиены труда не требуют наличия паспорта безопасности для таких позиций, как электроды, завихрители, кожки, сопла, защитные экраны, дефлекторы и другие твердые детали резака.

Hypertherm не производит и не предоставляет материалы для резки и не располагает информацией относительно физического вреда или опасности для здоровья газов, выделяемых из материалов при резке. Для получения информации относительно свойств материалов, резка которых выполняется с использованием оборудования Hypertherm, свяжитесь с поставщиком или другим техническим консультантом.

Выделение газов и качество воздуха

Примечание. Следующая информация относительно качества воздуха содержит только общие сведения и не должна использоваться вместо применимых государственных норм или стандартов, действующих в стране установки и эксплуатации оборудования для резки.

В США Национальный институт профессиональной безопасности и здравоохранения (NIOSH, National Institute for Occupational Safety and Health) разработал руководство по методам анализа (NMAM, Manual of Analytical Methods), которое является собранием методов отбора проб и анализа загрязняющих веществ, содержащихся в воздухе на рабочем месте. Методы, опубликованные другими организациями, такими как OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO или коммерческими поставщиками оборудования для отбора проб и анализа, могут превалировать над методами NIOSH.

Например, Метод D 4185 ASTM является стандартным методом сбора, растворения и определения следов металлов в атмосфере, окружающей рабочее место. В ASTM D 4185 указана точность, пределы обнаружения и оптимальные рабочие концентрации для 23 металлов. Для определения оптимального протокола отбора проб, точности анализа, стоимости и оптимального числа проб следует привлечь специалистов по промышленной гигиене труда. Hypertherm пользуется услугами стороннего специалиста по промышленной гигиене труда для выполнения и интерпретации результатов тестирования качества воздуха, полученных от оборудования для отбора проб воздуха, расположенного на рабочих станциях операторов в зданиях Hypertherm, в которых установлены и эксплуатируются столы для плазменной резки.

Если необходимо, Hypertherm также привлекает стороннего специалиста по промышленной гигиене труда для получения разрешений на выбросы в атмосферу и водопользование.

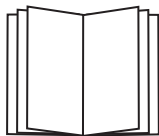
Если необходимо получить полную и актуальную информацию относительно всех применимых законодательных норм и стандартов для места установки, свяжитесь с местным специалистом до приобретения, установки и эксплуатации оборудования.

Закон штата Калифорния 65

над токсичными веществами) все коммерческие и промышленные компании, осуществляющие сбыт своей продукции в штате Калифорния, в обязательном порядке должны комплектовать изделия предупредительной табличкой (надписью) в случае, если существует вероятность того, что в результате взаимодействия с изделием человек подвергнется воздействию одного или нескольких химикатов из списка химикатов, составленного в соответствии с требованиями закона. Согласно положениям закона, в случае наличия на изделиях и территории объектов химикатов, «известных, как вещества, вызывающие рак, врожденные дефекты или иные нарушения репродуктивной функции», на соответствующих изделиях и территории объектов должны быть размещены четко сформулированные и разумные предупреждения. Рекомендация по надлежащему использованию нашего оборудования, которую мы даем клиентам, остается в силе. В частности, для обеспечения безопасных условий работы в процессе резки рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ); также должна быть организована вентиляция рабочего помещения. Дополнительные сведения см. на сайте www.p65warnings.ca.gov.



OPOZORILO!



Neupoštevanje navodil za uporabo lahko povzroči telesne poškodbe ali materialno škodo.

Priročnik za Varnost in skladnost

Revizija 7 – april 2020

(SL) Slovenščina/Slovenian

Varnost



OZNAČITEV VARNOSTNIH NAVODIL

Simboli, ki so predstavljeni v tem poglavju, so uporabljeni za označevanje potencialnih nevarnosti. Ko opazite varnostni simbol v tem priročniku ali na vašem stroju, morate razumeti nevarnost telesnih poškodb in upoštevati pripadajoča navodila, da se izognete tveganju.



UPOŠTEVAJTE VARNOSTNA NAVODILA

Skrbno preberite vsa varnostna navodila v tem priročniku in se seznanite z varnostnimi nalepkami na vašem stroju.

- Varnostne nalepke na vašem stroju morajo biti vedno dobro čitljive. Manjkajoče ali poškodovane nalepke takoj zamenjajte.
- Naučite se upravljati s strojem in se seznanite z delovanjem vseh upravljalnih elementov. Ne dovolite, da bi s strojem upravljali kdorkoli, ki za to ni usposobljen in ustrezno poučen.
- Poskrbite, da bo stroj vedno v brezhibnem stanju. Nepooblaščen spremembe na stroju lahko vplivajo na varnost in na življenjsko dobo stroja.

NEVARNOST OPOZORILO PREVIDNO

Pri izbiri opozorilnih besed in simbolov, ki se nanašajo na varnost, so uporabljene smernice ameriškega inštituta za standardizacijo ANSI. Zraven varnostnega simbola se nahaja beseda NEVARNOST ali OPOZORILO. Beseda NEVARNOST označuje najresnejša tveganja.

- Varnostne nalepke NEVARNOST in OPOZORILO so nameščene na stroju v bližini posameznih virov nevarnosti.
- Neupoštevanje varnostnih navodil v tem priročniku, ki so označena z besedo NEVARNOST, privede do resnih poškodb ali smrti.
- Neupoštevanje varnostnih navodil v tem priročniku, ki so označena z besedo OPOZORILO, lahko privede do poškodb ali smrti.
- Neupoštevanje varnostnih navodil v tem priročniku, ki so označena z besedo PREVIDNO, lahko privede do lažjih poškodb ali materialne škode.

PREGLEJTE OPREMO PRED UPORABO

Vso rezalno opremo morate pregledati skladno z zahtevami in se prepričati, da je varna za uporabo. Če oprema ni primerna za zanesljivo in varno delo, jo morajo pred naslednjo uporabo popraviti kvalificirani serviserji ali pa jo umakniti iz uporabe.

ODGOVORNOST ZA VARNOST

Fizična ali pravna oseba, ki je odgovorna za varnost na delovnem mestu, mora:

- Poskrbeti, da bodo operaterji in njihovi nadzorniki usposobljeni za varno uporabo opreme, varno uporabo postopka in postopke v njihovih primerih.
- Poskrbite, da bodo delavci pred začetkom dela seznanjeni z vsemi tukaj opisanimi nevarnostmi in varnostnimi ukrepi, ter da jih bodo razumeli.
- Določite odobrena območja rezanja in uveljavite postopke za varno rezanje.
- Ravnajte odgovorno pri odobritvi postopkov rezanja na območjih, ki niso izrecno označena ali odobrena za takšne postopke.
- Poskrbite, da bo uporabljena samo odobrena oprema, kot so gorilniki in osebna zaščitna oprema.
- Za rezanje izberite izvajalce, ki razpolagajo z usposobljenim in kvalificiranim osebjem ter so seznanjeni z vsemi tveganji.
- Izvajalce poučite o vnetljivih snoveh, posebnih nevarnostih na delovnem mestu oz. nevarnih pogojih, s katerimi morda niso seznanjeni.
- Poskrbite, da bo kakovost in količina zraka za prezračevanje dovolj velika, da bo izpostavljenost osebja nevarnim onesnaževalom pod dovoljeno ravnjo.
- Poskrbite za zadostno prezračevanje v zaprtih prostorih, da bo dovolj kisika za dihanje, da se ne bodo nabirali plini, ki povzročajo zadušitev, ali vnetljive eksplozivne mešanice, da ne bo nastalo ozračje, obogateno s kisikom, in da bo koncentracija onesnaževal v zraku, ki ga dihaajo ljudje, pod dovoljeno mejo.



PLAZEMSKI OBLOK LAHKO POŠKODUJE ZAMRZNJENE CEVI

Zamrznjene cevi se lahko poškodujejo ali počijo, če jih skušate odtaliti s plazemskim gorilnikom.



STATIČNA ELEKTRIKA LAHKO POŠKODUJE PLOŠČE S TISKANIM VEZJEM.

Pri rokovanju s ploščami s tiskanim vezjem poskrbite za ustrezne varnostne ukrepe:

- Plošče s tiskanim vezjem hranite v protistatičnih škatlah.
- Med rokovanjem s ploščami s tiskanim vezjem nosite ozemljitveno zappestnico.



VARNOST OZEMLJITVE

Kabel obdelovanca Kabel obdelovanca dobro pritrdite na obdelovanec ali na rezalno mizo, da bo zagotovljen dober stik kovine s kovino. Kabla ne priklaplajte na del obdelovanca, ki bo po končanem rezu odpadel.

Rezalna miza Rezalno mizo priključite na ozemljitev v skladu z veljavnimi državnimi in krajevnimi predpisi na področju električnih instalacij.

Napajanje

- Ozemljitveno žico napajalnega kabla priključite na ozemljitev v priključni omarici.
- Če je treba med namestitvijo plazemskega sistema priključiti napajalni kabel na napajalnik, morate pravilno priključiti ozemljitveno žico napajalnega kabla.
- Na ozemljitveni priključek najprej priključite ozemljitveno žico napajalnega kabla, nato pa nanjo namestite še vse ostale ozemljitvene žice. Zategnite pritrdilno matico.
- Da ne bi prišlo do pregrevanja, poskrbite, da bodo vsi električni spoji dobro zategnjeni.

ELEKTRIČNE NEVARNOSTI

- To opremo lahko odpira samo usposobljeno in pooblaščen osebje.
- Če je oprema trajno priključena, jo pred odpiranjem ohišja izključite ter zaklenite oz. ustrezno označite stikalo za vklop napajanja.
- Če se oprema napaja s kablom, enoto pred odpiranjem ohišja odklopite.
- Odklopnike z možnostjo zaklepanja in pokrove vtičnic z možnostjo zaklepanja mora priskrbeti stranka.
- Po odklopu napajanja počakajte s poseganjem v ohišje 5 minut, da se izprazni vsa shranjena energija iz kondenzatorjev.
- Če oprema potrebuje napajanje, ko je ohišje med servisiranjem odprto, lahko nastopi tveganje eksplozije zaradi električnega obloka. Pri servisiranju opreme, ki je pod električno napetostjo, upoštevajte vse lokalno veljavne predpise (v ZDA so to predpisi NFPA 70E) o varnih delovnih praksah in osebni zaščitni opremi.
- Preden začnete ponovno uporabljati opremo po tem, ko ste jo premikali, jo odprli ali servisirali, morate zapreti ohišje in preveriti neprekinjenost ozemljitve do ohišja.
- Pred kontrolo in menjavo potrošnih delov gorilnika vedno upoštevajte ta navodila glede odklopa napajanja.



ELEKTRIČNI UDAR LAHKO UBIJE

Dotik električnih delov pod napetostjo lahko povzroči smrtonosen električni udar ali hude opekline.

- Med obratovanjem plazemskega sistema je sklenjen električni tokokrog med gorilnikom in obdelovancem. Obdelovanec in vse, kar se ga dotika, so del električnega tokokroga.
- V sistemih s mehanskim gorilnikom se nikoli ne dotikajte telesa gorilnika, obdelovanca ali vode v vodni mizi med tem, ko plazemski sistem obratuje.

Preprečevanje električnega udara

Vsi plazemski sistemi uporabljajo v rezalnem postopku visoko napetost (običajno od 200 do 400 V enosmernega toka.). Med upravljanjem tega sistema poskrbite za naslednje previdnostne ukrepe:

- Nosite izolirane rokavice in čevlje; telo in obutev naj bosta vedno suha.
- Med uporabo plazemskega sistema ne stojte, ne sedite, ne ležite na nobeni mokri površini in se ne dotikajte nobene mokre površine.
- Izolirajte se od obdelovanca in od tal s suhimi izolacijskimi preprogami ali dovolj velikimi prevlekami, da je onemogočen kakršenkoli fizičen stik z obdelovancem ali s tlemi. Če morate rezati v vlažnem območju ali v njegovi bližini, bodite izjemno previdni.
- V bližino napajalnika z varovalkami ustrezne velikosti namestite odklopno stikalo. Takšno stikalo omogoča operaterju, da v primeru sile hitro izključi napajalnik.
- Pri uporabi vodne mize poskrbite, da bo le-ta pravilno priključena na ozemljitev.
- Opremo namestite in ozemljite v skladu z uporabniškim priročnikom ter v skladu z državnimi in krajevnimi predpisi.
- Napajalni kabel redno pregledujte glede poškodb in razpok v pokrovu. Poškodovan napajalni kabel takoj zamenjajte. **Gole žice lahko ubijejo.**
- Preglejte cevi gorilnika in jih v primeru poškodb ali obrabe zamenjajte.
- Med rezanjem ne pobirajte obdelovancev. To velja tudi za odpadne odrezke. Obdelovanec mora med postopkom rezanja ostati na svojem mestu na delovni mizi s priključenim kablom obdelovanca.
- Preden se lotite kontrole, čiščenja ali menjave delov gorilnika, gazkjučite z električnega omrežja ali odklopite napajalnik.
- Nikoli ne skušajte narediti obvoda okrog varnostnih blokad ali jih kratko skleniti.
- Preden odstranite pokrov z napajalnika ali ohišja sistema, odklopite električno napajanje. Po odklopu z električnega omrežja počakajte 5 minut, da se izpraznijo kondenzatorji.
- Nikoli ne uporabljajte plazemskega sistema, če na napajalniku niso nameščeni pokrovi. Razkriti priključki izvora predstavljajo resno električno tveganje.
- Pri priklopljanju napajanja najprej pravilno priključite ozemljitveni vodnik.
- Vsak plazemski sistem je zasnovan samo za delo z ustreznimi gorilniki. Ne uporabljajte nobenih drugih gorilnikov, ki bi se lahko pregrel in povzročili varnostno tveganje.



REZANJE LAHKO POVZROČI POŽAR ALI EKSPLOZIJO

Požarna varnost

- Pred rezanjem se prepričajte, da je okolica varna. V bližini hranite gasilni aparat.
- Odstranite ves vnetljiv material v razdalji 10 metrov od območja rezanja.
- Vročo kovino pogasite ali počakajte, da se ohladi, preden rokuje z njo ali preden se dotakne vnetljivih materialov.
- Nikoli ne režite posod, v katerih bi lahko bili ostanki vnetljivih snovi. Pred rezanjem jih izpraznite in pravilno očistite.
- Če je ozračje potencialno vnetljivo, ga pred rezanjem prezračite.
- Ko je kot plin pri plazemskem rezanju uporabljen kisik, je potreben sistem za odzračevanje odpadnih plinov.

Preprečevanje eksplozije

- Plazemskega sistema ne uporabljajte v prisotnosti eksplozivnega prahu ali par.
- Ne režite valjev, cevi ali kakršnihkoli drugih zaprtih posod, ki so pod tlakom.
- Ne režite posod, v katerih so bile shranjene vnetljive snovi.



OPOZORILO

Nevarnost eksplozije
Eksplozija vodika pri rezanju aluminija



Pri uporabi plazemskega gorilnika za rezanje aluminijevih zlitin pod vodo ali na vodni mizi prihaja do kemične reakcije med vodo in obdelovancem, deli, finimi delci ali kapljicami raztaljenega aluminija, pri kateri se sprošča bistveno več plinastega vodika kot pri drugih kovinah. Ta plinasti vodik se lahko ujame pod obdelovancem. Če pride ujeti plinasti vodik v stik s kisikom ali zrakom, ga lahko vžge plazemski oblok ali iskra iz kateregakoli vira, pri čemer vodik eksplodira ter povzroči smrt, telesne poškodbe, materialno škodo ali škodo na opremi.

Preden se lotite rezanja aluminija, se posvetujte s proizvajalcem mize in z drugimi strokovnjaki ter naredite varnostno oceno in načrt za odpravo tveganja eksplozije zaradi zbiranja vodika.



OPOZORILO

Nevarnost eksplozije
Argon-vodik in metan

Vodik in metan sta vnetljiva plina in predstavljata nevarnost eksplozije. V bližino jeklenk in cevi, ki vsebujejo zmesi metana ali vodika, ne prinašajte odprtega ognja. Pri uporabi metana ali plazme argona-vodika v bližino gorilnika ne vnašajte odprtega ognja ali isker.



OPOZORILO

Nevarnost eksplozije
Rezanje pod vodo s plinastim gorivom, ki vsebuje vodik

- Ne režite pod vodo s plinastim gorivom, ki vsebuje vodik.
- Rezanje pod vodo s plinastim gorivom, ki vsebuje vodik, lahko povzroči nastanek pogojev, ki med plazemskim rezanjem povzročijo eksplozijo.

Poskrbite tudi za to, da bodo vodna miza, sistem za odstranjevanje par (prezračevanje) in drugi deli rezalnega sistema zasnovani za rezanje aluminija.

Aluminijevih zlitin ne režite pod vodo ali na vodni mizi, če ne morete preprečiti zbiranja plinastega vodika.

Opomba: Če je poskrbljeno za ustrezne ukrepe za odpravo tveganj, se lahko večina aluminijevih zlitin reže s plazmo tudi na vodni mizi. Izjema so zlitine aluminija in litija. **Zliti aluminija in litija nikoli ne režite v prisotnosti vode.** Za več informacij o varnosti pri rezanju zlitin aluminija in litija se obrnite na svojega dobavitelja aluminija.



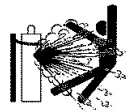
GIBANJA STROJA LAHKO POVZROČIJO TELESNE POŠKODBE

Ko proizvajalec originalne opreme (OEM) izdelava rezalni sistem tako, da kombinira Hypertermovo opremo z drugo opremo, končni uporabnik in OEM odgovarjata za zaščito pred nevarnimi premikajočimi se deli tega rezalnega sistema. V izogib telesnim poškodbam operaterja in materialni škodi pa vam priporočamo naslednje:

- Preberite in upoštevajte navodila za uporabo proizvajalca originalne opreme.
- Omejite območje dostopa tako, da bo omejitev zajemala maksimalno območje gibanja vseh premikajočih se delov rezalnega sistema.
- Če obstaja tveganje trka, ne dovolite osebjem ali opremi v bližini premikajočih se delov rezalnega sistema.
- Preprečite nenameren stik z zaslonom na dotik CNC-ja ali z joystickom. Nenameren stik lahko aktivira ukaze in sproži nenadzorovana gibanja.
- Stroja ne čistite in ne servisirajte med delovanjem.
- Če je potreben servis, omogočite varnostno blokado ali izklopite napajanje in zaklenite stikalo ter ga označite s prepovedjo ponovnega vklopa, da onemogočite motorje in preprečite gibanja.
- Stroj lahko upravlja, vzdržuje in servisira samo kvalificirano osebje.

VARNOST OPREME ZA STISNjen PLIN

- Ventilov in regulatorjev na jeklenkah nikoli ne mažite z oljem ali mastjo.
- Uporabljajte samo ustrezne plinske jeklenke, regulatorje, cevi in armature, namenjene za določeno uporabo.
- Poskrbite, da bodo vsi deli plinske opreme in z njo povezani deli v brezhibnem stanju.
- Vse plinske cevi označite in barvno kodirajte, da bo mogoče identificirati vrsto plina v vsaki cevi. Upoštevajte veljavne državne in krajevne predpise.



POŠKODOVANE PLINSKE JEKLENKE LAHKO EKSPLODIRAJO

V plinskih jeklenkah je plin pod visokim tlakom. Poškodovana jeklenka lahko eksplodira.

- S plinskimi jeklenkami rokujte in jih uporabljajte v skladu z veljavnimi državnimi in krajevnimi predpisi.
- Nikoli ne uporabljajte jeklenk, ki niso pokončne in stabilne.
- Kadar jeklenke ne uporabljate oz. ni priključena za delo, namestite na ventil zaščitno kapico.
- Nikoli ne dovolite, da bi prišlo do električnega stika med plazemskim oblikom in jeklenko.
- Jeklenk nikoli ne izpostavljajte čezmerni toploti, iskram, obrizgom raztaljene kovine ali odprtemu ognju.
- Če se zatakne ventil jeklenke, ga nikoli ne skušajte odpreti s kladivom, ključem ali drugim orodjem.



STRUPENE PARE LAHKO POVZROČIJO POŠKODBE IN SMRT

Plazemski oblok je sam vir toplote za rezanje. Čeprav plazemski oblok sam ni bil ugotovljen kot vir strupenih par, pa je rezani material lahko vir strupenih par ali plinov, ki zmanjšujejo količino kisika v zraku.

Pare, ki nastajajo med rezanjem, so odvisno od rezane kovine. Kovine, ki lahko sproščajo strupene pare, so nerjavno jeklo, ogljikovo jeklo, cink (iz galvanizacije), baker in druge.

Včasih je lahko kovina tudi prekrita s plaščem snovi, ki sprošča strupene pare. Te strupene prevleke lahko vsebujejo svinec (nekateri barve), kadmij (nekateri barve in polnila), berilij in druge snovi.

Plini, ki nastajajo pri plazemskem rezanju, so odvisni od rezanega materiala in od načina rezanja, med njimi pa so ozon, dušikovi oksidi, šestvalentni krom, vodik in druge snovi, ki jih vsebuje rezani material oz. se sproščajo iz njega.

Poskrbeti je treba za minimalno izpostavljenost param, ki nastajajo pri kateremkoli industrijskem postopku. Odvisno od kemične sestave in koncentracije par (ter od drugih dejavnikov, kot je prezračevanje) lahko obstaja tveganje razvoja bolezni, kot so prirojene napake ali rak.

Lastnik opreme in proizvodne lokacije je dolžan nadzorovati kakovost zraka v območju rezanja in poskrbeti, da bo kakovost zraka na delovnem mestu v skladu z vsemi krajevnimi in državnimi standardi in predpisi.

Kakovost zraka na zadevnih delovnih mestih je odvisna od različnih spremenljivk, kot so:

- zasnova mize (mokra, suha, potopljen),
- sestava materiala, kakovost površine in sestava prevlek,
- količina odstranjenega materiala,
- trajanje rezanja ali zarezovanja,
- velikost, prostornina zraka, prezračevanje in filtriranje zraka na delovnem mestu,
- osebna zaščitna oprema,
- število delujočih varilskih in rezalnih sistemov,
- drugi postopki na delovnem mestu, pri katerih lahko nastajajo pare.

Če mora biti delovno mesto skladno z državnimi ali krajevnimi predpisi, je samo z nadzorom in testiranjem na delovnem mestu mogoče ugotoviti, ali je delovno mesto pod ali nad dovoljenimi ravnmi.

Za zmanjšanje tveganja izpostavitve param:

- s kovine pred rezanjem odstranite vse prevleke in topila;
- pare odstranjujte iz zraka z lokalnim odsesavanjem odpadnih plinov;
- ne vdihavajte par; med rezanjem kovine, ki ima ali za katero se sumi da ima strupeno prevleko, nosite respirator z lastnim dovodom zraka;
- poskrbite, da bo osebje, ki uporablja opremo za varjenje ali rezanje, kakor tudi respiratorje z lastnim dovodom zraka, kvalificirano in usposobljeno za pravilno uporabo takšne opreme;
- nikoli ne režite posod, v katerih bi lahko bile strupene snovi; posodo pred tem izpraznite in dobro očistite;
- po potrebi nadzorujte in preizkušajte kakovost zraka na delovnem mestu;
- posvetujte se z lokalnimi strokovnjaki glede uveljavitve načrta zagotavljanja kakovosti zraka na delovnem mestu.



PLAZEMSKI OBLOK LAHKO POŠKODUJE IN OPEČE

Gorilniki s takojšnjim vklopom

Plazemski oblok se prižge takoj ob vklopu stikala gorilnika.

Plazemski oblok hitro prereže rokavice in kožo.

- Ne približujte se konici gorilnika.
- Ne prijemajte kovine v bližini poti rezanja.
- Gorilnika nikoli ne usmerjajte proti sebi ali proti drugim.



SEVANJE IZ OBLOKA LAHKO OPEČE OČI IN KOŽO

Zaščita oči Plazemski oblok oddaja intenzivno sevanje v vidnem in nevidnem (ultravijoličnem in infrardečem) delu spektra, ki lahko opeče oči in kožo.

- Uporabljajte zaščito za oči v skladu z veljavnimi državnimi in krajevnimi predpisi.
- Uporabljajte zaščito za oči (varnostna očala s stranskimi ščitniki in varilsko čelado) z ustrezno zasenčenimi lečami, da zaščitite svoje oči pred ultravijoličnim in infrardečim sevanjem obloka.

Zaščita kože Uporabljajte oblačila, ki varujejo pred opeklinami zaradi ultravijolične svetlobe, isker in vroče kovine.

- Nosite zaščitne rokavice, zaščitne čevlje in čelado.
- Nosite ognjevarna oblačila, ki prekrivajo vsa izpostavljena mesta.

- Nosite hlače brez zavihkov, v katere bi se ujele iskre ali raztaljena kovina.

Pred rezanjem odstranite iz žepov vse vnetljive snovi, kot so plinski vžigalniki ali vžigalice.

Območje rezanja Območje rezanja pripravite, da zmanjšate odboj in prevod ultravijolične svetlobe:

- Stene in druge površine pobarvajte s temnimi barvami, da zmanjšate odboj.
- Ostale osebe zaščitite pred bleskom in sijem z zaščitnimi zasloni ali barierami.
- Opozorite ostale osebe, naj ne gledajo v oblok. Namestite plakate ali označbe.

tok obloka	minimalna zaščitna zatamnitev (ANSI Z49.1:2012)	priporočena zatamnitev za udobje (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Evropa EN168:2002
manj kot 40 A	5	5	8	9
41 A do 60 A	6	6	8	9
61 A do 80 A	8	8	8	9
81 A do 125 A	8	9	8	9
126 A do 150 A	8	9	8	10
151 A do 175 A	8	9	8	11
176 A do 250 A	8	9	8	12
251 A do 300 A	8	9	8	13
301 A do 400 A	9	12	9	13
401 A do 800 A	10	14	10	ni na voljo



DELOVANJE MEDICINSKIH VSADKOV, SRČNIH SPODBUJEVALNIKOV IN SLUŠNIH APARATOV

Magnetna polja, ki nastanejo kot posledica visokih tokov, lahko vplivajo na delovanje medicinskih vsadkov, srčnih spodbujevalnikov in slušnih aparatov.

Uporabniki medicinskih vsadkov, srčnih spodbujevalnikov in slušnih aparatov naj se posvetujejo z zdravnikom, preden se približajo delujoči opremi za plazemsko rezanje in zarezovanje.

Za zmanjšanje nevarnosti zaradi magnetnih polj:

- Kabel obdelovanca in cev gorilnika naj bosta na eni strani, daleč od vašega telesa.
- Cevi gorilnika speljite kar se da blizu kablu obdelovanca.
- Cevi gorilnika in kabla obdelovanca ne ovijajte in ne nosite na vašem telesu.
- Zadržujte se čim bolj stran od napajalnika.



HRUP LAHKO POŠKODUJE SLUH

Pri številnih postopkih rezanja s plazemskim oblokom lahko pride do prekoračitve sprejemljivih ravni hrupa, ki jih določajo lokalni predpisi. Dolgotrajna izpostavitve čezmernemu hrupu lahko poškoduje sluh. Med rezanjem in zarezovanjem zato vedno uporabljajte primerno zaščito sluha, razen če meritve ravni zvočnega tlaka na delovnem mestu ne pokažejo, da uporaba osebnih sredstev za zaščito sluha po veljavnih mednarodnih, državnih in krajevnih predpisih ni potrebna.

Občutno zmanjšanje hrupa je mogoče doseči z enostavnimi inženirskimi ukrepi, kot je dodajanje pregrad ali zaslonov na rezalno mizo med plazemskim oblokom in delovno postajo; oz. postavitev delovne postaje kar se da daleč od plazemskega obloka. Poskrbite tudi za administrativne ukrepe na delovnem mestu, ki omejujejo dostop, omejujejo čas izpostavitve operaterjev, hrupna delovna območja obdajte z zasloni oz. poskrbite za sredstva za dušenje hrupa v delovnem območju, ki zmanjšujejo odmevanje.

Če z inženirskimi in administrativnimi ukrepi ni mogoče odstraniti motečega hrupa ali če obstaja tveganje poškodb sluha, uporabite zaščito za sluh. Ko je potrebna uporaba zaščite za sluh, uporabljajte samo certificirano osebno zaščitno opremo, kot so naušniki ali čepki za ušesa, ki ustrezno zmanjšajo hrup v dani situaciji. O nevarnosti zaradi hrupa opozorite tudi druge osebe v okolici. Zaščita sluha razen tega tudi preprečuje vdor raztaljene kovine v uho.

INFORMACIJE O ZBIRANJU SUHEGA PRAHU

Suh prah lahko na nekaterih delovnih mestih predstavlja potencialno tveganje za eksplozijo.

Ameriška nacionalna požarnovarstvena zveza NFPA je v svoji izdaji standarda NFPA 68 «Protieksplzijska zaščita z deflagacijskim odvodom» podala zahteve glede zasnove, lokacije, namestitve, vzdrževanja ter uporabe naprav in sistemov za odvod zgorevalnih plinov in tlakov pri vsakem deflagacijskem dogodku. Pred namestitvijo novega sistema za zbiranje suhega prahu in pred večjimi spremembami postopkov ali materialov, uporabljenih z obstoječim sistemom za zbiranje suhega prahu, se posvetujte s proizvajalcem ali instalaterjem sistemov za zbiranje suhega prahu.

Obrnite se na lokalni pristojni organ, kjer vas bodo obvestili, ali je bila katera od izdaj NFPA 68 prevzeta kot referenca v lokalne gradbene predpise.

Glejte standard NFPA68 za opredelitve in razlage izrazov, kot so deflagacija, pristojni organ, prevzeto kot referenca, vrednost Kst, indeks deflagacije in drugi izrazi.

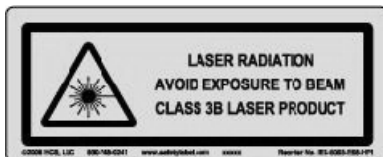
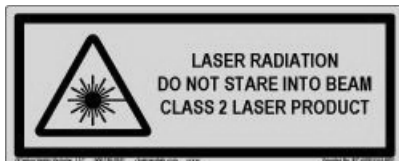
Opomba 1 – Razen če je bilo opravljeno posebno vrednotenje delovnega mesta in pri tem ugotovljeno, da je ves nastali prah negorljiv, zahteva standard NFPA 68 uporabo eksplozijskih odvodov. Le-ti morajo biti takšne vrste in velikosti, ki izhajata iz najslabše možne vrednosti Kst, kot je opisana v Prilogi F standarda NFPA 68. Standard NFPA 68 izrecno ne navaja zahteve po sistemu deflagacijskega odvoda za plazemsko rezanje ali kateri drugi postopek termičnega rezanja, te nove zahteve pa uveljavlja za vse sisteme za zbiranje suhega prahu.

Opomba 2 – Uporabniki morajo preučiti in upoštevati vse veljavne nacionalne, državne in krajevne predpise. Priročniki ne napeljujejo k nobenemu ravnanju, ki ne bi bilo v skladu z vsemi veljavnimi predpisi in standardi, in na noben način ne more obveljati razlaga, da bi ta priročnik napeljeval k takšnemu ravnanju.

LASERSKO SEVANJE

Izpostavitve laserskemu žarku iz laserskega kazalca lahko povzroči resne poškodbe oči. Izogibajte se neposredni izpostavitvi oči.

Izdelki, ki uporabljajo laserski kazalec za poravnavanje, so opremljeni z eno od spodnjih nalepk, ki opozarjajo na lasersko sevanje v bližini mesta na izdelku, kjer žarek izstopa iz ohišja. Navedena je tudi maksimalna moč (mW), valovna dolžina emitiranega sevanja (nm) in, če pride v poštev, trajanje impulza.



Dodatna navodila za lasersko varnost:

- Posvetujte se s strokovnjakom o lokalnih predpisih na področju laserske varnosti. Lahko se izkaže potreba po usposabljanju za lasersko varnost.
- Osebam, ki niso ustrezno usposobljene, ne dovolite, da bi upravljale z laserjem. Laserji so v rokah neusposobljenih uporabnikov lahko nevarni.
- Nikoli ne glejte v izstopno odprtino laserskega žarka in laserski žarek.
- Laser namestite v skladu z navodili, da se izognete nenamernemu stiku žarka z očmi.
- Laserja ne uporabljajte na obdelovancih z odbojno površino.
- Ne uporabljajte optičnih orodij za ogledovanje ali odboj laserskega žarka.
- Ne razstavljajte in ne odstranjujte pokrova z laserja ali izstopne odprtine.
- Kakršnokoli poseganje v laser ali izdelek lahko poveča nevarnost zaradi laserskega sevanja.
- Uporaba nastavitev ali izvajanje postopkov na način, ki odstopa od predpisanega v tem priročniku, lahko povzroči izpostavitve nevarnemu laserskemu sevanju.
- Laserja ne uporabljajte v eksplozivnih atmosferah, na primer če so prisotne vnetljive tekočine, plini ali prah.
- Uporabljajte samo dele laserja in pribor, ki ga priporoča oz. dobavi proizvajalec vašega modela.
- Popravila in servisiranje **mora** izvajati kvalificirano osebje.
- Nalepke za lasersko varnost ni dovoljeno odstranjevati. Nalepka mora biti vedno dobro čitljiva.

Uvod

Hypertherm je vzpostavil globalni sistem regulativnega upravljanja, ki skrbi, da so izdelki skladni z regulativnimi in okoljskimi zahtevami.

Nacionalni in lokalni varnostni predpisi

Nacionalni in lokalni varnostni predpisi imajo prednost pred vsemi navodili, ki so priložena izdelku. Izdelek je treba uvoziti, instalirati, upravljati in odstraniti v skladu z nacionalnimi in lokalnimi predpisi, ki veljajo na lokaciji postavitve.

Znak o certifikacijskem preskusu

Certificirane izdelke je mogoče prepoznati po enem ali več znakih o certifikacijskem preskusu akreditiranih preskuševalnih laboratorijev. Znaki o certifikacijskem preskusu so nameščeni na ali blizu ploščice s podatki.

Vsak znak o certifikacijskem preizkusu pomeni, da je bilo v preskuševalnem laboratoriju ugotovljeno, da so izdelek in njegove komponente, ki so pomembne za varnost, skladne z veljavnimi nacionalnimi varnostnimi standardi. Hypertherm opremi svoje izdelke z znaki o certifikacijskem preskusu šele potem, ko je izdelek opremljen s komponentami, pomembnimi za varnost, ki jih je potrdil akreditiran preskuševalni laboratorij.

Ko izdelek zapusti Hyperthermovo tovarno, veljavnost znakov o certifikacijskem preskusu ugasne, če se zgodi en od naslednjih scenarijev:

- Sprememba izdelka na način, ki povzroči nastanek nevarnosti ali naskladje z veljavnimi standardi.
- Zamenjava komponent, ki so pomembne za varnost, z neodobrenimi nadomestnimi deli.
- Dodajanje kakršnegakoli neodobrenega sestava ali pribora, ki uporablja ali ustvarja nevarno napetost.
- Kakršnokoli poseganje v varnostne tokokroge ali druge funkcije, ki so sestavni del certificiranega izdelka, ali podobno poseganje.

Znak CE označuje proizvajalčevo izjavo o skladnosti z veljavnimi evropskimi direktivami in standardi. Samo različice izdelkov Hypertherm, ki imajo na ali blizu ploščice s podatki znak CE, so bile preizkušene glede skladnosti z evropsko nizkonapetostno direktivo in evropsko direktivo o elektromagnetni združljivosti (EMC). Filtri EMC, ki so potrebni za skladnost z evropsko direktivo EMC, so vključeni v različice izvorov z znakom CE.

Certifikati skladnosti Hyperthermovih izdelkov so na voljo v knjižnici prenosov na Hyperthermovem spletnem mestu www.hypertherm.com/docs.

Razlike v nacionalnih standardih

V različnih državah lahko veljajo različni standardi zmogljivosti, varnosti in drugi standardi. Razlike v nacionalnih standardih lahko vključujejo:

- napetosti
- predpisane vtiče in kable
- jezikovne zahteve
- zahteve glede elektromagnetne združljivosti, in drugo

Zaradi teh razlik v nacionalnih in drugih standardih je morda nemogoče ali ni praktično, da bi na isto različico izdelka namestili vse znake o certifikacijskem preskusu. Različice Hyperthermovih izdelkov CSA tako na primer ne ustrezajo evropskim zahtevam EMC, zato na ploščici s podatki ni znaka CE.

V državah, ki zahtevajo znak CE ali uveljavljajo predpise glede EMC, je nujna uporaba izdelkov Hypertherm z znakom CE na ploščici s podatki. Te države med drugim vključujejo:

- Avstralijo
- Novo Zelandijo
- Države Evropske unije
- Rusijo

Pomembno je, da sta izdelek in njegov znak o certifikacijskem preskusu primerna za lokacijo končne uporabe izdelka. Kadar so izdelki Hypertherm dobavljeni v eno državo za izvoz v drugo državo mora biti izdelek pravilno konfiguriran in certificiran za lokacijo končne uporabe.

Varna instalacija in uporaba opreme za oblikovno rezanje

Standard IEC 60974-9 Oprema za obločno varjenje – Instalacija in uporaba podaja smernice za varno instalacijo in uporabo opreme za oblikovno rezanje in varno izvedbo operacij rezanja. Pri instalaciji ozemljitvenih vodnikov, varovalk, naprav za odklop napajanja in pri izbiri vrste napajalnega tokokroga idr. je treba upoštevati zahteve nacionalnih in lokalnih predpisov. Pred instalacijo opreme preberite ta navodila. Prvi in najpomembnejši korak je varnostna ocena instalacije.

Varnostno oceno mora opraviti strokovnjak in določa potrebne korake za zagotavljanje varnega okolja ter varnostne ukrepe, ki so potrebni med izvedbo instalacije in med obratovanjem.

Postopki rednih kontrol in preizkušanja

Kjer jih zahtevajo nacionalni predpisi, določa standard IEC 60974-4 postopke preizkušanja za redno kontrolo ter po popravilih in vzdrževanju, ki zagotavljajo električno varnost izvorov za plazemsko rezanje, zgrajenih v skladu z IEC 60974-1. Hypertherm izvaja preizkuse integritete zaščitnega tokokroga in izolacijske upornosti v tovarni kot del neobratovanih preizkusov. Ti preizkusi se izvedejo z odstranjenimi napajalnimi in ozemljitvenimi priključki.

Hypertherm ravno tako odstrani nekatere zaščitne naprave, ki bi sicer povzročile napačne rezultate preizkusov. Kjer to zahtevajo nacionalni predpisi, se na opremo namesti nalepka, ki označuje, da so bili na opremi opravljeni preizkusi, ki jih določa IEC 60974-4. Poročilo o popravilu mora vključevati rezultate vseh preizkusov oz. pojasnilo, da določeni preizkus ni bil opravljen.

Usposobljenost preskusnega osebja

Preizkusi električne varnosti opreme za oblikovno rezanje so lahko nevarni in jih lahko izvajajo samo strokovnjaki na področju električnih popravil, po možnosti osebe, ki so seznanjene s procesi varjenja, rezanja in sorodnimi procesi. Varnostna tveganja za osebje in opremo, ki nastanejo, če te preizkuse izvaja neusposobljeno osebje, so lahko bistveno večja od koristi redne kontrole in preizkušanja.

Hypertherm priporoča, da se kontrola omeji na vizualno kontrolo, če nacionalni predpisi v državi instalacije opreme ne zahtevajo posebnih preizkusov električne varnosti.

Zaščitne naprave na diferenčni tok (angl. RCD)

V Avstraliji in v nekaterih drugih državah lahko lokalni zakoni zahtevajo uporabo zaščitnih naprav na diferenčni tok (angl. RCD), ki varujejo operaterje pred električnimi napakami prenosne električne opreme na delovnem mestu in na gradbiščih. Zaščitne naprave na diferenčni tok so zasnovane tako, da varno odklopijo napajanje iz električnega omrežja, če zaznajo neravnovesje med dovodnim in povratnim električnim tokom (uhajanje toka prek ozemljitve). Na voljo so zaščitne naprave na diferenčni tok s fiksnim in nastavljivim sprožilnim tokom od 6 do 40 mA in z različnimi sprožilnimi časi do 300 ms, odvisno od nameščene opreme, aplikacije in namena uporabe. Sprožilni tok in sprožilni čas pri uporabi zaščitnih naprav na diferenčni tok morata biti dovolj visoka, da med normalnim obratovanjem opreme za plazemsko rezanje ne more priti do nepotrebnih proženj, in hkrati dovolj nizka, da zaščitna naprava v malo verjetnem primeru električne okvare na opremi odklopi napajanje še preden bi lahko uhajavi tok v stanju napake ogrozil življenje operaterjev.

Brezhibno delovanje zaščitnih naprav na diferenčni tok v daljšem obdobju je treba preverjati z rednimi preizkusi prožilnega toka in prožilnega časa. Prenosna električna oprema in zaščitne naprave na diferenčni tok, ki se uporabljajo v Avstraliji in Novi Zelandiji za komercialno in industrijsko rabo, so preizkušene po avstralskem standardu AS/NZS 3760. Pri preizkušanju izolacije opreme za plazemsko rezanje po AS/NZS 3760 izmerite upornost izolacije po Dodatku B standarda pri enosm. napetosti 250 V in vključenem glavnem stikalu, da zagotovite pravilno preizkušanje in preprečite lažni neuspeh preizkusa uhajavega toka. Do lažnega neuspeha preizkusa lahko pride zaradi kovinsko-oksidnih varistorjev (MOV) in filtrov za elektromagnetno združljivost, ki zmanjšujejo emisije in varujejo opremo pred napetostnimi udari. Ti lahko v normalnih pogojih prevajajo do 10 mA uhajavega toka proti ozemljitvi.

Če imate kakršnakoli vprašanja v zvezi z uporabo ali interpretacijo opisanih standardov IEC, se morate posvetovati s pravnim ali drugim svetovalcem, ki pozna mednarodne elektrotehnične standarde. V zvezi z interpretacijo ali uporabo takšnih standardov se na noben način ne zanašajte na Hypertherm.

Sistemi višjega reda

Če sistemski integrator doda Hyperthermovemu sistemu za plazemsko rezanje dodatno opremo, kot so rezalne mize, motorni pogoni, krmilniki gibanja ali roboti, je kombinirani sistem lahko obravnavan kot sistem višjega reda. Sistem višjega reda z nevarnimi premikajočimi se deli lahko vključuje industrijske stroje ali robotsko opremo. Proizvajalec originalne opreme ali končni uporabnik je lahko v tem primeru zavezan z dodatnimi predpisi in standardi kot tistimi, ki se nanašajo na plazemski rezalni sistem, izdelan v Hyperthermu.

Končni uporabnik in proizvajalec originalne opreme sta dolžna opraviti oceno tveganja za sistem višjega reda in zagotoviti zaščito pred nevarnimi premikajočimi se deli. Če sistem višjega reda ni bil certificiran, ko je proizvajalec originalne opreme vanj vključil Hyperthermove izdelke, morajo instalacijo morda odobriti lokalni organi. Če ste v dvomih glede skladnosti, poiščite pravno pomoč in se posvetujte z lokalnimi strokovnjaki za regulativo.

Zunanji povezovalni kabli med sestavnimi deli sistema višjega reda morajo biti primerni za pričakovano kontaminacijo in morajo omogočati gibanja na mestu končne uporabe. Če so zunanji povezovalni kabli izpostavljeni olju, prahu, vodi in drugim onesnaževalcem, bodo morda potrebni kabli za zahtevno uporabo.

Če so zunanji povezovalni kabli izpostavljeni stalnim premikom, bodo morda potrebni kabli, potrebni za stalno upogibanje. Končni uporabnik oz. proizvajalec originalne opreme je odgovoren za to, da so kabli primerni za aplikacijo. Zaradi razlik v predvidenih uporabah in stroškov, povezanih z lokalnimi predpisi glede sistemov višjega reda, je potrebno preveriti, ali so zunanji povezovalni kabli primerni za lokacijo končne uporabe.

Uvod

Hyperthermova okoljska specifikacija zahteva od Hyperthermovih dobaviteljev, da dostavijo podatke o snoveh RoHS, WEEE in REACH.

Okoljska skladnost izdelka ne pokriva kakovosti zraka v zaprtih prostorih in izpuščanja par v okolje s strani končnega uporabnika. Materiali, ki jih reže končni uporabnik, se ne dobavijo skupaj s Hyperthermovim izdelkom. Končni uporabnik je odgovoren tako za materiale ki se režejo, kakor tudi za varnost in kakovost zraka na delovnem mestu. Končni uporabnik mora poznati potencialna zdravstvena tveganja zaradi par, ki se sproščajo med rezanjem materialov, in upoštevati vse lokalne predpise.

Nacionalna in lokalna okoljska zakonodaja

Nacionalna in lokalna okoljska zakonodaja ima prednost pred navodili v tem priročniku.

Izdelek je treba uvoziti, instalirati, upravljati in odstraniti v skladu z vsemi nacionalnimi in lokalnimi okoljskimi predpisi, ki veljajo na lokaciji postavitve.

Evropski okoljski predpisi so predstavljeni v razdelku *Direktiva WEEE*.

Direktiva RoHS

Hypertherm se je zavezal k upoštevanju vseh veljavnih zakonov in predpisov, vključno z Direktivo Evropske unije o omejevanju uporabe nevarnih snovi, ki omejuje uporabo nevarnih snovi v elektronskih izdelkih. Hypertherm presega zahteve skladnosti direktive RoHS na globalni ravni.

Hypertherm stalno zmanjšuje količino nevarnih snovi v naših izdelkih, ki jih zadeva direktiva RoHS, razen v primerih, ko je splošno priznano, da ni ustrezne alternative.

Izjave o skladnosti z RoHS so pripravljene za trenutne različice izdelkov Hypertherm CE, ki spadajo v področje uporabe direktive RoHS. Ti izdelki, skladni z direktivo RoHS, imajo tudi »oznako RoHS« blizu »oznake CE« na tablici s podatki. Deli in drugi izdelki, ki jih proizvaja Hypertherm in ki so zunaj področja veljavnosti ali izvzeti iz RoHS, se stalno prilagajajo za skladnost z RoHS v pričakovanju prihodnjih zahtev in na ploščicah s podatki nimajo »oznake RoHS«.

Pravilno odstranjevanje izdelkov Hypertherm

Hyperthermovi sistemi za plazemsko rezanje kot vsi drugi elektronski izdelki vsebujejo materiale in komponente, kot so plošče s tiskanim vezjem, ki jih ni mogoče odstraniti z navadnimi odpadki. Vaša odgovornost je, da vse izdelke in komponente Hypertherm odstranite na okolju prijazen način, ob upoštevanju nacionalne in lokalne zakonodaje.

- V Združenih državah upoštevajte vse zvezne, državne in lokalne zakone.
- V Evropski uniji upoštevajte direktive EU, nacionalno in lokalno zakonodajo.

- V drugih državah upoštevajte nacionalne in lokalne zakone.
- Če je potrebno, se posvetujte s pravnimi in drugimi strokovnjaki za skladnost.

Na našem spletnem mestu www.hypertherm.com/recycle so na voljo številne možnosti za trajnostno odstranitev Hyperthermovih izdelkov.

Direktiva WEEE

Evropski parlament in Svet Evropske unije sta sprejela Direktivo 2012/19/EU oz. direktivo WEEE (Odpadna električna in elektronska oprema) – prenovljeno različico.

Kot zahteva zakonodaja, je vsak Hyperthermov izdelek, ki ga pokriva direktiva in je prodan v EU po 13. avgustu 2005, označen s simbolom WEEE. Direktiva spodbuja in določa posebne kriterije za zbiranje odpadne električne in elektronske opreme, rokovanje in recikliranje. Uporabniški odpadki in odpadki, ki nastanejo iz poslovanja med podjetji (vsi odpadni Hyperthermovi izdelki štejejo kot odpadki iz poslovanja med podjetji), se obravnavajo drugače. Možnosti odstranjevanja Hyperthermovih sistemov lahko najdete na spletni strani www.hypertherm.com/recycle.

Ta spletni naslov je natisnjen tudi na vseh opozorilnih nalepkah s simboli, ki so nameščene na Hyperthermovih plazemskih sistemih različice CE, dobavljenih od leta 2006. Različice CSA Hyperthermovih izdelkov niso zajete ali so izvzete iz direktive WEEE.

Uredba REACH

Uredba o registriranju, vrednotenju, potrjevanju in omejevanju kemikalij REACH je v veljavi od 1. junija 2007 in zadeva kemikalije, ki so na voljo na evropskem trgu. Zahteve uredbe REACH za proizvajalce komponent določajo, da komponente ne smejo vsebovati več kot 0,1 utežnega odstotka snovi, ki vzbujajo zelo veliko skrb (SVHC).

Proizvajalci komponent in drugi uporabniki v nadaljevanju verige, kot je Hypertherm, so dolžni od svojih dobaviteljev pridobiti zagotovila, da imajo vse kemikalije, uporabljene v izdelkih Hypertherm, registracijsko številko Evropske agencije za kemikalije (ECHA). Hypertherm za pridobivanje informacij o kemikalijah, ki jih zahteva uredba REACH, od dobaviteljev zahteva deklaracije REACH in identifikacijo znane uporabe snovi, ki vzbujajo zelo visoko skrb (SVHC). Vsaka uporaba SVHC v količinah, ki presegajo 0,1 utežnega odstotka delov, je bila odpravljena.

Maziva, tesnilna sredstva, hladilna sredstva, lepila, topila, prevleke ter drugi pripravki in zmesi, ki jih uporablja Hypertherm v, na, za ali s svojo opremo za oblikovno rezanje, so uporabljena v zelo majhnih količinah (razen hladilne tekočine) in so na trgu na voljo od različnih virov. V primeru težav dobavitelja v zvezi z registracijo REACH ali z dovoljenjem REACH (SVHC) je dobavitelja mogoče zamenjati in tudi bo zamenjan.

Pravilno rokovanje s kemikalijami in varna uporaba

Uredbe o kemikalijah v ZDA, Evropi in drugod zahtevajo varnostne liste (MSDS/SDS) za vse kemikalije. Seznam kemikalij dostavi Hypertherm. Varnostni listi so namenjeni kemikalijam, dobavljenim z izdelkom, ter drugim kemikalijam, uporabljenim v ali na izdelku. Varnostne liste si lahko prenesete v knjižnici prenosov na Hyperthermovem spletnem mestu www.hypertherm.com/docs. V knjižnici prenosov v spustnem meniju Category izberite možnost »Material Safety Data Sheets«.

Ameriška administracija za varnost in zdravje pri delu OSHA ne zahteva varnostnih listov za dele kot so elektrode, vrtnični obroči, držalne kape, šobe, ščiti, odbojniki in drugi trdni deli gorilnika.

Hypertherm ne proizvaja in ne dobavlja materialov za rezanje in nima vedenja o tem, ali bodo pare, ki se sproščajo pri rezanju, predstavljale fizično nevarnost ali tveganje za zdravje. Če potrebujete informacije o lastnostih materialov, ki jih boste rezali s Hyperthermovim izdelkom, se obrnite na vašega dobavitelja ali na drugega tehničnega svetovalca.

Emisija par in kakovost zraka

Opomba: Naslednje informacije o kakovosti zraka so samo splošne informacije in ne nadomeščajo pregleda in uveljavitve vladnih predpisov ali pravnih standardov v državi, kjer bo rezalna oprema instalirana in obratovala.

V ZDA je Nacionalni inštitut za zdravje in varnost pri delu (NIOSH) pripravil Priročnik analitičnih metod (NMAM) z zbirko metod za vzorčevanje in analizo onesnaževalcev v zraku na delovnem mestu. Metode, ki so jih objavile druge organizacije, kot so OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO in komercialni dobavitelji vzorčevalne in analitične opreme, imajo lahko določene prednosti pred metodami NIOSH.

ASTM Practice D 4185 tako na primer podaja standardne prakse za zbiranje, raztapljanje in določanje kovin v sledovih v ozračju na delovnem mestu. Občutljivost, meje zaznavanja in optimalne delovne koncentracije za 23 kovin so navedene v ASTM D 4185. Industrijski higienik mora določiti optimalen protokol vzorčevanja, ki upošteva analitsko natančnost, stroške in optimalno število vzorcev. Hypertherm se poslužuje zunanjega industrijskega higienika za izvedbo in interpretacijo preizkusov kakovosti zraka na vzorcih, odvzetih z opremo za vzorčevanje zraka na upravljalnih postajah v Hyperthermovih zgradbah, kjer so instalirane in obratujejo mize za plazemsko rezanje.

Kjer je možno, se Hypertherm poslužuje zunanjega industrijskega higienika tudi za pridobivanje zračnih in vodnih dovoljenj.

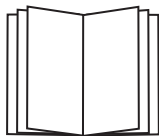
Če niste popolnoma seznanjeni in na tekočem z vsemi veljavnimi vladnimi predpisi in pravnimi standardi na lokaciji instalacije, se pred nabavo, instalacijo in uporabo opreme posvetujte z lokalnim strokovnjakom.

Kalifornijski predlog 65

Kalifornijski predlog 65 zahteva od vseh podjetij in panog, ki izdelke prodajajo v Kaliforniji, da vključijo opozorilne nalepke, če obstaja možnost izpostavljenosti eni ali več kemikalijam s seznama kemikalij Predloga 65. Predpis zahteva jasna in smiselna opozorila na izdelkih in v objektih, ki vsebujejo te kemikalije, za katere je "znano, da povzročajo raka in prirojene okvare ali druge škodljive učinke za reproduktivne organe". Kot vedno, svoje stranke spodbujamo k pravilni uporabi naše opreme, vključno z uporabo prezračevanja in osebne varovalne opreme (OVO) med rezanjem, ter da ustvarjajo in vzdržujejo varno delovno okolje. Za več informacij obiščite spletno mesto www.p65warnings.ca.gov.



UPOZORENJE!



Ukoliko ne sledite uputstvo za rukovanje, to može da dovede do lične povrede ili oštećenja opreme.

Bezbednost i usaglašenost Priručnik

Ispravka 7 – April 2020

(SR) Srpski/Serbian

Bezbednost



PREPOZNAJTE INFORMACIJE O BEZBEDNOSTI

Simboli prikazani u ovom odeljku koriste se za identifikaciju potencijalnih opasnosti. Kada u ovom priručniku ili na svojoj mašini ugledate simbol bezbednosti, shvatite da postoji mogućnost za ličnu povredu i sledite pripadajuće instrukcije da biste izbegli opasnost.



SLEDITE INSTRUKCIJE O BEZBEDNOSTI

Pažljivo pročitajte sve poruke o bezbednosti u ovom priručniku i etikete o bezbednosti na svojoj mašini.

- Čuvajte etikete o bezbednosti na svojoj mašini u dobrom stanju. Odmah zamenite nedostajuće ili oštećene etikete.
- Naučite kako da rukujete mašinom i kako da ispravno koristite komande. Nemojte dopustiti nikome da njome rukuje bez uputstva.
- Čuvajte mašinu u ispravnom radnom stanju. Neovlašćene izmene na mašini mogu uticati na bezbednost i eksploatacioni vek mašine.

OPASNOST UPOZORENJE OPREZ

Za signalne reči i simbole bezbednosti korišćene su smernice Američkog instituta za državne standarde (American National Standards Institute; ANSI). Signalna reč OPASNOST ili UPOZORENJE koristi se sa simbolom bezbednosti. OPASNOST identifikuje najozbiljnije opasnosti.

- Etikete o bezbednosti OPASNOST i UPOZORENJE nalaze se na vašoj mašini u blizini određene opasnosti.
- Poruke o bezbednosti OPASNOST prethode pripadajućim instrukcijama u priručniku koje će dovesti do ozbiljne povrede ili smrti ukoliko se pravilno ne slede.
- Poruke o bezbednosti UPOZORENJE prethode pripadajućim instrukcijama u ovom priručniku koje mogu dovesti do ozbiljne povrede ili smrti ukoliko se pravilno ne slede.
- Poruke o bezbednosti OPREZ prethode pripadajućim instrukcijama u ovom priručniku koje mogu dovesti do manje povrede ili oštećenja na opremi ukoliko se pravilno ne slede.

PREGLEDAJTE OPREMU PRE KORIŠĆENJA

Sva oprema za sečenje mora da se pregleda kao što se traži kako bi se obezbedilo to da bude u bezbednom radnom stanju. Kada se pronade da nije u stanju da obavlja pouzdan i bezbedan rad, opremu mora da popravi kvalifikovano osoblje pre narednog korišćenja ili da je povuče iz rada.

ODGOVORNOST ZA BEZBEDNOST

Lice ili kompanija odgovorna za bezbednost na radnom mestu mora:

- da obezbedi to da operateri i njihovi supervizori budu obučeni za bezbedno korišćenje opreme, bezbedno korišćenje procesa, kao i za procedure u vanrednim situacijama;
- da obezbedi to da se sve opasnosti i bezbednosne predostrožnosti koje su identifikovane ovde prenesu radnicima, kao i da ih oni razumeju pre nego što počnu s radom;
- da odredi odobrene površine za sečenje i ustanovi procedure za bezbedno sečenje;
- da bude odgovorna za davanje ovlašćenja za operacije sečenja na površinama koje nisu posebno konstruisane ili odobrene za takve procese;
- da obezbedi da se koristi samo odobrena oprema, kao što su gorionici i lična zaštitna oprema;
- da odabere izvođače radova za obavljanje sečenja koji imaju obučeno i kvalifikovano osoblje, i koji su svesni rizika;
- da kaže izvođačima radova o zapaljivim materijalima ili opasnim uslovima koji su specifični za tu lokaciju, ili opasnim uslovima kojih možda nisu svesni;
- da obezbedi da kvalitet i količina vazduha za ventilaciju bude takva da izlaganje osoblja opasnim zagađivačima bude ispod dozvoljenih granica;
- da obezbedi to da ventilacija u zatvorenom prostoru bude dovoljna da omogući dovoljnu količinu kiseonika za održavanje života, da spreči akumulaciju sredstava koja izazivaju gušenje ili zapaljivih eksplozivnih smesa, da spreči stvaranje atmosfera obogaćenih kiseonikom-, kao i da drži zagađivače koji se nalaze u vazduhu ispod dozvoljenih granica u atmosferi u kojoj se diše.



PLAZMENI LUK MOŽE OŠTETITI ZALEĐENE CEVI

Zaleđene cevi mogu se oštetiti ili prsnuti ako pokušate da ih otopite plazmenim gorionikom.



STATIČKI ELEKTRICITET MOŽE DA OŠTETI ŠTAMPANE PLOČE

Koristite odgovarajuće mere predostrožnosti kada rukujete štampanim pločama:

- Čuvajte štampane ploče u antistatičkim kontejnerima.
- Nosite uzemljeni ručni kaiš kada rukujete štampanim pločama.



BEZBEDNOST UZEMLJENJA

Radni kabl Čvrsto spojite radni kabl na obradak ili sto za sečenje, tako da ima dobar kontakt sa metalom. Nemojte ga priključivati na deo koji će otpasti kada se sečenje završi.

Sto za sečenje Priključite sto za sečenje na uzemljenje, u skladu sa odgovarajućim državnim i lokalnim propisima o električnoj struji.

Ulazna struja

- Obezbedite da žica za uzemljenje na napojnom kablju bude priključena na uzemljenje u rasklopnoj kutiji.
- Ako instaliranje sistema za sečenje plazmom obuhvata priključivanje napojnog kabla na napajanje, obavezno ispravno priključite žicu za uzemljenje na napojni kabl.
- Prvo postavite žicu za uzemljenje na napojnom kablju na vijak, a zatim postavite bilo kakve druge žice za uzemljenje na vrh uzemljenja napojnog kabla. Zategnite sigurnosnu navrtku.
- Pritegnite sve električne priključke da biste izbegli preterano zagrevanje.

OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE STRUJE

- Samo obučeno i ovlašćeno osoblje može otvoriti ovu opremu.
- Ukoliko je oprema stalno priključena, isključite je, i blokirajte prekidač ključem/stavite preko njega nalepnicu pre nego što otvorite kućište.
- Ako se oprema napaja strujom putem kabla, isključite uređaj iz struje pre otvaranja kućišta.
- Drugi vam moraju obezbediti prekidače koji se mogu blokirati ključem ili štitnike za utikače koji se mogu blokirati ključem.
- Sačekajte 5 minuta nakon isključivanja struje pre nego što uđete u kućište da biste omogućili pražnjenje nakupljene energije.
- Ukoliko oprema mora da ima struju kada se otvori kućište radi servisiranja, može postojati opasnost od eksplozije izazvane bleskom električnog luka. Sledite **sve lokalne** zahteve (NFPA 70E u SAD) o bezbednoj radnoj praksi i ličnoj zaštitnoj opremi kada servisirate opremu pod naponom.
- Pre rukovanja opremom nakon pomeranja, otvaranja, ili servisiranja, obezbedite da kućište bude zatvoreno i obezbedite da bude ispravan kontinuitet uzemljenja do kućišta.
- Uvek sledite ove instrukcije za isključivanje struje pre provere ili zamene potrošnih delova gorionika.



ELEKTRIČNI UDAR MOŽE DA UBIJE

Dodirivanje naelektrisanih električnih delova može izazvati smrtonosni šok ili teške opekotine.

- Rukovanje sistemom za sečenje plazmom zaokružuje električno kolo između gorionika i obratka. Obradak i bilo šta drugo što je u dodiru sa njim predstavljaju deo električnog kola.
- Prilikom korišćenja gorionika za mašinu, nikada nemojte dodirivati telo gorionika, obradak ili vodu u vodenom bazenu dok je sistem za sečenje plazmom u pogonu.

Zaštita od električnog udara

U svim sistemima za sečenje plazmom koristi se visoki napon tokom procesa sečenja (uobičajeno je od 200 do 400 VDC). Preduzmite sledeće mere predostrožnosti kada radite sa ovim sistemom:

- Nosite izolacione rukavice i čizme i neka vam telo i odeća budu suvi.
- Nemojte stajati, sedeti, dodirivati ili ležati na bilo kakvoj vlažnoj površini kada koristite sistem za sečenje plazmom.
- Izolujte svoje telo od radnog prostora i tla koristeći suhu izolacionu podlogu ili štitnike dovoljno velike za sprečavanje bilo kakvog fizičkog dodira sa radnim prostorom ili tlom. Koristite krajnji oprez ako morate da sečete u vlažnom prostoru ili u blizini vlažnog prostora.
- Obezbedite da sigurnosna sklopka u blizini strujnog napajanja ima osigurače odgovarajuće veličine. Ovaj prekidač omogućava da radnik brzo isključi dovod struje u nepredviđenoj situaciji.
- Kada koristite vodeni bazen, obezbedite da on pravilno bude povezan sa uzemljenjem.
- Instalirajte i izvršite uzemljenje ove opreme prema uputstvu za upotrebu i u skladu sa državnim i lokalnim propisima.
- Često proveravajte da li ulazni napojni kabl ima oštećenja ili pukotine na omotaču. Odmah zamenite oštećeni napojni kabl. **Ogoljene žice mogu da ubiju.**
- Proverite i zamenite sve istrošene ili dotrajale elektrode u gorioniku.
- Nemojte podizati obradak, uključujući škart, dok sečete. Ostavite obradak na mestu ili na radnom stolu sa priključenim radnim kablom tokom procesa sečenja.
- Pre provere, čišćenja ili zamene delova gorionika, iskopčajte glavno napajanje ili isključite dovod struje.
- Nikada ne izbegavajte ili ne zaobilazite bezbednosne prekidače.
- Pre nego što uklonite bilo kakav dovod struje ili poklopac na kućištu sistema, isključite ulaznu električnu struju. Sačekajte 5 minuta nakon isključivanja glavnog napajanja kako biste omogućili pražnjenje kondenzatora.
- Nikada nemojte rukovati sistemom za sečenje plazmom ako nisu na mestu štitnici za napajanje. Izloženi priključci za napajanje predstavljaju ozbiljnu opasnost od električne struje.
- Kada pravite ulazne spojeve, prvo prikopčajte odgovarajući provodnik za uzemljenje.
- Svaki sistem za sečenje plazmom konstruisan je tako da se koristi samo sa posebnim gorionicima. Nemojte zamenjivati gorionike drugim gorionicima koji bi mogli da se pregreju i da predstavljaju opasnost po bezbednost.



SEČENJE MOŽE DA IZAZOVE POŽAR ILI EKSPLOZIJU

Zaštita od požara

- Pre nego što počnete sa bilo kakvim sečenjem, obezbedite to da prostor u kome se seče bude bezbedan. Držite u blizini aparat za gašenje požara.
- Uklonite sav zapaljivi materijal na 35 stopa (10 m) od prostora za sečenje.
- Ohladite vrela metal ili mu dozvolite da se ohladi pre rukovanja ili pre nego što mu dozvolite da stupi u dodir sa zapaljivim materijalom.
- Nikada nemojte da sečete kontejnere unutar kojih se nalazi potencijalno zapaljivi materijal – prvo moraju da budu ispražnjeni i ispravno očišćeni.
- Pre sečenja provetrite potencijalno zapaljivi vazduh.
- Kada sečete uz pomoć kiseonika kao gasa u stanju plazme, potreban je izduvni ventilacioni sistem.

Prevenција eksplozije

- Nemojte koristiti sistem za sečenje plazmom ako su možda prisutni eksplozivna prašina ili isparenja.
- Nemojte da sečete boce pod pritiskom, cevi ili bilo kakve zatvorene kontejnere.
- Nemojte da sečete kontejnere u kojima su se nalazili zapaljivi materijali.



UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije
Detonacija vodonika prilikom sečenja aluminijuma

Kada za sečenje legura aluminijuma pod vodom ili na vodenom stolu koristite gorionik u postupku sa plazmom, hemijska reakcija između vode i predmeta koji se obrađuje, delova, finih čestica ili kapljica rastopljenog aluminijuma stvara značajno više gasa vodonika nego što je to slučaj kod drugih metala. Ovaj gas vodonika može biti zarobljen ispod predmeta koji se obrađuje. U slučaju izlaganja kiseoniku ili vazduhu, luk plazme ili varnica iz bilo kog izvora može zapaliti taj zarobljeni gas vodonika, dovodeći do eksplozije koja kao rezultat može da ima smrt, fizičke povrede, gubitak imovine ili oštećenje opreme.

Pre sečenja aluminijuma posavetujte se sa proizvođačem stola i drugim stručnjacima da primenite procenu rizika i plan ublažavanja posledica koji uklanja rizik od detonacije sprečavanjem akumulacije vodonika.



UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije
Smesa argona i vodonika i metan

Vodonik i metan su zapaljivi gasovi koji predstavljaju opasnost od eksplozije. Držite plamen dalje od boca i creva koji sadrže smese metana ili vodonika. Držite plamen i varnice dalje od gorionika kada koristite metan ili smesu argona i vodonika u stanju plazme.



UPOZORENJE

Opasnost od eksplozije
Podvodno sečenje sa gasovima za gorivo koji sadrže vodonik

- Nemojte da vršite sečenje pod vodom sa gasovima za gorivo koji sadrže vodonik.
- Sečenje pod vodom sa gasovima za gorivo koji sadrže vodonik može dovesti do stanja eksplozije do čije detonacije može doći tokom operacija sečenja plazmom.



Takođe, obezbedite to da su vodeni sto, odvođenje pare (ventilacija) i drugi delovi sistema za sečenje dizajnirani imajući u vidu sečenje aluminijuma.

Nemojte da sečete legure aluminijuma pod vodom ili na vodenom stolu ako ne možete da sprečite akumulaciju gasa vodonika.

Primebda: Uz odgovarajuće ublažavanje, većinu legura aluminijuma može se seći na vodenom stolu plazmom. Izuzetak predstavljaju legure aluminijuma i litijuma. **Nikada nemojte da sečete legure aluminijuma i litijuma u prisustvu vode.** Kontaktirajte svog snabdevača aluminijuma da dobijete dodatne informacije o bezbednosti u vezi sa opasnošću od legura aluminijuma i litijuma.

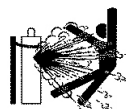


POKRETI MAŠINE MOGU DA DOVEDU DO POVREDE

Kada proizvođač originalne opreme (original equipment manufacturer; OEM) napravi sistem za sečenje kombinirajući opremu Hypertherm sa drugom opremom, krajnji korisnik (kupac) i OEM su odgovorni za obezbeđivanje zaštite od opasnih pokretnih delova ovog sistema za sečenje. Međutim, savetujemo sledeće da se spreči povreda osoba koje rukuju opremom i oštećenje opreme:

- Pročitajte i pridržavajte se uputstava priručnika sa uputstvima koje je obezbedio OEM.
- Obezbedite i stalno održavajte područje ograničenog pristupa veće od maksimalnog opsega kretanja pokretnih delova sistema za sečenje.
- Tamo gde postoji rizik od sudaranja, nemojte da dozvolite pristup osoblju ili opremi blizu pokretnih delova sistema za sečenje.
- Izbegavajte slučajni kontakt sa ekranom osetljivim na dodir ili kontrolnom palicom kompjuterizovane numeričke kontrole (CNC). Slučajni kontakt može da aktivira komande i ima za posledicu neželjeno kretanje.
- Nemojte da servisirate ili čistite mašine dok rade.
- Ako je potrebno da se izvrši servisiranje, aktivirajte bezbednosnu blokadu ili isključite i blokirajte izvor struje / obeležite ga za to odgovarajućom etiketom da onemogućite rad motora i sprečite kretanje.
- Dozvolite samo kvalifikovanom osoblju da upravlja mašinama, održava ih i servisira.

BEZBEDNOST OPREME SA KOMPRIMOVANIM GASOM



BOCE ZA GAS MOGU DA EKSLODIRAJU UKOLIKO SU OŠTEĆENE

- Nikada nemojte podmazivati ventile na boci ili regulatore uljem ili mašću.
 - Koristite samo ispravne boce za gas, regulatore, creva i pribor koji su konstruisani za određenu primenu.
 - Održavajte svu opremu sa komprimovanim gasom i odgovarajuće delove u dobrom stanju.
 - Obeležite i označite bojom sva creva za gas radi identifikacije vrste gasa u svakom crevu. Konsultujte sve važeće državne i lokalne propise.
- Boce za gas sadrže gas pod visokim pritiskom. Ukoliko je oštećena, boca može da eksplodira.
- Rukujte i koristite boce sa komprimovanim gasom u skladu sa važećim državnim i lokalnim propisima.
 - Nikada nemojte koristiti bocu koja nije u uspravnom položaju na mestu i koja nije obezbeđena.
 - Držite zaštitni zatvarač na mestu preko ventila osim kada se boca koristi ili kada je priključena radi upotrebe.
 - Nikada nemojte dozvoliti da plazmeni luk dođe u električni kontakt s bocom.
 - Nikada nemojte izlagati boce prekomernoj toploti, varnicama, zguri ili otvorenom plamenu.
 - Nikada nemojte koristiti čekić, ključ ili drugi alat da otvorite zaglavljn ventil na boci.



TOKSIČNA ISPARENJA MOGU DOVESTI DO POVREDE ILI SMRTI

Sam po sebi plazmeni električni luk predstavlja izvor toplote koji se koristi za sečenje. Shodno tome, mada plazmeni električni luk nije identifikovan kao izvor toksičnih isparenja, materijal koji se seče može da predstavlja izvor toksičnih isparenja ili gasova koji osiromašuju kiseonik.

Nastala isparenja razlikuju se u zavisnosti od metala koji se seče. Metali koji mogu ispuštati toksična isparenja obuhvataju, bez ograničenja, nerđajući čelik, ugljenični čelik, cink (galvanizovani), i bakar.

U nekim slučajevima, metal može biti presvučen supstancom koja bi mogla da ispusti toksična isparenja. Toksične prevlake obuhvataju, bez ograničenja, olovo (u nekim bojama), kadmijum (u nekim bojama i punjačima) i berilijum.

Gasovi nastali sečenjem plazmom razlikuju se na osnovu materijala koji treba da se seče i metoda sečenja, ali mogu obuhvatiti ozon, okside azota, heksavalentni hrom, vodonik, kao i druge supstance ukoliko su takve sadržane u materijalu koji se seče ili ako ih on ispušta.

Treba preduzeti oprez kako bi se smanjila izloženost isparenjima nastalim putem bilo kog industrijskog procesa. U zavisnosti od hemijskog sastava i koncentracije isparenja (kao i drugih faktora, poput ventilacije), može postojati rizik od fizičke bolesti, kao što su urođeni defekti ili rak.

Obaveza je vlasnika opreme i lokacije da ispita kvalitet vazduha u prostoru za sečenje i da obezbedi da kvalitet vazduha na radnom mestu ispunjava sve lokalne i državne standarde i propise.

Stepen kvaliteta vazduha na bilo kom relevantnom radnom mestu zavisi od varijabli specifičnih za lokaciju, kao što su:

- Konstrukcija stola (da li je vlažan, suv, podvodni).
- Sastav materijala, površinski premaz i sastav prevlaka.
- Količina odstranjenog materijala.
- Trajanje sečenja ili žlebljenja.
- Veličina, zapremina vazduha, ventilacija i filtracija radnog prostora.
- Lična zaštitna oprema.
- Broj sistema za zavarivanje i sečenje u pogonu.
- Drugi procesi na lokaciji koji mogu da proizvedu isparenja.

Ako radno mesto mora da bude u skladu sa državnim i lokalnim propisima, samo nadzorom ili ispitivanjem koje se obavlja na lokaciji može se utvrditi da li je lokacija iznad ili ispod dozvoljenih nivoa.

Da bi se smanjio rizik izloženosti isparenjima:

- Uklonite sve prevlake i rastvarače iz metala pre sečenja.
- Koristite lokalnu izduvnu ventilaciju da biste uklonili isparenja iz vazduha.
- Nemojte udisati isparenja. Nosite respirator snabdeven vazduhom kada sečete bilo kakav metal prevučeni toksičnim elementima, koji ih sadrži ili za koga se sumnja da ih sadrži.
- Obezbedite da oni koji koriste opremu za zavarivanje ili sečenje, kao i uređaje za respiraciju snabdevene vazduhom, budu kvalifikovani i obučeni za ispravno korišćenje takve opreme.
- Nikada nemojte seći kontejnere koji u unutrašnjosti sadrže potencijalno toksične materijale. Ispraznite i prvo pravilno očistite kontejner.
- Kontrolišite ili ispitajte kvalitet vazduha na lokaciji po potrebi.
- Posavetujte se sa lokalnim stručnjakom da biste primenili plan na lokaciji za obezbeđivanje bezbednog kvaliteta vazduha.



PLAZMENI LUK MOŽE DA IZAZOVE POVREDU I OPEKOTINE

Gorionici koji se odmah pale

Plazmeni luk se pojavljuje čim se uključi prekidač na gorioniku.

Plazmeni luk će brzo probiti rukavice i kožu.

- Držite se dalje od vrha gorionika.
- Nemojte držati metal u blizini putanje sečenja.
- Nikada nemojte usmeriti gorionik prema sebi ili drugima.



LUČNI ZRACI MOGU DA IZAZOVU OPEKOTINE OČIJU I KOŽE

Zaštita očiju Zruci plazmenog luka proizvode jake vidljive i nevidljive (ultraljubičaste i infracrvene) zrake koji mogu da izazovu opekotine očiju i kože.

- Koristite zaštitu za oči u skladu sa važećim državnim i lokalnim propisima.
- Nosite zaštitu za oči (zaštitne naočari ili naočari sa štitnicima sa strane, kao i šlem za zavarivanje) sa odgovarajućim zatamnjenjem stakala da biste zaštitili oči od ultraljubičastih i infracrvenih zraka luka.

Zaštita kože Nosite zaštitnu odeću da biste se zaštitili od opekotina izazvanih ultraljubičastom svetlošću, varnicama i vrelin metalom.

- Nosite dugačke rukavice, zaštitne cipele i kapu.
- Nosite odeću otpornu na plamen radi pokrivanja svih izloženih delova tela.

- Nosite pantalone bez manžetni radi sprečavanja ulaska varnica i zgure.

Takođe, uklonite sva zapaljiva sredstva, kao što su upaljač na butan ili šibice iz džepova pre sečenja.

Prostor za sečenje Pripremite prostor za sečenje da biste smanjili odbijanje i propuštanje ultraljubičaste svetlosti:

- Okrećite zidove i druge površine tamnim bojama da biste smanjili odbijanje zraka.
- Koristite zaštitni ekran ili prepreke da biste zaštitili druge od bleska i zaslepljujućeg svetla.
- Upozorite druge da ne gledaju u električni luk. Koristite plakate ili natpise.

Struja električnog luka	Minimalni broj zaštitne nijanse (ANSI Z49.1:2012)	Predlagani broj nijanse radi udobnosti (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Evropa EN168:2002
Manje od 40 A	5	5	8	9
od 41 A do 60 A	6	6	8	9
od 61 A do 80 A	8	8	8	9
od 81 A do 125 A	8	9	8	9
od 126 A do 150 A	8	9	8	10
od 151 A do 175 A	8	9	8	11
od 176 A do 250 A	8	9	8	12
od 251 A do 300 A	8	9	8	13
od 301 A do 400 A	9	12	9	13
od 401 A do 800 A	10	14	10	nije primenljivo



FUNKCIONISANJE MEDICINSKIH PROTEZA, PEJSMEJKERA I SLUŠNIH APARATA

Magnetna polja visoke struje mogu da utiču na funkcionisanje medicinskih proteza, pejsmejkerima i slušnih aparata.

Osobe sa medicinskim protezama, pejsmejkerima i slušnim aparatima bi trebalo da se posavetuju sa lekarom pre izlaganja procesima sečenja i usecanja plazmom.

Da bi se smanjile opasnosti of magnetnog polja:

- Držite i radni kabl i elektrodu gorionika sa jedne strane, dalje od tela.
- Usmerite elektrode gorionika što je bliže moguće radnom kablju.
- Nemojte uvijati ili obmotavati elektrodu gorionika ili radni kabl oko svog tela.
- Držite se što je dalje moguće od strujnog napajanja.



BUKA MOŽE DA OŠTETI SLUH

Tokom mnogih primena, sečenje plazmenim lukom može biti iznad dopuštenih nivoa buke, kao što je definisano u lokalnim propisima. Produženo izlaganje prekomernoj buci može da ošteti sluh. Uvek nosite odgovarajuću zaštitu za uši tokom sečenja ili žljebljenja, osim ako merenja nivoa zvučnog pritiska koja se izvrše na lokaciji nisu potvrdila da lična zaštita za uši nije potrebna prema relevantnim međunarodnim, regionalnim i lokalnim propisima.

Značajno smanjenje buke može se postići dodavanjem jednostavnih tehničkih komandi stolovima za sečenje, kao što su pregrade ili zavese koje se postavljaju između plazmenog luka i radne stanice i/ili pomeranje radne stanice dalje od plazmenog luka. Primenite administrativne komande na radnom mestu da biste ograničili pristup, ograničili vreme izlaganja radnika, i odvojili bučne prostorije i/ili preduzeli mere za smanjenje reverberacije u prostorijama za sečenje stavljanjem sredstava koja apsorbuju buku.

Koristite štitnike za zaštitu sluha ako je buka razorna ili ako postoji rizik od oštećenja sluha nakon što su primenjene sve tehničke i administrativne komande. Ako je potrebna zaštita sluha, nosite samo odobrenu ličnu zaštitnu opremu kao što su štitnici za uši ili čepići za uši sa vrednošću smanjenja buke koja odgovara situaciji. Upozorite druge u prostoru za sečenje o mogućim opasnostima od buke. Takođe, zaštita za uši može sprečiti vreli prskajući materijal da vam uđe u uši.

PODACI O PRIKUPLJANJU SUVE PRAŠINE

Na nekim radnim mestima, suva prašina može predstavljati potencijalnu opasnost za eksploziju.

Standard 68 američkog Nacionalnog udruženja za zaštitu od požara (National Fire Protection Association; NFPA), pod nazivom „Zaštita od eksplozije putem ventilacije prilikom naglog sagorevanja” (Explosion Protection by Deflagration Venting), predviđa uslove za konstruisanje, smeštaj, montažu, održavanje, kao i korišćenje uređaja i sistema za provetravanje gorivnih gasova i pritisaka nakon bilo kakvog slučaja naglog sagorevanja. Posavetujte se sa proizvođačem ili monterom bilo kakvog sistema prikupljanja suve prašine o važećim zahtevima pre nego što instalirate novi sistem za prikupljanje suve prašine ili napravite značajne izmene u procesu ili materijalima korišćenim uz postojeći sistem prikupljanja suve prašine.

Posavetujte se sa lokalnim nadležnim organom (Authority Having Jurisdiction; AHJ) da biste utvrdili da li je bilo koje izdanje standarda NFPA 68 „usvojeno po preporuci” u vašim lokalnim građevinskim propisima.

Pogledajte standard NFPA 68 za definicije i objašnjenja regulatornih termina kao što su naglo sagorevanje, AHJ, usvojeno po preporuci, Kst vrednost, indeks naglog sagorevanja i druge termine.

Primedba 1 – Osim ukoliko nije izvršena procena specifična za lokaciju kojom se utvrđuje da nikakva proizvedena prašina nije zapaljiva, onda standard NFPA 68 zahteva korišćenje protiveksplozivnih otvora. Konstruišite veličinu i vrstu protiveksplozivnih otvora tako da odgovaraju Kst vrednosti u najgorem slučaju kao što je opisano u Aneksu F standarda NFPA 68. Standard NFPA 68 specifično ne identifikuje sečenje plazmom ili druge termičke procese sečenja kao one koji zahtevaju sisteme ventilacije zbog naglog sagorevanja, ali primenjuje ove nove uslove na sve sisteme za prikupljanje suve prašine.

Primedba 2 – Korisnici treba da konsultuju i da se pridržavaju svih važećih nacionalnih, državnih i lokalnih propisa. Publikacije nemaju za cilj da podstaknu radnju koja nije u skladu sa svim važećim propisima i standardima, te ovaj priručnik nikada ne sme da se protumači kao da to čini.

LASERSKO ZRAČENJE

Izlaganje laserskom snopu iz laserskog pokazivača može da dovede do ozbiljne povrede očiju. Izbegavajte direktno izlaganje očiju.

Na proizvodima na kojima se koriste laserski pokazivači radi poravnanja, jedna od sledećih etiketa o laserskom zračenju zalepljena je na proizvodu u blizini mesta gde laserski snop izlazi iz kućišta. Takođe su prikazani maksimalni izlaz (u mV), emitovana talasna dužina (u nM) i, po potrebi, dužina trajanja laserskog impulsa.



Dodatne instrukcije o bezbednosti od lasera:

- Posavetujte se sa stručnjakom o lokalnim laserskim propisima. Može biti potrebna obuka o laserskoj bezbednosti.
- Nemojte dozvoliti neobučenicima da rukuju laserom. Laseri mogu biti opasni u rukama neobučenicima.
- Nemojte ni u kom trenutku gledati u otvor lasera ili snop.
- Postavite laser prema uputstvu da biste izbegli nenameran kontakt s očima.
- Nemojte koristiti laser na obratku koji odbija laserski snop.
- Nemojte koristiti optičke alatke za gledanje ili odbijanje laserskog snopa.
- Nemojte rasklapati ili uklanjati poklopac na laseru ili otvoru.
- Menjanje lasera ili proizvoda na bilo koji način može povećati rizik od laserskog zračenja.
- Korišćenje podešavanja ili izvođenje drugačijih procedura od onih koje su navedene u ovom priručniku može dovesti do izlaganja opasnom laserskom zračenju.
- Nemojte rukovati laserom u atmosferi gde može doći do eksplozije, kao što je to u prisustvu zapaljivih tečnosti, gasova ili prašine.
- Koristite samo delove lasera i pribor koji su preporučeni ili obezbeđeni od strane proizvođača za vaš model.
- Popravke i servisiranje **mora** da obavlja kvalifikovano osoblje.
- Nemojte uklanjati niti brisati tekst na etiketi o bezbednosti lasera.

Uvod

Kompanija Hypertherm održava globalni sistem regulatornog upravljanja kako bi obezbedila da proizvodi budu usaglašeni sa regulatornim i ekološkim zahtevima.

Državni i lokalni propisi o bezbednosti

Državni i lokalni propisi o bezbednosti imaju prvenstvo nad bilo kakvim instrukcijama dostavljenim uz proizvod. Proizvod se uvozi, instalira, njime se rukuje i on se odlaže u skladu sa svim državnim i lokalnim propisima koji važe na lokaciji gde je instaliran.

Oznake o obavljenom ispitivanju za dobijanje atesta

Atestirani proizvodi identifikuju se putem jedne ili više oznaka o obavljenom ispitivanju za dobijanje atesta iz akreditovanih laboratorija za ispitivanje. Oznake o obavljenom ispitivanju za dobijanje atesta nalaze se na pločici s podacima ili u njenoj blizini.

Svaka oznaka o obavljenom ispitivanju za dobijanje atesta znači da su proizvod i njegove bezbednosne komponente u skladu sa relevantnim državnim bezbednosnim standardima, kao što je ispitano i utvrđeno od strane te laboratorije za ispitivanje. Hypertherm stavlja oznaku o obavljenom ispitivanju za dobijanje atesta na svoje proizvode samo nakon što je taj proizvod proizveden sa bezbednosnim komponentama koje su odobrene od strane akreditovane laboratorije za ispitivanje.

Nakon što proizvod napusti Hyperthermovu fabriku, oznake o obavljenom ispitivanju za dobijanje atesta se poništavaju ukoliko se dogodi bilo koje od sledećeg:

- ukoliko se proizvod modifikuje na način koji stvara opasnost ili neusklađenost sa važećim standardima;
- ukoliko se bezbednosne komponente zamene neovlašćenim rezervnim delovima;
- ukoliko se doda bilo kakav neovlašćen sklop ili pribor koji koristi ili proizvodi opasan napon;
- ukoliko postoji bilo kakvo neovlašćeno diranje sigurnosnog strujnog kola ili drugog svojstva koje je konstruisano kod proizvoda kao deo atestiranja, ili na drugi način.

Oznaka CE (EZ) čini izjavu proizvođača o usklađenosti sa važećim evropskim direktivama i standardima. Samo one verzije Hyperthermovih proizvoda sa oznakom CE koja se nalazi na pločici s podacima ili u njenoj blizini testirane su na usaglašenost sa Evropskom direktivom o niskom naponu (European Low Voltage Directive) i Evropskom direktivom o elektromagnetskoj kompatibilnosti (Electromagnetic Compatibility Directive; EMC). Elektromagnetski (EMC) filteri koji su potrebni radi usklađivanja sa Evropskom direktivom EMC ugrađeni su u verzije jedinica napajanja koje nose oznaku CE.

Sertifikati o usaglašenosti za Hypertherm proizvode dostupni su u Biblioteci sa dokumentima na Hypertherm web-sajtu www.hypertherm.com/docs.

Razlike u državnim standardima

Države možda primenjuju različite radne, bezbednosne i druge standarde. Razlike među državama u standardima obuhvataju, bez ograničenja:

- napajanje
- nominalne vrednosti utikača i kablova
- jezičke zahteve
- zahteve za elektromagnetnom kompatibilnošću

Ove razlike u državnim ili drugim standardima mogu da onemoguće ili učine nepraktičnim da se sve oznake obavljenog ispitivanja za dobijanje atesta stave na istu verziju nekog proizvoda. Na primer, verzije Kanadskog udruženja za standarde (CSA) Hyperthermovih proizvoda nisu u skladu sa evropskim zahtevima za elektromagnetskom kompatibilnošću, te stoga ne nose oznaku CE na pločici s podacima.

Zemlje koje zahtevaju oznaku CE ili imaju obavezne propise o elektromagnetskoj kompatibilnosti moraju koristiti verzije CE (EZ) Hyperthermovih proizvoda sa oznakom CE na pločici s podacima. One obuhvataju, bez ograničenja:

- Australiju
- Novi Zeland
- zemlje u Evropskoj Uniji
- Rusiju

Važno je da proizvod i njegova oznaka o obavljenom ispitivanju za dobijanje atesta budu odgovarajući za lokaciju instaliranja kod krajnjeg korisnika. Kada se Hyperthermovi proizvodi otpreme u jednu zemlju radi izvoza u drugu zemlju, proizvod mora biti ispravno konfigurisan i atestiran za lokaciju krajnjeg korisnika.

Bezbedna instalacija i korišćenje opreme za sečenje oblika

Standard Međunarodne komisije za elektrotehniku (International Electrotechnical Commission; IEC) IEC 60974-9, pod nazivom Oprema za elektrolučno zavarivanje – instaliranje i korišćenje (Arc Welding Equipment – Installation and Use), pruža smernice za bezbedno instaliranje i upotrebu opreme za sečenje oblika i bezbedno izvođenje operacija sečenja. Zahtevi iz državnih i lokalnih propisa uzimaju se u razmatranje tokom instaliranja, uključujući, bez ograničenja, uzemljenje ili zaštitne priključke za uzemljenje, osigurače, uređaj za isključivanje napajanja, kao i vrstu strujnog kola za napajanje. Pročitajte ove instrukcije pre instaliranja opreme. Prvi i najvažniji korak je ocena bezbednosti instalacije.

Ocenu bezbednosti mora izvršiti stručnjak, a njome se utvrđuje koji su koraci potrebni za stvaranje bezbedne sredine, kao i koje mere predostrožnosti treba usvojiti tokom stvarnog instaliranja i rada.

Postupci za periodičnu kontrolu i ispitivanje

Tamo gde to nalažu lokalni državni propisi, u standardu IEC 60974-4 navode se konkretni postupci ispitivanja radi periodične kontrole, kao i nakon popravke ili održavanja, kako bi se obezbedila električna bezbednost za izvore struje opreme za sečenje plazmom koji su konstruisani u skladu sa standardom IEC 60974-1. Hypertherm stalno obavlja ispitivanja zaštitnog strujnog kola i otpornosti izolacije u fabrici kao neoperativna ispitivanja. Ova ispitivanja obavljaju se pošto se uklone priključci za struju i uzemljenje.

Hypertherm takođe uklanja neke zaštitne uređaje koji bi doveli do pogrešnih rezultata ispitivanja. Tamo gde to nalažu lokalni državni propisi, na opremu se stavlja etiketa radi označavanja da je prošla ispitivanja propisana standardom IEC 60974-4. Izveštaj o popravci pokazuje rezultate svih ispitivanja, osim ako se ne naznači da određeno ispitivanje nije obavljeno.

Kvalifikacija osoblja koje vrši testiranje

Ispitivanja o električnoj bezbednosti za opremu za sečenje oblika mogu biti opasna i vrši ih stručnjak za oblast električne popravke, po mogućnosti neko ko takođe poznaje zavarivanje, sečenje i srodne procese. Kada ova ispitivanja obavlja nekvalifikovano osoblje, bezbednosni rizici za osoblje i opremu mogu biti mnogo veći od koristi periodične kontrole i ispitivanja.

Hypertherm preporučuje da se obavlja samo vizuelni pregled osim ako se u lokalnim državnim propisima u zemlji gde je instalirana oprema posebno ne iziskuju ispitivanja električne bezbednosti.

Zaštitni uređaji diferencijalne struje (Residual current devices; RCDs)

U Australiji i nekim drugim zemljama, lokalni propisi mogu iziskivati korišćenje zaštitnih uređaja diferencijalne struje (RCDs) kada se koristi prenosna električna oprema na radnom mestu ili na gradilištima radi zaštite radnika od električnih kvarova na opremi. RCDs su konstruisani tako da bezbedno isključe snabdevanje mreže električnom strujom kada se otkrije neravnoteža između struje napajanja i povratne struje (postoji odvodna struja u zemlju). RCDs se mogu nabaviti sa fiksnim i podesivim isklonim strujama između 6 i 40 miliampera i rasponom vremena isključivanja do 300 milisekundi koje se bira za instaliranje, primenu i namenu. Tamo gde se koriste RCDs, isklonpa struja i vreme isključivanja na RCDs treba da se biraju ili da se podese tako da njihove vrednosti budu dovoljno visoke da bi se izbegla smetnja isključivanja tokom normalnog rada opreme za sečenje plazmom i dovoljno niske u krajnje malo verovatnom slučaju električnog kvara na opremi da bi se isključilo napajanje pre nego što odvodna struja u stanju kvara bude mogla da ugrozi živote radnika pretnjom od električnog udara.

Da bi se proverilo da li RCDs i dalje ispravno funkcionišu tokom vremena, periodično treba ispitivati i isklonpu struju i vreme isključivanja. Prenosna električna oprema i RCDs koji se koriste u trgovinskim i industrijskim zonama u Australiji i na Novom Zelandu ispituju se za australijski standard AS/NZS 3760. Kada ispitujete izolaciju na opremi za sečenje plazmom za standard AS/NZS 3760, izmerite izolacioni otpor prema Dodatku B (Appendix B) standarda, na 250 VDC sa prekidačem na poziciji ON da biste proverili da li je ispitivanje pravilno i izbegli dobijanje pogrešnih rezultata testa na odvodnu struju. Pogrešni rezultati su mogući zato što promenljivi otpornici od metalnih oksida (metal oxide varistors; MOVs)

i filteri sa elektromagnetskom kompatibilnošću (EMC), koji se koriste za smanjivanje emisije i zaštitu opreme od prenaponskih udara, mogu da pod normalnim uslovima sprovedu do 10 miliampera odvodne struje u zemlju.

Ako imate bilo kakvih pitanja u vezi sa primenom ili tumačenjem bilo kakvih standarda IEC opisanih ovde, potrebno je da se posavetujete sa odgovarajućim pravnim ili drugim savetnikom koji poznaje međunarodne elektrotehničke standarde, i da se ni na koji način ne oslanjate na Hypertherm za tumačenje i primenu takvih standarda.

Sistemi višeg nivoa

Kada integrator sistema doda dodatnu opremu Hyperthermovom sistemu za sečenje plazmom, kao što su stolovi za sečenje, pogoni pomoću elektromotora, regulatori pokreta ili roboti, kombinovani sistem može se smatrati sistemom višeg nivoa. Sistem višeg nivoa sa opasnim pokretnim delovima mogu činiti industrijske mašine ili robotska oprema, u kom slučaju originalni proizvođač opreme (OEM) ili krajnji korisnik mogu biti predmet dodatnih propisa i standarda u odnosu na one koji se odnose na sistem za sečenje plazmom koji proizvodi Hypertherm.

Obaveza je krajnjeg korisnika i originalnog proizvođača opreme da izvrše procenu rizika za sistem višeg nivoa, kao i da obezbede zaštitu od opasnih pokretnih delova. Osim ako sistem višeg nivoa nije atestiran kada originalni proizvođač opreme uključi u njega Hyperthermove proizvode, i instaliranje može biti podvrgnuto odobrenju lokalnih organa. Potražite savet od advokata ili lokalnih regulatornih stručnjaka ako niste sigurni u pogledu usaglašenosti.

Spoljni kablovi za povezivanje između sastavnih delova sistema višeg nivoa moraju biti prikladni u smislu zagađivača i kretanja, kao što iziskuje lokacija instaliranja kod krajnjeg korisnika. Kada su spoljni kablovi za povezivanje izloženi ulju, prašini, vodi ili drugim zagađivačima, mogu se tražiti nominalne vrednosti za grubu upotrebu.

Kada su spoljni kablovi za povezivanje izloženi stalnom kretanju, mogu biti potrebne konstantne nominalne vrednosti savijanja. Obaveza je krajnjeg korisnika ili originalnog proizvođača opreme da obezbede da su kablovi pogodni za primenu. Pošto postoje razlike u nominalnim vrednostima i ceni koje lokalni propisi mogu iziskivati za sisteme višeg nivoa, neophodno je proveriti da li su svi spoljni kablovi za povezivanje pogodni za lokaciju instaliranja kod krajnjeg korisnika.

Uvod

Hyperthermova specifikacija o ekološkoj zaštiti (Environmental Specification) iziskuje da Hyperthermovi dobavljači dostave podatke o supstanci prema Direktivi o ograničavanju opasnih supstanci (Restriction of Hazardous Substances; RoHS), Direktivi o otpadnoj električnoj i elektronskoj opremi (Waste Electrical and Electronic Equipment; WEEE) i Propisu o registrovanju, proceni, odobravanju i ograničavanju hemikalija (Registration, Evaluation, Authorization, and Restriction of Chemicals; REACH).

Ekološka usaglašenost proizvoda ne oslovljava kvalitet unutrašnjeg vazduha ili ispuštanje isparenja u okolinu od strane krajnjeg korisnika. Hypertherm uz proizvod ne dostavlja nikakve materijale koje seče krajnji korisnik. Krajnji korisnik je odgovoran za materijale koje seče, kao i za bezbednost i kvalitet vazduha na radnom mestu. Krajnji korisnik mora da bude upoznat sa potencijalnim rizicima po zdravlje isparenja koja ispuštaju materijali koji se seku i da se pridržava svih lokalnih propisa.

Državni i lokalni propisi o zaštiti životne sredine

Državni i lokalni propisi o zaštiti životne sredine imaju prvenstvo nad svim instrukcijama sadržanim u ovom priručniku.

Proizvod se uvozi, instalira, njime se rukuje i on se odlaže u skladu sa svim državnim i lokalnim propisima o zaštiti životne sredine koji važe na lokaciji gde je instaliran.

O Evropskim propisima o zaštiti životne sredine raspravlja se kasnije u *Direktiva WEEE*.

Direktiva RoHS

Hypertherm se zalaže za pridržavanje svih važećih zakona i propisa, uključujući i Direktivu Evropske Unije o ograničavanju opasnih supstanci (European Union Restriction of Hazardous Substances; RoHS) kojom se ograničava korišćenje opasnih materijala u elektronskim proizvodima. Na globalnoj osnovi, Hypertherm nadmašuje obaveze o usaglašenosti naznačene u Direktivi RoHS.

Hypertherm nastavlja da radi na smanjenju RoHS materijala u svojim proizvodima, koji su predmet Direktive RoHS, osim u slučajevima gde je na široko priznato da ne postoji moguća alternativa.

Deklaracije o RoHS usklađenosti su pripremljene za trenutne CE verzije Hypertherm proizvoda koji spadaju u okvir Direktive RoHS. Ovi proizvodi u skladu sa RoHS takođe imaju „RoHS” oznaku blizu CE oznake na tablici sa podacima. Delovi i ostali proizvodi izrađeni od strane Hypertherm-a koji su ili van domena ili izuzeti od RoHS-a se kontinuirano konvertuju tako da budu usklađeni sa RoHS-om u očekivanju budućih zahteva, i na njihovim tablicama ne postoji „RoHS” oznaka.

Ispravno odlaganje Hyperthermovih proizvoda

Hyperthermovi sistemi za sečenje plazmom, poput svih elektronskih proizvoda, mogu sadržavati materijale ili komponente, kao što su štampane ploče, koje ne mogu da se bacaju zajedno sa običnim otpadom. Vaša je obaveza da svaki Hyperthermov proizvod ili komponentu odložite na ekološki prihvatljiv način prema državnim i lokalnim propisima.

- U Sjedinjenim Američkim Državama, proverite sve federalne, zakone saveznih država i lokalne zakone.
- U Evropskoj Uniji, proverite sve direktive EU, kao i državne i lokalne zakone.
- U drugim zemljama, proverite državne i lokalne zakone.
- Po potrebi se posavetujte sa pravnim stručnjacima ili drugim stručnjacima za usaglašenost.

Različite mogućnosti za održivo odlaganje Hypertherm proizvoda dostupne su na našem web-sajtu na www.hypertherm.com/recycle.

Direktiva WEEE

Evropski Parlament i Savet Evropske unije odobrili su Direktivu 2012/19/EU ili WEEE (Odlaganje Električne i Elektronske Opreme).

Kao što zakonodavstvo nalaže, svaki Hyperthermov proizvod koji pokriva ova direktiva, a koji se prodaje u EU nakon 13. avgusta 2005. označen je simbolom WEEE. Ovom direktivom podstiču se i postavljaju posebni kriterijumi za prikupljanje, obradu i recikliranje otpada od električne i elektronske opreme. Sa otpadom potrošača i otpadom poslovnog kupca postupa se drugačije (svi Hyperthermovi proizvodi smatraju se proizvodima-za-poslovnog kupca). Mogućnosti za odlaganje Hypertherm sistema možete pronaći na www.hypertherm.com/recycle.

Web-adresa je odštampana na etiketi upozorenja za svaku CE verziju Hypertherm plazma sistema od 2006. godine. CSA verzije Hypertherm proizvoda su ili van domena ili nisu u skladu sa WEEE.

Propis REACH

Propis o registrovanju, proceni, odobravanju i ograničavanju hemikalija (Registration, Evaluation, Authorization, and Restriction of Chemicals; REACH), koji je na snazi od 1. juna 2007, ima uticaj na hemikalije koje se mogu nabaviti na evropskom tržištu. U uslovima iz propisa REACH za proizvođačke komponenti navodi se da komponenta ne sme sadržavati više od 0,1% od težine supstanci koje izazivaju veoma veliku zabrinutost (Substances of Very High Concern; SVHC).

Proizvođači komponenti i drugi korisnici u daljim fazama prerade, kao što je Hypertherm, u obavezi su da pribave jemstvo od dobavljača da će sve hemikalije korišćene u Hyperthermovim proizvodima ili na njima imati registracioni broj Evropske agencije za hemikalije (European Chemical Agency; ECHA). Da bi dostavio I podatke o hemikalijama kao što iziskuje propis REACH, Hypertherm zahteva od dobavljača da obezbede deklaracije u skladu s propisom REACH i identifikuju sve poznate upotrebe supstanci koje izazivaju veoma veliku zabrinutost prema propisu REACH. Svako korišćenje supstanci koje izazivaju veoma veliku zabrinutost u količinama većim od 0,1% od težine delova isključeno je.

Maziva, zaptivači, rashladna sredstva, adhezivi, rastvarači, premazi i drugi preparati ili smese koje koristi Hypertherm u, na, za, ili uz svoju opremu za sečenje oblika koriste se u veoma malim količinama (osim rashladnog sredstva) i mogu se nabaviti u trgovinama kod više izvora koji mogu i koji će biti zamenjeni u slučaju problema sa dobavljačem, a koji je u vezi sa registracijom prema propisu REACH ili odobrenjem prema propisu REACH (supstance koje izazivaju veoma veliku zabrinutost).

Ispravno rukovanje i bezbedno korišćenje hemikalija

Hemijske Regulacije u SAD, Evropi i na drugim lokacijama zahtevaju da Liste podataka za bezbednost materijala (MSDS) ili Liste bezbednosnih podataka (SDS) budu dostupne za sve hemikalije. Listu hemikalija obezbeđuje Hypertherm. MSDS su za hemikalije koje su dostavljene uz proizvode i za druge hemikalije korišćene u ili na proizvodima. MSDS mogu biti sačuvani iz Biblioteke sa dokumentima na Hypertherm web-sajtu www.hypertherm.com/docs. U Biblioteci sa dokumentima, u padajućem meniju Kategorija označite „Liste podataka za bezbednost materijala”.

U SAD-u, Agencija za bezbednost i zdravlje na radu (Occupational Safety and Health Administration; OSHA) ne zahteva bezbednosne listove materijala za artikle kao što su elektrode, zavojni prstenovi, osiguravajući zatvarači, mlaznice, plaštovi, deflektori i drugi čvrsti delovi gorionika.

Hypertherm ne proizvodi ili ne dostavlja materijale koji se seku i nema saznanja da li će isparenja koja ispuštaju materijali koji se seku predstavljati fizičku opasnost ili rizik po zdravlje. Molimo vas da se posavetujete sa svojim dobavljačem ili drugim stručnim savetnikom ako su vam potrebne smernice u vezi sa svojstvima materijala koje ćete seći koristeći neki Hyperthermov proizvod.

Emisija isparenja i kvalitet vazduha

Primerba: Sledeće informacije o kvalitetu vazduha namenjene su samo radi opšteg informisanja i ne treba da se koriste kao zamena za pregled i primenu važećih vladinih propisa ili pravnih standarda u zemlji u kojoj će oprema za sečenje biti instalirana i gde će se njome rukovati.

U SAD-u, Priručnik za analitičke metode (Manual of Analytical Methods; NMAM) Nacionalnog instituta za bezbednost i zdravlje na radu (National Institute for Occupational Safety and Health; NIOSH) predstavlja zbirku metoda za uzimanje uzoraka i analiziranje zagađivača u vazduhu na radnom mestu. Metode koje su drugi objavili, kao što su Agencija za zdravlje i bezbednost na radu (OSHA), Agencija za bezbednost i zdravlje u rudnicima (MSHA), Agencija za zaštitu životne sredine (EPA), Američko društvo za testiranje i materijale (ASTM), Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) ili komercijalni dobavljači opreme za uzimanje uzorka i analizu, možda imaju prednosti nad metodama Instituta NIOSH.

Na primer, ASTM Practice D 4185 predstavlja standardnu praksu za prikupljanje, rastvaranje i određivanje tragova metala u vazduhu na radnom mestu. Osetljivost, granica detekcije i optimalne radne koncentracije za 23 metala navedene su u ASTM D 4185. Treba koristiti industrijskog higijeničara za određivanje optimalnog protokola za uzimanje uzorka, razmatranje analitičke tačnosti, cene i optimalnog broja uzoraka. Hypertherm koristi industrijskog higijeničara trećeg lica za obavljanje i interpretaciju rezultata ispitivanja kvaliteta vazduha koji se uzima uz pomoć opreme za uzimanje uzorka vazduha koja je smeštena na radnim stanicama u Hyperthermovim zgradama, gde su instalirani i gde se rukuje stolovima za sečenje plazmom.

Tamo gde je primenljivo, Hypertherm takođe koristi industrijskog higijeničara trećeg lica za dobijanje dozvole za analizu vazduha i vode.

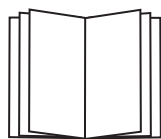
Ako niste u potpunosti upoznati i u toku sa svim važećim vladinim propisima i pravnim standardima koji važe za lokaciju instaliranja, treba da se posavetujete sa lokalnim stručnjakom pre kupovine, instaliranja i rukovanja opremom.

Regulacija Kalifornijskog Predloga 65

Regulacija Kalifornijskog Predloga 65 zahteva od svih preduzeća i industrija koje prodaju proizvode u Kaliforniji da postave etikete s upozorenjem ukoliko postoji mogućnost izlaganju jednoj ili više hemikalija sa liste hemikalija Predloga 65. Regulacija zahteva jasna i razumna upozorenja na proizvodima i objektima koji sadrže ove hemikalije za koje se „zna da prouzrokuju rak, urođene anomalije, ili drugu štetu po reproduktivno zdravlje.” Kao i uvek, mi podstičemo svoje kupce da koriste našu opremu na ispravan način, uključujući korišćenje ventilacije i lične zaštitne opreme (LZP) za vreme sečenja, kao i na stvaranje i održavanje bezbednog radnog okruženja. Više informacija možete naći na www.p65warnings.ca.gov.



VARNING!



Underlåtenhet att följa den här bruksanvisningen kan resultera i personskador eller skador på utrustningen.

Manual för säkerhet och efterlevnad

Revision 7 – April 2020

(SV) Svenska/Swedish

Säkerhet



KÄNN IGEN SÄKERHETSINFORMATION

Symbolerna som visas i detta avsnitt används för att identifiera potentiella faror. Se till att du förstår vad de säkerhetssymboler som visas i denna manual eller på maskinen anger för potentiell personskada, och följ instruktionerna för att undvika faran.



FÖLJ SÄKERHETSINSTRUKTIONERNA

Läs all säkerhetsinformation i denna manual och säkerhetsetiketterna på maskinen noggrant.

- Håll säkerhetsetiketterna på maskinen i gott skick. Ersätt genast saknade eller skadade etiketter.
- Lär dig att använda maskinen och kontrollerna på rätt sätt. Låt inte någon som inte fått relevant utbildning använda utrustningen.
- Håll maskinen i gott skick för arbetet. Obehöriga ändringar av maskinen kan påverka säkerheten och maskinens livslängd.

FARA VARNING FÖRSIKTIGHET

Våra manualer använder riktlinjer från ANSI (American National Standard Institute) gällande varningssymboler. Orden FARA eller VARNING används med en säkerhetssymbol. FARA anger de allvarigaste farorna.

- Säkerhetsetiketterna FARA och VARNING är placerade på maskinen i närheten av specifika riskområden.
- Varningsmeddelanden med ordet FARA visas i manualen tillsammans med instruktioner som, om de inte följs på rätt sätt, kan leda till allvarig skada eller dödsfall.
- Ordet VARNING visas i manualen tillsammans med instruktioner som, om de inte följs på rätt sätt, kan leda till skada eller dödsfall.
- FÖRSIKTIGHET visas i manualen tillsammans med instruktioner som, om de inte följs på rätt sätt, kan leda till lindriga personskador och skador på utrustningen.

INSPEKTERA UTRUSTNINGEN INNAN ANVÄNDNING

All skärningsutrustning måste inspekteras före användning för att säkerställa att den är i säkert skick. Om utrustningen inte är i säkert skick ska den repareras av kvalificerad personal före den används eller tas ur drift.

ANSVAR FÖR SÄKERHET

Personen eller avdelningen som är säkerhetsansvarig måste:

- Se till att operatörer och deras handledare har fått den utbildning som krävs för att kunna använda utrustningen och processen på ett säkert sätt, samt att de känner till processen vid nödfall.
- Se till att alla varningar och säkerhetsrisker som påpekas i den här manualen har förklarats för alla som arbetar med utrustningen, innan något arbete påbörjas.
- Identifiera godkända arbetsutrymmen för skärning och etablera rutiner för säker skärning.
- Ansvara för att godkänna skärningsarbeten i områden som inte specifikt avsatts eller godkänts för detta ändamål.
- Se till att endast godkänd utrustning används, som t.ex. brännare och personlig skyddsutrustning.
- Välja underleverantörer för skärning som tillhandahåller utbildad och kompetent personal som förstår arbetsriskerna.
- Förklara potentiellt farliga förhållanden och brandfarliga material på en viss arbetsplats för underleverantörer, eller farliga förhållanden som de kanske inte är medvetna om.
- Se till så att ventilationen är adekvat för att inte utsätta personal för farliga ämnen över tillåtna gränser.
- Se till så att ventilationen i trånga utrymmen tillhandahåller tillräckligt med syre för att undvika ansamlingar av kvävande gaser eller brandfarliga explosiva blandningar, samt att ventilationen förebygger atmosfärer med för mycket syre och håller luftburna föroreningar under tillåtna gränser.



EN PLASMABÅGE KAN SKADA FRUSNA RÖR

Frusna rör kan skadas eller spricka om du försöker tina upp dem med en plasmabrännare.



STATISK ELEKTRICITET KAN SKADA KRETSKORTEN

Vidta relevanta försiktighetsåtgärder när du hanterar kretskort:

- Förvara kretskort i antistatiska behållare.
- Använd en jordad handledsrem när du hanterar kretskort.



SKYDDSJORDNING

Jordkabel Fäst jordkabeln ordentligt i arbetsstycket eller på skärbordet med god metall-till-metallkontakt. Anslut den inte till den del av stycket som faller ner när skärningen är färdig.

Skärbord Anslut skärbordet till jord enligt gällande nationella och lokala elföreskrifter.

Ineffekt

- Var noga med att ansluta jordkabeln till jord i strömbrytarlådan.
- Om installationen av plasmasyftet innefattar att ansluta nätkabeln till strömkällan ska du vara noga med att ansluta nätkabeln till jord på rätt sätt.
- Sätt först nätkabelns jordledning på stiftet och sedan eventuella andra jordledningar ovanpå nätsladdens jord. Dra åt låsmuttern ordentligt.
- Dra åt alla elanslutningar för att undvika överhettning.

ELEKTRISKA FAROR

- Denna utrustning får endast öppnas av utbildad och behörig personal.
- Om utrustningen är permanent ansluten ska den stängas av och strömmen brytas/spärras innan höljet öppnas.
- Om strömförsörjningen till utrustningen sker via en elsladd ska stickkontakten dras ur innan höljet öppnas.
- Låsbara frånkopplare eller låsbara stickkontaktlock ska tillhandahållas separat.
- Vänta 5 minuter efter att strömmen frånkopplats innan du öppnar höljet för att låta lagrad energi laddas ur.
- Om strömmen måste vara aktiverad i utrustningen när höljet öppnas för underhåll kan det finnas risk för en ljusbågexplosion. Följ **alla** gällande bestämmelser (NFPA 70E i USA) avseende säkra arbetsmetoder och personlig skyddsutrustning vid underhållsarbete på strömförande utrustning.
- Höljet ska vara stängt och ha bekräftad korrekt jordkontinuitet innan utrustningen tas i drift efter att den har flyttats, öppnats eller reparerats.
- Följ alltid dessa instruktioner för att koppla från strömmen innan du inspekterar eller byter ut slitdelar i brännaren.



ELEKTRISK STÖT KAN DÖDA

Kontakt med strömförande elektriska delar kan orsaka dödlig elstöt eller allvarlig brännskada.

- När plasmasytemet används sluts en strömkrets mellan brännaren och arbetsstycket. Arbetsstycket och allt som kommer i kontakt med det ingår i strömkretsen.
- Rör aldrig vid brännarkroppen, arbetsstycket eller vattnet i ett vattenbord när plasmasytemet är i drift.

Undvik elektrisk stöt

Högspänning (200 till 400 VDC är vanligt) används i alla plasmasytem vid skärprocessen. Vidta följande försiktighetsåtgärder när du använder detta system:

- Använd isolerade handskar och skyddsskor och håll arbetsplats och skyddskläder torra.
- Undvik att röra vid eller stå, sitta eller ligga på våta ytor när du använder plasmasytemet.
- Se till att du är isolerad mot arbetsstycket och jord genom att använda torra isoleringsmattor eller skydd som är tillräckligt stora för att hindra all fysisk kontakt med arbetsstycket eller jord. Var särskilt försiktig om du måste arbeta i ett fuktigt område.
- Se till att det finns en huvudbrytare i närheten av strömkällan med säkringar av rätt storlek. Med huvudbrytaren kan operatören snabbt stänga av strömförsörjningen i en nödsituation.
- Om du använder ett vattenbord ska du vara extra noga med att det är korrekt anslutet till jord.

- Installera och jorda utrustningen enligt instruktionsmanualen och i enlighet med nationella och lokala bestämmelser.
- Inspektera nätkabeln ofta för att säkerställa att den inte har några skador eller sprickor i höljet. Om nätkabeln är skadad måste den genast bytas ut. **Oskyddade kablar kan döda.**
- Kontrollera och byt ut slitna eller trasiga slangpaket till brännaren.
- Lyft inte upp arbetsstycket, inte heller avskurna bitar eller spill, samtidigt som du skär. Låt arbetsstycket ligga på arbetsbänken med jordkabeln ansluten under skärprocessen.
- Stäng av huvudströmmen eller dra ur kontakten ur eluttaget innan du kontrollerar, rengör eller byter ut delar på brännaren.
- Du får aldrig kringgå systemets säkerhetsavbrytare eller sätta dem ur spel.
- Koppla från strömförsörjningen innan du tar bort skyddshöljen från strömkällan eller systemet. Vänta 5 minuter efter att du kopplat ur huvudströmmen för att kondensatorerna ska hinna ladda ur.
- Använd aldrig plasmasytemet om inte strömkällans skydd är på plats. Exponerade anslutningar till strömkällan utgör en allvarlig elektrisk fara.
- Anslut först en lämplig jordledare när du gör inanslutningar.
- Varje plasmasytem är utformat för att enbart användas med angivna brännare. Försök inte använda andra brännare eftersom det kan leda till överhettning och utgöra en säkerhetsrisk.



SKÄRNING KAN ORSAKA BRAND ELLER EXPLOSION

Förebyggande brandskydd

- Se till så att området för skärning är säkert innan skärning påbörjas. Se till att det finns en brandsläckare nära till hands.
- Avlägsna allt brandfarligt material inom 10 meters radie från skärområdet.
- Kyl av het metall eller låt den svalna innan du hanterar den eller låter den komma i kontakt med lättantändligt material.
- Skär aldrig behållare som kan innehålla brandfarliga material – de måste först tömmas och rengöras ordentligt.
- Ventilera potentiellt brandfarliga miljöer innan skärning påbörjas.
- Vid skärning där syre används som plasmagas krävs utsugningsventilationssystem.

Förebyggande explosionsskydd

- Använd inte plasmasytemet i områden där det kan finnas explosivt damm eller explosiva ångor.
- Skär inte i trycksatta cylindrar, rör eller slutna behållare.
- Skär inte i behållare som har innehållit lättantändliga material.



VARNING

Explosionsrisk

Risk för väteexplosion vid aluminiumskärning

När du använder en plasmabrännare för att skära i aluminiumlegering under vatten eller på ett vattenbord kan en kemisk reaktion mellan vattnet och arbetsstycket, delar, fina partiklar eller smälta aluminiumdroppar inträffa som genererar betydligt mindre vätgas än med andra metaller. Denna vätgas kan fastna under arbetsstycket. Vid exponering för syre eller luft kan plasmabågen eller en gnista tända denna slutna vätgas och orsaka en explosion som kan resultera i döden, personskada, förlust av egendom eller skada till utrustning.

Konsultera med bordstillverkaren och andra experter före du skär i aluminium för att genomföra en riskbedömning och en plan som eliminerar risken för explosion genom att förhindra ackumulering av väte.



VARNING

Explosionsrisk
Argon-väte och metan

Väte och metan är brandfarliga gaser som utgör en explosionsrisk. Håll lågor borta från cylindrar och slangar som innehåller metan eller vätgasblandningar. Håll lågor och gnistor borta från brännaren vid plasmaskärning med metan eller argon-väte.



VARNING

Explosionsrisk
Skärning under vatten med bränningsgas som innehåller väte

- Skär inte under vatten med bränningsgas som innehåller väte.
- Skärning under vatten med bränningsgas som innehåller väte kan leda till explosiva tillstånd som kan utlösas vid plasmaskärning.



Kontrollera även att vattenbordet, bränsleextrahering (ventilation) och andra delar av skärsystemet har designats för aluminiumskärning.

Skär inte i aluminiumlegering under vatten eller på ett vattenbord ackumulering av vätgas inte kan förhindras.

OBS! Med lämplig begränsning kan de flesta aluminiumlegeringar plasmaskäras på vattenbord. Undantaget är aluminium-litiumlegeringar. **Skär aldrig i aluminium-litiumlegeringar i närheten av vatten.** Kontakta din aluminiumleverantör för vidare säkerhetsinformation om faror med aluminium-litiumlegeringar.



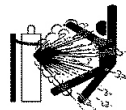
MASKINRÖRELSE KAN ORSAKA SKADOR

När en originaltillverkare skapar ett skärningssystem genom att kombinera Hypertherm-utrustning med annan utrustning är det slutkunden och tillverkaren som är ansvariga för att tillhandahålla skydd mot systemets rörliga delar. Men vi rekommenderar följande för att förhindra skador till operatör och utrustning:

- Läs och följ instruktionsmanualen som tillhandahålls av tillverkaren.
- Avgränsa ett område som är större än systemets rörelseomfång.
- Där det finns en risk för kollision får varken personal eller utrustning komma nära skärsystemets rörliga delar.
- Undvik oavsiktlig kontakt med CNC-pekskärmen eller styrspaken. Oavsiktlig kontakt kan aktivera kommandon och resultera i oavsiktlig rörelse.
- Serva eller rengör inte maskindelar under användning.
- Om service är nödvändigt ska säkerhetsavbrytaren aktiveras eller lockout/tagout utföras för att stänga av motorer och förhindra rörelse.
- Endast behörig personal får använda, underhålla och serva maskindelar.

SÄKERHET I UTRUSTNING FÖR KOMPRIMERAD GAS

- Smörj aldrig cylinderventiler eller regulatorer med olja eller fett.
- Använd endast korrekta gascylindrar, regulatorer, slangar och kopplingar som är avsedda för respektive tillämpning.
- Håll all utrustning för komprimerad gas och tillhörande delar i gott skick.
- Märk alla slangar med etiketter och färgkoder för att kunna se vilken typ av gas som används i respektive slang. Läs och följ tillämpliga nationella och lokala föreskrifter.



SKADADE GASCYLINDRAR KAN EXPLODERA

Gascylindrar innehåller gas under högt tryck. Om de skadas kan en cylinder explodera.

- Hantera och använd cylindrar med komprimerad gas i enlighet med tillämpliga nationella och lokala föreskrifter.
- Använd aldrig en cylinder som inte står ordentligt fastsatt i upprätt läge.
- Se till att skyddslocket sitter på plats över ventilen utom när cylindern används eller är inkopplad för att användas.
- Se till att det aldrig uppstår elektrisk kontakt mellan plasmabågen och en cylinder.
- Utsätt aldrig en cylinder för hög värme, gnistor, slagg eller öppen låga.
- Använd aldrig hammare, skruvnyckel eller andra verktyg för att öppna fastsatta cylinderventiler.



GIFTIGA ÅNGOR KAN ORSAKA SKADA ELLER LEDA TILL DÖDSFALL

Själva plasmabågen är värmekällan som används för skärning. Även om plasmabågen inte identifierats som en källa till giftiga ångor kan därför materialet som ska skäras vara en källa till giftiga ångor eller gaser som sänker syrenivån.

Vilka ångor som bildas varierar beroende på vilken metall som skärs. Metaller som kan frigöra giftiga ångor inkluderar, men är inte begränsade till, rostfritt stål, olegerat stål, zink (galvaniserad) och koppar.

I vissa fall kan metallen vara täckt med ett ämne som kan frigöra giftiga ångor. Giftiga beläggningar är bland andra bly (i vissa färger), kadmium (i vissa färger och fyllnadsmaterial) samt beryllium.

Vilka gaser som bildas vid plasmaskärning varierar beroende på vilket material som skärs och vilken skärmetod som används, men kan inkludera ozon, nitroxa gaser, sexvärt krom, väte och andra substanser om sådana ingår i eller frigörs av det material som skärs.

Var noga med att minimera exponeringen för rökgaser som produceras vid industriella processer. Beroende på den kemiska sammansättningen och koncentrationen av rökgaserna (liksom andra faktorer som ventilation) kan det uppstå risk för fysiska sjukdomar, som medfödda missbildningar eller cancer.

Utrustningens och anläggningens ägare är ansvarig för att testa luftens kvalitet i området där skärningsutrustningen används och att säkerställa att luftkvaliteten på arbetsplatsen uppfyller alla lokala och nationella normer och bestämmelser.

Luftkvalitetsnivån på arbetsplatsen beror på platsspecifika variabler som t.ex.:

- Arbetsbordets utformning (vått, torrt, under vatten).
- Materialsammansättning, ytfinish och beläggningarnas sammansättning.
- Mängd borttaget material.
- Hur länge skärningen eller mejslingen pågår.
- Arbetsplatsens storlek, luftvolym, ventilation och filtrering.
- Personlig skyddsutrustning.
- Antalet svets- och skärsystem som är i drift.
- Andra processer på arbetsplatsen som kan producera ångor.

Om arbetsplatsen måste uppfylla nationella eller lokala föreskrifter kan endast kontinuerlig övervakning eller provning på plats fastställa om förhållandena på arbetsplatsen ligger över eller under tillåtna nivåer.

Gör följande för att minska risken för exponering för rökgaser:

- Ta bort all beläggning och alla lösningsmedel från metallen innan skärningen påbörjas.
- Använd punktutsug för att ta bort rökgaser från luften.
- Andas inte in rökgaserna. Använd en friskluftsmask vid skärning av metall med beläggning som innehåller eller misstänks innehålla giftiga komponenter.
- Se till att personal som använder svets- eller skärutrustning, liksom friskluftsmasker, har behörighet för och utbildning i att använda sådan utrustning på rätt sätt.
- Skär aldrig behållare som innehåller potentiellt giftiga material. Töm och rengör först behållarna ordentligt.
- Övervaka eller testa luftkvaliteten i anläggningen efter behov.
- Konsultera en lokal expert för att ta fram och tillämpa en plan för anläggningen som säkerställer säker luftkvalitet.



EN PLASMABÅGE KAN ORSAKA BRÄNNSKADOR OCH ANNAN SKADA

Direktaktiverade brännare

En plasmabåg tänds omedelbart när brännaren aktiveras.

Plasmabågen kan snabbt skära genom handskar och hud.

- Rör aldrig vid brännarmunstycket.
- Håll inte metallföremål i närheten av skärbanan.
- Rikta aldrig brännaren mot dig själv eller andra.



BÅGSTRÅLAR KAN SKADA ÖGONEN OCH GE BRÄNNSKADOR PÅ HUDEN

Ögonskydd Plasmabågstrålar producerar starka synliga och osynliga (ultraviolettera och infraröda) strålar som kan skada ögonen och ge brännskador på huden.

- Använd ögonskydd i enlighet med tillämpliga nationella och lokala föreskrifter.
- Använd ögonskydd (säkerhetsglasögon eller skyddsglasögon med sidoskydd och en svetshjälm) med lämpligt tonad lins för att skydda ögonen från bågens ultraviolettera och infraröda strålar.

Hudskydd Använd skyddskläder för att skydda mot brännskador som orsakas av ultraviolett ljus, gnistor och het metall.

- Använd skyddshandskar, skyddsskor och skyddshjälm.
- Använd brandhårdig klädsel som täcker alla utsatta områden.

- Använd byxor utan slag så att inte svetsloppor och slagg hamnar i dessa.

Töm fickorna på lättantändliga föremål, som tändare eller tändstickor, innan du börjar skära.

Skärområde Förbered skärområdet för att minska reflektion och överföring av ultraviolett ljus:

- Måla väggar och andra ytor i mörka färger för att minska reflektion.
- Använd lämpliga skärmar eller avspärningar för att skydda andra från blixtar och bländande ljus.
- Varna andra att inte titta på plasmabågen. Använd affischer eller skyltar.

Bågström	Lägsta skärmnummer (ANSI Z49.1:2012)	Rekommenderat skärmnummer för komfort (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Mindre än 40 A	5	5	8	9
41 A till 60 A	6	6	8	9
61 A till 80 A	8	8	8	9
81 A till 125 A	8	9	8	9
126 A till 150 A	8	9	8	10
151 A till 175 A	8	9	8	11
176 A till 250 A	8	9	8	12
251 A till 300 A	8	9	8	13
301 A till 400 A	9	12	9	13
401 A till 800 A	10	14	10	Ej tillämpligt



MEDICINSKA IMPLANTATS, PACEMAKERS OCH HÖRAPPARATERS FUNKTION

Medicinska implantats, pacemakers och hörapparaters funktion kan påverkas av magnetiska fält från starkström.

Personer som har ett medicinskt implantat alternativt använder pacemaker eller hörapparat bör konsultera en läkare innan de kommer i närheten av en plasmabåge som används för skärning eller mejsling.

Gör följande för att minska magnetfältsrisker:

- Se till att hålla både jordkabel och brännarens slangpaket åt sidan, så att de inte kommer i kontakt med kroppen.
- Dra brännarens slangpaket så nära jordkabeln som möjligt.
- Undvik att linda eller drapera slangpaket eller jordkabel runt kroppen.
- Håll dem så långt borta från strömkällan som möjligt.



BULLER KAN SKADA HÖRSELN

Skärning med plasmabåge kan åstadkomma buller som överstiger acceptabla bullernivåer i lokala föreskrifter vid många tillämpningar. Långvarig exponering för starka ljud kan skada hörseln. Använd alltid lämpligt hörselskydd vid skärning eller mejsling om inte ljudtrycksnivåmätningar som utförts i anläggningen bekräftar att personligt hörselskydd inte är nödvändigt enligt relevanta internationella, regionala och lokala föreskrifter.

Du kan uppnå avsevärd bullerdämpning genom att lägga till enkla tekniska kontrollåtgärder som skärmar eller draperier mellan plasmabågen och arbetsstationen och/eller att placera arbetsstationen avskilt från plasmabågen. Inför administrativa kontroller på arbetsplatsen för att minska åtkomsten och begränsa operatörens exponeringstid. Avskärma bullriga arbetsområden och/eller vidta åtgärder för att minska eko i arbetsområdet genom att sätta upp ljudabsorbenter.

Använd öronskydd om bullret är omfattande, eller om det finns risk för hörselskador efter att alla andra tekniska och administrativa kontrollåtgärder har genomförts. Om hörselskydd krävs så använd endast godkänd personlig skyddsutrustning som öronskydd eller öronproppar med en bullerdämpningsklassificering som är lämplig för situationen. Varna personer i närheten av skärningsområdet för bullerrisken. Hörselskydd kan dessutom hindra att varmt metallstänk kommer in i öronen.

INFORMATION OM STOFTAVSKILJNING

På vissa arbetsplatser kan torrt damm utgöra en potentiell explosionsrisk.

Standarden NFPA 68 (National Fire Protection Association), "Explosion Protection by Deflagration Venting", innehåller krav på utformning, installation, underhåll och användning av enheter och system för att avlufta brandgaser och tryck efter en deflagration. Konsultera tillverkaren eller installatören av ett eventuellt stoftavskiljningssystem om vilka krav som gäller innan du installerar ett nytt stoftavskiljningssystem eller genomför betydande förändringar i processer eller material som används med befintligt stoftavskiljningssystem.

Rådgör med relevant nationell myndighet (AHJ) för att fastställa om någon version av standarden NFPA 68 har "införlivats genom hänvisning" i gällande byggföreskrifter.

Se standarden NFPA 68 för definitioner och förklaringar av termer som deflagration, AHJ, införlivats genom hänvisning, Kst-värde, deflagrationsindex och andra termer.

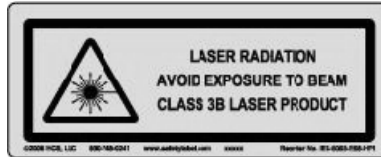
Anm. 1 – Såvida en platsspecifik utvärdering inte har fastställt att dammet som skapas inte utgör en explosionsrisk kräver standarden NFPA 68 att explosionsventilering används. Utforma explosionsventileringens storlek och typ efter värsta tänkbara Kst-värde, enligt beskrivningen i Annex F av standarden NFPA 68. Standarden NFPA 68 anger inte specifikt att plasmaskärning eller andra termiska skärningsprocesser kräver avluftningssystem för deflagration, men tillämpar dessa nya krav på alla stoftavskiljningssystem.

Anm. 2 – Användare ska ta reda på och följa alla tillämpliga nationella och lokala bestämmelser. Det publicerade materialet har inte för avsikt att uppmåna till åtgärder som inte överensstämmer med tillämpliga föreskrifter och standarder och denna manual får inte tolkas som en rekommendation att göra det.

LASERSTRÅLNING

Exponering för laserstrålning från en laserpekare kan leda till allvarlig ögonskada. Undvik direkt ögonkontakt.

På produkter som använder en laserpekare vid upprikning har en av följande etiketter om laserstrålning fästs på produkten som använder laser, i närheten av platsen där laserstrålen lämnar höljet. Uppgift om högsta uteffekt (mW), våglängd som avges (nm) och pulslängd (i tillämpliga fall) anges också.



Ytterligare säkerhetsanvisningar avseende användning av laser:

- Rådgör med en expert om vilka lokala laserföreskrifter som gäller. Utbildning i lasersäkerhet kan krävas.
- Låt inte utbildad personal hantera laser. Laser kan vara farligt i händerna på utbildade användare.
- Titta inte under några omständigheter in i laseröppningen eller strålen.
- Placera lasern enligt anvisningarna för att undvika ofrivillig ögonkontakt.
- Använd inte lasern på reflekterande arbetsstycken.
- Använd inte optiska instrument för att visa eller reflektera laserstrålen.
- Demontera eller avlägsna inte skyddet för lasern eller öppningen.
- Om lasern eller produkten modifieras på något sätt kan risken för laserstrålning öka.
- Om utrustningen justeras eller används för andra procedurer än de som anges i denna manual kan resultatet bli farlig exponering för laserstrålning.
- Arbeta inte i en explosiv miljö, till exempel i närvaro av brandfarliga vätskor, gaser eller damm.
- Använd endast laserkomponenter och tillbehör som tillverkaren av den modell som används rekommenderat eller levererat.
- Reparationer och underhållsarbeten **måste** utföras av behörig personal.
- Undvik att avlägsna eller göra etiketten om lasersäkerhet oläslig.

Inledning

Hypertherm har ett globalt system för hantering av regelverk som ser till att produkterna uppfyller myndighets- och miljökrav.

Nationella och lokala säkerhetsbestämmelser

Nationella och lokala säkerhetsbestämmelser har företräde framför eventuella instruktioner som medföljer produkten. Produkten ska importeras, installeras, skötas och kasseras i enlighet med de nationella och lokala föreskrifter som är tillämpliga på den installerade anläggningen.

Certifieringsmärkning

Certifierade produkter identifieras med märkning från en eller flera certifieringstester i auktoriserade testlaboratorier. Certifieringsmärkningen placeras på eller i närheten av typskylten.

Respektive certifieringsmärke betyder att produkten och dess säkerhetskritiska komponenter uppfyller relevanta nationella säkerhetsstandarder efter granskning och beslut i motsvarande testlaboratorium. Hypertherm certifieringsmärker bara produkter som tillverkats av säkerhetskritiska komponenter om dessa komponenter har godkänts av ett auktoriserat testlaboratorium.

När produkten har lämnat Hypertherms fabrik blir certifieringsmärkningen ogiltig om något av följande skulle inträffa:

- Produkten modifieras på ett sätt som utgör fara eller leder till att den inte uppfyller tillämpliga standarder.
- Säkerhetskritiska komponenter byts ut mot ej godkända reservdelar.
- Otilåten montering eller tillbehör som används eller genererar farlig spänning används.
- Om någon har manipulerat säkerhetssystemet eller någon annan funktion som produkten konstruerats med för att uppfylla kriterierna i certifieringen eller av andra skäl.

CE-märkning är ett intyg om överensstämmelse med tillämpliga europeiska direktiv och standarder. Endast de versioner av Hypertherms produkter som har CE-märkning på eller i närheten av typskylten har testats för överensstämmelse med det europeiska lågspänningsdirektivet och EMC-direktivet. EMC-filer som behövs för att uppfylla EMC-direktivet ingår i de versioner av strömkällor som bär CE-märkning.

Certifikat om överensstämmelse för Hypertherm-produkter är tillgängliga från Dokumentbiblioteket på Hypertherms webbplats på www.hypertherm.com/docs.

Skillnader i nationella standarder

Olika länder kan tillämpa olika standarder för prestanda, säkerhet eller andra funktioner. Nationella skillnader i standarder finns bland annat avseende:

- Elektrisk spänning
- Märkning av kontakter och kablar
- Språkrav
- Krav på elektromagnetisk kompatibilitet

Dessa skillnader i nationella eller andra standarder kan göra det omöjligt eller opraktiskt att sätta alla certifieringsmärkningsmärken på samma version av en produkt. CSA-versionerna av Hypertherms produkter uppfyller till exempel inte EMC-kraven och har därför ingen CE-märkning på typskylten.

Länder som kräver CE-märkning eller har obligatoriska EMC-föreskrifter måste använda CE-versioner av Hypertherms produkter, med CE-märkning på typskylten. Dessa är bland andra:

- Australien
- Nya Zeeland
- Länderna inom den Europeiska unionen
- Ryssland

Det är viktigt att produkten och dess certifieringsmärkning passar för slutanvändarens installationsanläggning. När Hypertherms produkter skickas till ett land för att exporteras till ett annat land måste produkten konfigureras och certifieras på korrekt sätt för slutanvändarens anläggning.

Säker installation och användning av utrustning för formskärning

Standarden IEC 60974-9 (SS-EN 60974-9), Bågsvetutrustning – Installation och användning, innehåller riktlinjer för säker installation och användning av formskärningsutrustning samt säker skärning. Kraven i nationella och lokala bestämmelser ska iaktas vid installation, till exempel avseende jordning eller skyddsjordanslutningar, säkringar, nätströmbrytare och typ av strömförsörjningssystem. Läs dessa instruktioner innan du installerar utrustningen. Det första och viktigaste steget är att bedöma säkerheten i installationen.

Säkerhetsbedömningen måste utföras av en expert och avgör vad som behöver göras för att skapa en säker miljö och vilka försiktighetsåtgärder som ska införas under själva installationen och driften.

Rutiner för återkommande kontroller och tester

Där det krävs i lokala nationella bestämmelser anger IEC 60974-4 testförfaranden för återkommande kontroll samt efter reparation eller underhåll för att garantera att elsäkerheten i strömkällorna för plasmaskärning överensstämmer med kraven i IEC 60974-1. Hypertherm testar kontinuiteten i skyddskretsen och isolationsmotståndet på fabriken som statiska tester. Dessa tester utförs med ström- och jordförbindelserna fränkopplade.

Hypertherm avlägsnar också vissa skyddsanordningar som annars skulle ge felaktiga testresultat. När det krävs i lokala nationella bestämmelser ska en etikett sättas på utrustningen för att visa att den har godkänts i tester som föreskrivs i IEC60974-4. Reparationsrapporten ska visa resultaten av alla tester såvida den inte anger att en viss test inte har utförts.

Testpersonalens kvalifikationer

Tester av elsäkerheten i formskärningsutrustning kan vara farliga och måste utföras av en expert på elreparationer, helst någon som också har erfarenhet av svetsning, skärning och liknande processer.

Om okvalificerad personal utför dessa tester kan säkerhetsriskerna för personal och utrustning vara mycket större än fördelarna med återkommande kontroller och testning.

Hypertherm rekommenderar att endast visuell inspektion utförs om inte lokala nationella bestämmelser i landet där utrustningen har installerats uttryckligen kräver att elsäkerhetstester ska utföras.

Jordfelsbrytare (RCD = Residual current devices)

I Australien och vissa andra länder kan lokala föreskrifter kräva att jordfelsbrytare (RCD) används när bärbar elektrisk utrustning används på arbetsplatser eller byggplatser, för att skydda operatörer från elfel i utrustningen. Jordfelsbrytare är konstruerade för att säkert koppla ifrån nätströmmen om en obalans upptäcks mellan strömförsörjning och returström (det finns läckström till jord). Jordfelsbrytare finns både med fast och justerbar utlösningström mellan 6 och 40 milliampere och utlösningstider i intervall på upp till 300 millisekunder som väljs för installation, tillämpning och avsedd användning av utrustningen. Då jordfelsbrytare används bör utlösningströmmen och utlösningstiden anges eller justeras till ett värde som är tillräckligt högt för att undvika ofrivillig utlösning under normal drift av plasmaskärutrustningen och tillräckligt lågt för att koppla ifrån matningen innan läckströmmen under ett feltillstånd kan utgöra livshotande elfara för operatörer i det extremt osannolika fallet att ett elfel skulle uppstå i utrustningen.

För att bekräfta att jordfelsbrytare fortlöpande fungerar korrekt över tid bör både utlösningström och utlösningstid testas regelbundet. Bärbar elektrisk utrustning och jordfelsbrytare som används kommersiellt och inom industrin i Australien och Nya Zeeland testas enligt den australiensiska standarden AS/NZS 3760. När plasmaskärutrustningens isolering testas enligt AS/NZS 3760 så mäts isoleringsmotståndet i enlighet med standardens bilaga B, vid 250 VDC med strömbrytaren i läge ON (PÅ) för att intyga korrekt testning och för att undvika felaktigt resultat vid läckströmstester. Falska felresultat kan inträffa eftersom metalloxidvaristorer (MOV) och EMC-filer, som används för att reducera emissioner och skydda utrustningen mot spänningssprång, kan leda upp till 10 milliampere läckström till jord under normala förhållanden.

Om du har frågor om tillämpning eller tolkning av IEC-standarder som beskrivs i detta dokument måste du rådfråga lämplig juridisk expert eller annan rådgivare som känner till internationella elektrotekniska standarder och ska inte förlita dig på Hypertherm i något avseende när det gäller tolkning eller tillämpning av sådana standarder.

Högnivåsystem

När en systemintegratör lägger till ytterligare utrustning, som till exempel skärbord, motordrivning, rörelsestyrenheter eller robotar till ett plasmaskärsystem från Hypertherm, kan det kombinerade systemet betraktas som ett högnivåsystem. Ett högnivåsystem med farliga rörliga delar kan bestå av industriella maskiner eller robotliknande utrustning, i vilket fall OEM-företaget eller slutkunden kan omfattas av fler bestämmelser och normer än de som är relevanta för plasmaskärsystem som tillverkas av Hypertherm.

Det är slutkundens och OEM-företagets ansvar att göra en riskbedömning för högnivåsystemen och att se till att det finns skydd mot farliga rörliga delar. Om inte högnivåsystemet är certifierat när OEM-företaget införlivar produkter från Hypertherm i det kan installationen också behöva godkännas av lokala myndigheter. Rådgör med ett juridiskt ombud och experter på lokal lagstiftning om du är osäker på överensstämelsen.

Externa förbindelsekablar mellan högnivåsystemets komponenter måste vara lämpade för föroreningar och rörelser enligt behoven i den slutliga installationsanläggningen. När de externa förbindelsekablarna utsätts för olja, damm, vatten eller andra föroreningar krävs kapacitet för hård belastning.

När externa förbindelsekablar utsätts för kontinuerlig rörelse kan kapacitet för konstant böjighet krävas. Det är slutkundens eller OEM-företagets ansvar att se till att kablarna passar för tillämpningen. Eftersom lokala föreskrifter kan kräva olika klassificering och kostnader för högnivåsystem är det nödvändigt att kontrollera att alla externa förbindelsekablar är lämpliga för slutanvändarens installationsanläggning.

Inledning

Hypertherms miljöspecifikation kräver att information om ämnen som omfattas av RoHS, WEEE och REACH ska lämnas av Hypertherms leverantörer.

Miljölagstiftningen för produkten innefattar inte inomhusluftens kvalitet eller slutanvändarens utsläpp av ångor som kan påverka miljön. De material som slutanvändaren skär i levereras inte av Hypertherm med produkten. Slut användaren ansvarar för de material som skärs och för säkerheten och luftkvaliteten på arbetsplatsen. Slut användaren måste vara medveten om de potentiella hälsoriskerna hos ångor som frigörs från de material som skärs och uppfylla alla lokala föreskrifter.

Nationell och lokal miljölagstiftning

Nationell och lokal miljölagstiftning har företräde framför alla instruktioner som finns i denna manual.

Produkten ska importeras, installeras, skötas och kasseras i enlighet med alla nationella och lokala miljöbestämmelser som är tillämpliga på den installerade anläggningen.

Den europeiska miljölagstiftningen diskuteras längre fram i *WEEE-direktivet*.

RoHS-direktivet

Hypertherm lägger stor vikt vid att uppfylla alla tillämpliga lagar och föreskrifter, inklusive RoHS-direktivet som begränsar användningen av miljöfarliga material i elektroniska produkter. Hypertherm uppfyller mer än väl RoHS-direktivet på global nivå.

Hypertherm arbetar kontinuerligt med att minska RoHS-material i våra produkter som omfattas av RoHS-direktivet, utom då det är allmänt känt att det inte finns några användbara alternativ.

Försäkringar om RoHS-överensstämmelse har sammanställts för de aktuella CE-versionerna av Hypertherms produkter som omfattas av RoHS-direktivet. Dessa RoHS-kompatibla produkter har även ett "RoHS-märke" i närheten av "CE-märkningen" på dataplattan. Delar och andra produkter som tillverkats av Hypertherm och som antingen är utanför ramen eller undantagna från RoHS konverteras kontinuerligt till att uppfylla kraven i RoHS som beredskap inför framtida krav. Dessa har inget "RoHS-märke" på dataplattan.

Korrekt kassering av Hypertherms produkter

Hypertherms plasmaskärsystem kan, liksom alla elektroniska produkter, innehålla material eller komponenter, till exempel kretskort, som inte får kasseras tillsammans med vanligt avfall. Användaren ansvarar för att kassera produkter eller komponenter från Hypertherm på ett miljömässigt godtagbart sätt i enlighet med nationella och lokala föreskrifter.

- I USA innefattar det att kontrollera alla federala, nationella och lokala lagar.
- Inom EU ska man kontrollera EU-direktiven samt nationella och lokala lagar.

- I andra länder kontrollerar man nationella och lokala lagar.
- Rådgör vid behov med juridiskt sakkunniga eller andra experter på överensstämmelse.

En rad olika alternativ för hållbar hantering av avfall från Hypertherms produkter finns på vår webbsida på www.hypertherm.com/recycle.

WEEE-direktivet

Europaparlamentet och Europeiska unionens råd auktoriserade direktiv 2012/19/EU eller WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment).

Enligt lagstiftningens krav är alla produkter från Hypertherm som omfattas av direktivet och som sålts i EU efter den 13 augusti 2005 märkta med WEEE-symbolen. Detta direktiv uppmuntrar och anger specifika kriterier för hur man ska samla in, hantera och återvinna elektriskt och elektroniskt avfall. Konsumentavfall behandlas annorlunda än företagsavfall (alla Hypertherms produkter betraktas som företagsavfall). Avyttringsalternativ för Hypertherm-system finns på www.hypertherm.com/recycle.

URL-adressen är tryckt på varningsetiketten (symbol) för var och en av dessa CE-versioner av Hypertherms plasmaskärsystem sedan 2006. CSA-versionerna av produkterna tillverkade av Hypertherm är antingen utanför ramarna eller undantagna från WEEE.

REACH-förordningen

REACH-förordningen, som trädde i kraft den 1 juni 2007, påverkar kemikalier som är tillgängliga på den europeiska marknaden. REACH-förordningens krav för komponenttillverkare anger att komponenten inte får innehålla mer än 0,1 viktprocent av särskilt farliga ämnen (SVHC, Substances of Very High Concern).

Komponenttillverkare och andra nedströmsanvändare, som Hypertherm, måste inhämta garantier från sina leverantörer att alla kemikalier som används i eller på Hypertherms produkter har ett registreringsnummer från ECHA (den europeiska kemikaliemyndigheten). För att kunna tillhandahålla kemisk information enligt REACH-förordningen kräver Hypertherm att deras leverantörer lämnar REACH-deklarationer och identifierar all känd användning av särskilt farliga ämnen (SVHC) enligt kraven i REACH. All användning av SVHC i koncentrationer som överstiger 0,1 viktprocent har uteslutits.

De smörjmedel, tätningar, kylmedel, bindemedel och andra preparat eller blandningar som används av Hypertherm i, på, för eller med deras formskärningsutrustning används i mycket små mängder (utom kylmedel). De är tillgängliga i handeln från många källor som kan bytas ut i händelse av leverantörsproblem avseende registrering eller godkännande enligt REACH (SVHC-ämnena).

Korrekt hantering och säker användning av kemikalier

Enligt kemikalieregler i USA, Europa och andra länder måste det finnas tillgängliga materialsäkerhetsdatablad (MSDS) eller säkerhetsdatablad (SDS) för alla kemikalier. Listan med kemikalier tillhandahålls av Hypertherm. MSDS är för kemikalier som tillhandahålls med produkten och andra kemikalier som används i eller på produkten. MSDS kan laddas ner från Dokumentbiblioteket på Hypertherms webbplats på www.hypertherm.com/docs. I Dokumentbiblioteket väljer du "Materialsäkerhetsdatablad" i rullgardinsmenyn Kategori.

I USA kräver inte arbetsmiljölagen (OSHA) säkerhetsdatablad för artiklar som elektroder, virvelringar, fästkåpor, dysor, skyddskåpor, deflektorer eller andra fasta delar i brännaren.

Hypertherm tillverkar eller tillhandahåller inte de material som skärs och har ingen kunskap om huruvida de ångor som frigörs av material som skärs kan utgöra en fysisk fara eller hälsorisk. Rådgör med din leverantör eller annan teknisk expert om du behöver råd angående egenskaperna i det material du ska skära med en produkt från Hypertherm.

Utsläpp av ångor och luftkvalitet

Obs! Följande information om luftkvalitet är endast avsedd som allmän information och ska inte användas i stället för att undersöka och införa tillämpliga statliga förordningar eller rättsliga normer i landet där skärutrustningen ska installeras och användas.

I USA utger NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, motsvarighet till svenska Arbetsmiljöverket) NMAM (Manual of Analytical Methods), en samling metoder för provtagning och analys av luftföroreningar på arbetsplatsen. Metoder som publicerats av andra, till exempel OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO eller kommersiella leverantörer av provtagnings- och analysutrustning kan ha fördelar framför NIOSH:s metoder.

Standarden ASTM D 4185 anger till exempel ett normalförfarande för insamling, upplösning och bestämning av spårämnen i luften på arbetsplatser. Känsligheten, detektionsgränsen och optimala arbetskoncentrationer för 23 metaller anges i ASTM D4185.

En yrkeshygienist bör anlitas för att bestämma den bästa provtagningsmetoden med hänsyn till analytisk precision, kostnad och optimalt antal provtagningar. Hypertherm använder en extern yrkeshygienist för att genomföra och tolka resultat från luftkvalitetstester. Resultaten inhämtas med hjälp av luftprovtagningsutrustning som är placerad på operatörstationer i Hypertherms byggnader där bord för plasmaskärning installerats och används.

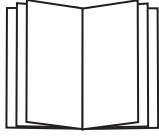
I förekommande fall tar Hypertherm också hjälp av en extern yrkeshygienist för att söka tillstånd avseende luft och vatten.

Om du inte är förtrogen med och uppdaterad på alla tillämpliga statliga förordningar och rättsliga normer för installationsanläggningen bör du rådgöra med en lokal expert innan du köper, installerar och börjar använda utrustningen.

Kaliforniens förordning om förslag 65

Kaliforniens förordning om förslag 65 kräver att alla företag och branscher som säljer produkter i Kalifornien har varningsetiketter om exponering för en eller flera av kemikalierna på kemikalielistan för förslag 65 kan ske. Förordningen kräver tydliga och rimliga varningar på produkter och anläggningar som innehåller dessa kemikalier som är "kända för att orsaka cancer, fosterskador eller andra skador som rör fortplantningsförmågan". Som alltid uppmuntrar vi våra kunder att använda vår utrustning på rätt sätt, inklusive användning av ventilation och personlig skyddsutrustning vid skärning, samt att skapa och bevara en säker arbetsmiljö. Besök www.p65warnings.ca.gov för mer information.

! คำเตือน!



การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งานอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์

ความปลอดภัยและการปฏิบัติตามกฎระเบียบ คู่มือ

แก้ไข 7 - เมษายน 2020

(TH) ภาษาไทย/Thai

ความปลอดภัย



การตระหนักถึงข้อมูลด้านความปลอดภัย

สัญลักษณ์ที่แสดงในส่วนนี้ใช้เพื่อระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เมื่อคุณเห็นสัญลักษณ์ความปลอดภัยในคู่มือนี้หรือบนเครื่อง ให้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับโอกาสในการได้รับบาดเจ็บและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เกี่ยวข้องเพื่อหลีกเลี่ยงอันตราย



การทำตามคำแนะนำด้านความปลอดภัย

อ่านข้อความด้านความปลอดภัยทั้งหมดในคู่มือนี้และฉลากความปลอดภัยบนเครื่องของคุณอย่างละเอียด

- เก็บรักษาฉลากความปลอดภัยบนเครื่องให้อยู่ในสภาพที่ดี เปลี่ยนฉลากที่สูญหายไปหรือชำรุดเสียหายทันที
- เรียนรู้วิธีการใช้งานเครื่องและวิธีการใช้โปรแกรมควบคุมอย่างถูกต้อง อย่าปล่อยให้บุคคลอื่นใช้งานโดยไม่ได้รับคำแนะนำ
- เก็บรักษาเครื่องให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม การดัดแปลงเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาตอาจส่งผลต่อความปลอดภัยและอายุการใช้งานของเครื่อง

อันตราย คำเตือน ข้อควรระวัง

แนวทางปฏิบัติของสถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกัน (ANSI) ใช้เป็นสัญญาณข้อความและสัญลักษณ์ความปลอดภัย สัญญาณข้อความ อันตราย หรือ คำเตือน จะถูกใช้ร่วมกับสัญลักษณ์ความปลอดภัย อันตราย ระบุถึงอันตรายที่ร้ายแรงที่สุด

- ป้าย อันตรายและ คำเตือน จะอยู่บนเครื่องใกล้กับบริเวณที่จะก่อให้เกิดอันตรายที่เฉพาะเจาะจง
- ข้อความด้านความปลอดภัย “อันตราย” จะอยู่ก่อนคำแนะนำที่เกี่ยวข้องในคู่มือ ซึ่งหากไม่ปฏิบัติตามข้อความแจ้งอันตรายดังกล่าวอย่างถูกต้องจะส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต
- ข้อความด้านความปลอดภัย “คำเตือน” จะอยู่ก่อนคำแนะนำที่เกี่ยวข้องในคู่มือฉบับนี้ ซึ่งหากไม่ปฏิบัติตามคำเตือนดังกล่าวอย่างถูกต้องอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์
- ข้อความด้านความปลอดภัย “ข้อควรระวัง” จะอยู่ก่อนคำแนะนำที่เกี่ยวข้องในคู่มือฉบับนี้ ซึ่งหากไม่ปฏิบัติตามข้อควรระวังดังกล่าวอย่างถูกต้องอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์

การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนใช้งาน

ต้องตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับตัดทั้งหมดตามที่กำหนด เพื่อให้แน่ใจว่าอยู่ในสภาพการใช้งานที่ปลอดภัย เมื่อพบว่าอุปกรณ์ไม่สามารถทำงานได้อย่างน่าเชื่อถือและปลอดภัย บุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมจะต้องซ่อมแซมอุปกรณ์ก่อนการใช้งานครั้งต่อไปหรือต้องนำออกจากการใช้งาน

ความรับผิดชอบต่อความปลอดภัย

บุคคลหรือนิติบุคคลที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยในที่ทำงานต้องทำสิ่งต่อไปนี้

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานและหัวหน้างานได้รับการอบรมเรื่องการใช้อุปกรณ์อย่างปลอดภัย การใช้งานกระบวนการอย่างปลอดภัย และขั้นตอนฉุกเฉิน
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพนักงานได้รับทราบและทำความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายและข้อควรระวังด้านความปลอดภัยทั้งหมดที่ระบุไว้ในที่นี้ก่อนเริ่มทำงาน
- กำหนดพื้นที่ตัดที่ได้รับอนุมัติและกำหนดขั้นตอนการตัดที่ปลอดภัย
- รับผิดชอบในการอนุมัติการตัดในพื้นที่ที่ไม่ได้ถูกออกแบบหรือถูกรับรองไว้เฉพาะสำหรับกระบวนการดังกล่าว
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าใช้เฉพาะอุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองเช่น หัวเชื่อม และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

- เลือกผู้รับเหมาที่จัดหาบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติเหมาะสมเพื่อทำการตัดและมีความตระหนักถึงความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง
- บอกผู้รับเหมาเกี่ยวกับวัสดุที่ติดไฟได้หรือสภาวะอันตรายเฉพาะของสถานที่ หรือสภาวะอันตรายที่พวกเขาอาจไม่ทราบ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณภาพและปริมาณอากาศในการระบายอากาศสำหรับบุคลากรที่ต้องสัมผัสกับสารปนเปื้อนอันตรายอยู่ต่ำกว่าขีดจำกัดที่อนุญาต
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศเพียงพอในพื้นที่จำกัด ที่จะช่วยให้มีออกซิเจนเพียงพอสำหรับการช่วยชีวิต เพื่อป้องกันการสะสมของสิ่งที่จะทำให้อากาศหรือส่วนผสมของระเบิดไวไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด-บรรยากาศที่มีปริมาณออกซิเจนสูงเกิน และเพื่อให้สารปนเปื้อนในบรรยากาศที่ใช้ในการหายใจอยู่ต่ำกว่าขีดจำกัดที่อนุญาต



เปลวอาร์กของพลาสติกสามารถทำลายท่อที่เย็นจนแข็งตัวได้

ท่อที่เย็นจนแข็งตัวอาจเสียหายหรือระเบิดได้หากคุณพยายามละลายด้วยชุดหัวตัดพลาสติก



ไฟฟ้าสถิตสามารถทำลายแผงวงจรพิมพ์ได้

ใช้ข้อควรระวังที่เหมาะสมเมื่อจัดการกับแผงวงจรพิมพ์:

- เก็บแผงวงจรพิมพ์ไว้ในภาชนะป้องกันไฟฟ้าสถิต
- สวมสายรัดข้อมือที่มีสายดินเมื่อจัดการกับแผงวงจรพิมพ์



ความปลอดภัยของสายดิน

ชุดสายไฟที่ใช้งาน เสียบชุดสายไฟเข้ากับชิ้นงานหรือโต๊ะตัดอย่างปลอดภัยโดยให้มีการสัมผัสระหว่างโลหะกับโลหะเกิดขึ้นอย่างเหมาะสม อย่าเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนที่จะหลุดออกเมื่อการตัดเสร็จสมบูรณ์

โต๊ะตัด เชื่อมต่อโต๊ะตัดกับสายดิน ตามระเบียบข้อบังคับทางไฟฟ้าของประเทศและท้องถิ่นที่เหมาะสม

กำลังไฟฟ้าขาเข้า

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายดินของสายไฟเข้ากับกราวด์ในตู้ตัดกระแสไฟ
- หากการติดตั้งระบบพลาสติกต้องการเชื่อมต่อสายไฟเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายดินของสายไฟอย่างถูกต้อง
- วางสายดินของสายไฟลงบนสตั๊ดก่อนแล้วจึงวางสายดินอื่น ๆ ที่ด้านบนของสายดินของสายไฟ ชั้นน็อตยึดให้แน่น
- ชั้นตัวเชื่อมต่อทางไฟฟ้าทั้งหมดให้แน่นเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความร้อนมากเกินไป

อันตรายจากไฟฟ้า

- บุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมและได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถเปิดอุปกรณ์นี้ได้
- หากอุปกรณ์เชื่อมต่ออย่างถาวร ให้ปิดสวิตช์ไฟ ล็อก/ติดป้ายห้ามเปิดสวิตช์ไฟก่อนที่จะเปิดฝาครอบ
- หากมีการจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ด้วยสายไฟ ให้ถอดปลั๊กเครื่องก่อนที่จะเปิดฝาครอบ
- บุคคลใดๆ ที่ใช้งานอุปกรณ์ต้องจัดหาตัวตัดการเชื่อมต่อที่ปลดล็อกได้หรือที่ครอบปลั๊กที่ล็อกได้
- รอ 5 นาทีหลังจากตัดการเชื่อมต่อไฟฟ้าก่อนที่จะเข้าไปในส่วนที่มีฝาครอบไว้เพื่อให้การคายพลังงานที่เก็บไว้ออกมา

- หากอุปกรณ์จำเป็นต้องได้รับการจ่ายกระแสไฟฟ้าในขณะที่ปิดฝาครอบเพื่อซ่อมบำรุง อาจมีอันตรายเกิดขึ้นจากการปะทุอย่างฉับพลันของการอาร์ก ทำตามข้อกำหนดในท้องถิ่นทั้งหมด (NFPA 70E ในสหรัฐอเมริกา) สำหรับแนวทางการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเมื่อทำการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟไหลผ่าน
- ก่อนใช้งานอุปกรณ์หลังจากเคลื่อนย้าย เปิด หรือซ่อมบำรุง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปิดฝาครอบอุปกรณ์แล้ว และตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการต่อสายดินที่ต่อเนื่องเหมาะสมกับฝาปิดล้อมอุปกรณ์
- ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้เพื่อตัดการเชื่อมต่อไฟฟ้าก่อนที่จะตรวจสอบหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนวัสดุสิ้นเปลืองของชุดหัวตัด



ไฟฟ้าช็อตสามารถทำให้เสียชีวิตได้

การสัมผัสชิ้นส่วนไฟฟ้าที่มีกระแสไฟไหลผ่านอาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือการไหม้รุนแรง

- การใช้งานระบบพลาสมาจะทำให้วงจรไฟฟ้าระหว่างหัวเชื่อมและชิ้นงานสมบูรณ์ ชิ้นงานและสิ่งใดๆที่สัมผัสชิ้นงานจะเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า
- ในการใช้งานชุดหัวตัดชนิดเครื่องจักร อย่าสัมผัสตัวโครงของชุดหัวตัด ชิ้นงาน หรือน้ำที่อยู่ในโต๊ะที่ระหว่างที่ระบบพลาสมา กำลังทำงาน

การป้องกันไฟฟ้าช็อต

ระบบพลาสมาทั้งหมดใช้ไฟฟ้าแรงดันสูงในกระบวนการตัด (200 ถึง 400 VDC เป็นแรงดันที่ใช้ตามปกติ) ปฏิบัติตามข้อควรระวังต่อไปนี้เมื่อใช้งานระบบนี้:

- สวมถุงมือและรองเท้าบูทหุ้มฉนวนและรักษาร่างกายและเสื้อผ้าให้แห้ง
- อย่ายืน นั่ง หรือนอนบน หรือสัมผัสพื้นผิวที่เปียกเมื่อใช้ระบบพลาสมา
- สร้างความเป็นฉนวนระหว่างตัวของคุณเองกับชิ้นงานและพื้นดินโดยใช้เสื่อหรือที่ปูพื้นที่เป็นฉนวนขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันการสัมผัสทางกายภาพกับตัวชิ้นงานหรือพื้นดิน หากต้องตัดในพื้นที่หรือใกล้กับบริเวณที่มีความชื้น ให้ใช้ความระมัดระวังอย่างยิ่ง
- เตรียมสวิตช์ปลดการเชื่อมต่อที่มีฟิวส์ขนาดเหมาะสมไว้ใกล้กับแหล่งจ่ายไฟ สวิตช์นี้จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปิดแหล่งจ่ายไฟได้อย่างรวดเร็วในสถานการณ์ฉุกเฉิน
- เมื่อใช้โต๊ะน้ำ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการเชื่อมต่ออย่างถูกต้องกับสายดิน

- ติดตั้งและต่อสายดินอุปกรณ์นี้ตามคู่มือการใช้งานและเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของประเทศและท้องถิ่น
- ตรวจสอบความเสียหายหรือการแตกออกของส่วนหุ้มสาย อย่างสม่ำเสมอ เปลี่ยนสายไฟที่ชำรุดทันที สายไฟที่ไม่มีการหุ้มป้องกัน อาจทำให้เสียชีวิตได้
- ตรวจสอบและเปลี่ยนชุดสายไฟของหัวเชื่อมที่สึกหรอหรือชำรุด
- อย่าหยิบชิ้นงานขึ้น รวมทั้งส่วนที่ถูกตัดออกระหว่างที่กำลังตัด ปล่อยให้ชิ้นงานไว้กับที่หรือให้อยู่บนโต๊ะที่มีชุดสายไฟเชื่อมต่ออยู่อยู่ระหว่างการตัด
- ก่อนตรวจสอบ ทำความสะอาด หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนหัวเชื่อม ให้ปิดเครื่องหรือถอดปลั๊กไฟหลัก
- อย่าข้ามขั้นตอนหรือหลีกเลี่ยงการใช้อินเตอร์ล๊อคนิรภัย
- ก่อนที่จะถอดชิ้นส่วนเครื่องจ่ายไฟหรือฝาครอบ ให้ตัดการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าเข้า รอ 5 นาทีหลังจากถอดปลั๊กไฟหลักเพื่อให้ตัวเก็บประจุคลายประจุ
- ห้ามใช้งานระบบพลาสมา ถ้าไม่มีฝาครอบปิดเครื่องจ่ายไฟอยู่ การเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟที่ไม่มีการหุ้มปิดอาจก่อให้เกิดอันตรายรุนแรงทางไฟฟ้า
- เมื่อทำการเชื่อมต่อขาเข้า ให้ต่อตัวนำสายดินที่เหมาะสมก่อน
- ระบบพลาสมาแต่ละระบบได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้กับชุดหัวตัดแบบเฉพาะเท่านั้น อย่านำชุดหัวตัดอื่นมาใช้แทน ซึ่งอาจทำให้เกิดความร้อนสูงเกินขนาดและเป็นอันตรายต่อความปลอดภัย



การตัดอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือการระเบิด

การป้องกันเพลิงไหม้

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นที่ตัดมีความปลอดภัยก่อนจะทำการตัดใด ๆ เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ใกล้ ๆ
- ย้ายวัตถุไวไฟทั้งหมดที่อยู่ภายในระยะ 10 เมตรของพื้นที่ตัดออกไป
- ลดอุณหภูมิโลหะร้อนหรือปล่อยให้เย็นก่อนหยิบจับหรือก่อนให้สัมผัสกับวัสดุที่ติดไฟได้
- อย่าตัดภาชนะบรรจุที่มีวัสดุที่อาจติดไฟได้ภายใน - ต้องทำการล้างและทำความสะอาดอย่างถูกต้องก่อน
- ระบายอากาศที่อาจติดไฟได้ก่อนทำการตัด
- เมื่อตัดโดยใช้ออกซิเจนเป็นแก๊สพลาสมา ต้องมีระบบระบายอากาศเสีย

การป้องกันการระเบิด

- อย่าใช้ระบบพลาสมา หากมีฝุ่นหรือไอระเหยอยู่ในพื้นที่
- อย่าตัดถัง ท่อ หรือภาชนะบรรจุที่มีการอัดแรงดัน
- อย่าตัดภาชนะบรรจุที่ผ่านการบรรจุวัสดุที่ติดไฟได้



คำเตือน

อันตรายจากการระเบิด
การระเบิดของไฮโดรเจนด้วยการตัดอลูมิเนียม

เมื่อใช้ชุดหัวตัดพลาสมาเพื่อตัดโลหะผสมอลูมิเนียมได้นำหรือบนโต๊ะน้ำ ปฏิบัติทางเคมีระหว่างนำกับชิ้นงาน ชิ้นส่วน อนุภาคละเอียด หรือหยดอลูมิเนียมหลอมเหลวจะสร้างแก๊สไฮโดรเจนมากกว่าโลหะอื่น ๆ แก๊สไฮโดรเจนนี้อาจติดอยู่ที่ชิ้นงาน หากสัมผัสกับออกซิเจนหรืออากาศ เปลวอาร์กของพลาสมาหรือประกายไฟจากแหล่งใด ๆ สามารถทำให้แก๊สไฮโดรเจนที่ติดค้างอยู่ติดไฟ ทำให้เกิดการระเบิดที่อาจทำให้เกิดการเสียชีวิต บาดเจ็บ สูญเสียทรัพย์สินหรือทำให้อุปกรณ์เสียหาย

ปรึกษากับผู้ผลิตโต๊ะและผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ ก่อนตัดอลูมิเนียม เพื่อดำเนินการประเมินความเสี่ยงและใช้แผนการลดความเสี่ยงเพื่อกำจัดความเสี่ยงที่เกิดจากการระเบิดโดยป้องกันการสะสมของไฮโดรเจน



คำเตือน

อันตรายจากการระเบิด
อาร์กอน-ไฮโดรเจนและมีเทน

ไฮโดรเจนและมีเทนเป็นแก๊สไวไฟที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากการระเบิด รักษาให้เปลวไฟอยู่ห่างจากถังและท่อที่มีแก๊สมีเทนหรือไฮโดรเจนผสมอยู่ รักษาเปลวไฟและประกายไฟให้อยู่ห่างจากชุดหัวตัด เมื่อใช้พลาสมาจากแก๊สมีเทนหรืออาร์กอนไฮโดรเจน



คำเตือน

อันตรายจากการระเบิด
การตัดได้นำด้วยแก๊สเชื้อเพลิงที่มีไฮโดรเจน

- อย่าตัดได้นำด้วยแก๊สเชื้อเพลิงที่มีไฮโดรเจน
- การตัดได้นำด้วยแก๊สเชื้อเพลิงที่มีไฮโดรเจนสามารถทำให้เกิดสภาวะที่เสี่ยงต่อการระเบิดที่สามารถระเบิดได้ระหว่างการตัดพลาสมา



และตรวจสอบให้แน่ใจว่าโต๊ะน้ำ การสกัดควัน (การระบายอากาศ) และส่วนอื่น ๆ ของระบบการตัดได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงการตัดอลูมิเนียม

อย่าตัดโลหะผสมอลูมิเนียมได้นำหรือบนโต๊ะน้ำ ยกเว้นในกรณีที่สามารถป้องกันการสะสมของแก๊สไฮโดรเจนได้

หมายเหตุ: ด้วยการผลิตความเสี่ยงที่เหมาะสม โลหะอลูมิเนียมผสมส่วนใหญ่สามารถตัดด้วยพลาสมาบนโต๊ะน้ำได้ ยกเว้นโลหะผสมอลูมิเนียมลิเทียม ห้ามตัดโลหะผสมอลูมิเนียมลิเทียมในที่ที่มีน้ำ ติดต่อบริษัทจำหน่ายอลูมิเนียมเพื่อขอข้อมูลความปลอดภัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับอันตรายที่เกี่ยวข้องกับโลหะผสมอลูมิเนียมลิเทียม



การเคลื่อนไหวของเครื่องจักรอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ

เมื่อผู้ผลิตอุปกรณ์ตามแบบ (OEM) สร้างระบบตัดโดยการรวมอุปกรณ์ Hypertherm เข้ากับอุปกรณ์อื่น ๆ ลูกคู้ที่ใช้งานปลายทางและ OEM มีหน้าที่รับผิดชอบในการป้องกันชิ้นส่วนเคลื่อนไหวที่เป็นอันตรายของระบบตัดนี้ อย่างไรก็ตาม เราขอแนะนำแนวทางต่อไปนี้เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของผู้ปฏิบัติงานและความเสียหายที่จะเกิดกับอุปกรณ์

- อ่านและปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานที่จัดทำโดย OEM
- รักษาบริเวณที่จำกัดการเข้าถึงให้มีพื้นที่ใหญ่กว่าช่วงการเคลื่อนไหวสูงสุดของชิ้นส่วนเคลื่อนไหวของระบบตัด
- ในจุดที่มีความเสี่ยงต่อการชน อย่าให้บุคคลหรืออุปกรณ์เข้าใกล้ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวของระบบตัด
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสหน้าจอสัมผัส CNC หรือจอยสติ๊กโดยไม่ตั้งใจ การสัมผัสโดยไม่เจตนาสามารถเปิดใช้งานคำสั่งและส่งผลให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่ตั้งใจ

- อย่าซ่อมบำรุงหรือทำความสะอาดเครื่องจักรระหว่างการใช้งาน
- หากจำเป็นต้องซ่อมบำรุง ให้เปิดใช้งานอินเตอร์ล๊อคนิรภัยหรือปลดการเชื่อมต่อแล้วล็อก/ติดป้ายห้ามเปิดสวิตช์ไฟ เพื่อปิดการทำงานของมอเตอร์และป้องกันการเคลื่อนไหว
- อนุญาตให้เฉพาะบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมใช้งาน ดำเนินการบำรุงรักษาและบริการเครื่องจักร

ความปลอดภัยของอุปกรณ์แก๊สอัดความดัน

- อย่าหลอกล้อว่าลิ้นหรือตัวควบคุมความดันของถังด้วยน้ำมันหรือจาระบี
- ใช้เฉพาะถังแก๊ส ตัวควบคุมความดัน ท่อและข้อต่อที่ถูกต้องซึ่งออกแบบมาสำหรับการใช้งานเฉพาะเท่านั้น
- บำรุงรักษาอุปกรณ์แก๊สอัดความดันและชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในสภาพดี
- ตรวจสอบและรหัสสีท่อแก๊สทั้งหมดเพื่อระบุประเภทของแก๊สในแต่ละท่อ ศึกษากฎระเบียบของประเทศและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง



ถังแก๊สสามารถระเบิดได้หากเกิดความเสียหาย

- ถังแก๊สมีแก๊สอยู่ในความดันระดับสูง หากเกิดความเสียหาย ถังแก๊สอาจระเบิดได้
- จัดการและใช้ถังแก๊สอัดความดันตามข้อบังคับของประเทศและท้องถิ่น
 - อย่าใช้ถังที่ไม่ได้วางตั้งตรงและไม่ได้ถูกยึดอยู่กับที่
 - ปิดฝาครอบป้องกันไว้เหนือวาล์ว ยกเว้นเมื่อมีการใช้งาน หรือมีการเชื่อมต่อถึงเพื่อใช้งาน
 - อย่าให้มีการสัมผัสทางไฟฟ้าเกิดขึ้นระหว่างเปลวอาร์กของพลาสมาถึงถัง
 - อย่าให้ถังโดนความร้อน ประกายไฟ ชี้อิทธิพล หรือเปลวไฟมากเกินไป
 - อย่าใช้ค้อน ปรุแจ หรือเครื่องมืออื่น ๆ เพื่อเปิดวาล์วถึงที่ติดตั้ง



ควันทิศอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต

เปลวอาร์กของพลาสมาเป็นแหล่งความร้อนที่ใช้สำหรับตัด แม้ว่าเปลวอาร์กของพลาสมาไม่ได้ถูกระบุว่าเป็นแหล่งของควันทิศ แต่วัสดุที่ถูกตัดสามารถเป็นแหล่งของควันทิศหรือแก๊สที่ทำให้ปริมาณออกซิเจนลดลง

ควันทิศที่เกิดขึ้นจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับโลหะที่ถูกตัด โลหะที่อาจปล่อยควันทิศรวมถึง แต่ไม่จำกัดเฉพาะสแตนเลส เหล็กคาร์บอน สังกะสี (แบบชุบโลหะ) และทองแดง

ในบางกรณี โลหะอาจถูกเคลือบด้วยสารที่สามารถปล่อยควันทิศ การเคลือบสารพิษรวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงตะกั่ว (ในสีบางประเภท) แคดเมียม (ในสีบางประเภทและฟิลเลอร์) และเบริลเลียม

แก๊สที่ผลิตออกมาจากการตัดพลาสมาจะแตกต่างกันไป โดยขึ้นอยู่กับวัสดุที่ตัดและวิธีการตัด แต่อาจรวมถึงไอโซน ออกไซด์ของไนโตรเจน ไครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ไฮโดรเจนและสารอื่น ๆ หากมีอยู่ในวัสดุหรือถูกปล่อยออกมาจากวัสดุที่ตัด

ควรใช้ความระมัดระวังเพื่อลดการสัมผัสกับควันทิศที่เกิดจากกระบวนการอุตสาหกรรมใด ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมีและความเข้มข้นของควันทิศ (เช่นเดียวกับปัจจัยอื่น ๆ เช่น การระบายอากาศ) อาจมีความเสี่ยงของการเจ็บป่วยทางกายภาพ เช่น ข้อบวมแต่กำเนิดหรือโรคมะเร็ง

เป็นความรับผิดชอบของเจ้าของอุปกรณ์และสถานที่ในการทดสอบคุณภาพอากาศในพื้นที่ตัด และเพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพอากาศในสถานที่ทำงานเป็นไปตามมาตรฐานและระเบียบข้อบังคับทั้งหมดของท้องถิ่นและประเทศ

ระดับคุณภาพอากาศในที่ทำงานใด ๆ ที่เกี่ยวข้องขึ้นอยู่กับตัวแปรเฉพาะในสถานที่ เช่น

- การออกโตะ (เปียก แห้ง ใต้น้ำ)
- องค์ประกอบวัสดุ พื้นผิว และองค์ประกอบของสารเคลือบผิว
- ปริมาณวัสดุที่ตัดออก
- ระยะเวลาในการตัดหรือเซาะร่อง
- ขนาด ปริมาณอากาศ การระบายอากาศ และการกรองในสถานที่ทำงาน
- อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
- จำนวนระบบเชื่อมและระบบตัดที่ใช้งาน
- กระบวนการอื่น ๆ ในที่ทำงานที่อาจทำให้เกิดควันทิศ

หากสถานที่ทำงานต้องปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของประเทศหรือท้องถิ่น มีเพียงการตรวจติดตามหรือการทดสอบที่ได้รับการดำเนินการในสถานที่ที่เท่านั้นที่สามารถระบุได้ว่าสถานที่ทำงานมีควันทิศอยู่ในระดับที่สูงกว่าหรือต่ำกว่าระดับที่อนุญาต

การดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงจากการสัมผัสกับควันทิศ

- กำจัดสารเคลือบและตัวทำลายออกจากโลหะก่อนตัด
- ใช้การระบายอากาศเฉพาะที่เพื่อกำจัดควันทิศออกจากอากาศ
- ห้ามสูดดมควันทิศ สวมเครื่องช่วยหายใจเมื่อตัดโลหะใด ๆ ที่เคลือบที่มี หรือสงสัยว่ามีองค์ประกอบที่เป็นพิษ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ใช้อุปกรณ์เชื่อมหรือตัด รวมถึงอุปกรณ์ช่วยหายใจได้รับการฝึกอบรมในการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวอย่างเหมาะสม
- อย่าตัดภาชนะบรรจุที่อาจมีวัสดุสารพิษอยู่ภายใน ให้ล้างและทำความสะอาดภาชนะอย่างเหมาะสมก่อน
- ตรวจสอบติดตามหรือทดสอบคุณภาพอากาศในสถานที่ตามความจำเป็น
- ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่เพื่อจัดทำแผนสำหรับสถานที่ เพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพอากาศมีความปลอดภัย



เปลวอาร์กของพลาสติกอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บและเผาไหม้ได้

ชุดหัตถ์แบบเปิดทันที

เปลวอาร์กของพลาสติกจะติดไฟทันทีเมื่อเปิดสวิตช์ชุดหัตถ์

เปลวอาร์กของพลาสติกจะตัดผ่านถุงมือและผิวหนังทันที

- อยู่ห่างจากปลายชุดหัตถ์
- อย่าถือโลหะใกล้กับเส้นทางการตัด
- อย่าหันหัตถ์เข้าหาตัวเองหรือบุคคลอื่น



รังสีจากเปลวอาร์กสามารถเผาไหม้ดวงตาและผิวหนัง

การปกป้องดวงตา รังสีจากเปลวอาร์กของพลาสติกจะสร้างรังสีที่มองเห็นและมองไม่เห็น (อัลตราไวโอเล็ตและอินฟราเรด) ที่ทำให้ดวงตาและผิวหนังไหม้ได้

- ใช้อุปกรณ์ป้องกันดวงตามตามระเบียบข้อบังคับของประเทศและท้องถิ่น
- สวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตา (แว่นตานิรภัยหรือแว่นตาที่มีแผ่นป้องกันด้านข้างและหมวก) ที่มีความทึบของเลนส์ที่เหมาะสม เพื่อปกป้องดวงตาจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตและรังสีอินฟราเรด

การปกป้องผิวหนัง สวมชุดป้องกันเพื่อป้องกันการเผาไหม้ที่เกิดจากแสงอัลตราไวโอเล็ต ประกายไฟ และโลหะร้อน

- สวมถุงมือ รองเท้านิรภัยและหมวก
- สวมใส่เสื้อผ้าที่ทนไฟให้ครอบคลุมทุกส่วนที่จะมีการสัมผัส

- สวมกางเกงที่ไม่พับข้อเพื่อป้องกันประกายไฟและขี้โลหะไม่ให้เข้าไปด้านใน

นอกจากนี้ให้นำสารที่ติดไฟได้ เช่น ไฟแช็กบิวเทน หรือไม้ขีดไฟออกจากกระเป๋าเสื้อผ้าก่อนตัด

พื้นที่ตัด เตรียมพื้นที่ตัดเพื่อลดการสะท้อนและการส่งผ่านของแสงอัลตราไวโอเล็ต:

- ทาสีผนังและพื้นผิวอื่น ๆ ด้วยสีเข้มเพื่อลดการสะท้อน
- ใช้ตัวป้องกันหรือที่กันเพื่อปกป้องบุคคลอื่นจากประกายแสง และแสงจ้า
- เตือนบุคคลอื่นไม่ให้จ้องดูเปลวอาร์ก ใช้ป้ายหรือสัญลักษณ์

กระแสอาร์ก	หมายเลขเขตป้องกันขั้นต่ำ (ANSI Z49.1:2012)	หมายเลขเขตที่แนะนำเพื่อความสะอาดสบาย (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	ยุโรป EN 168:2002
น้อยกว่า 40 A	5	5	8	9
41 A ถึง 60 A	6	6	8	9
61 A ถึง 80 A	8	8	8	9
81 A ถึง 125 A	8	9	8	9
126 A ถึง 150 A	8	9	8	10
151 A ถึง 175 A	8	9	8	11
176 A ถึง 250 A	8	9	8	12
251 A ถึง 300 A	8	9	8	13
301 A ถึง 400 A	9	12	9	13
401 A ถึง 800 A	10	14	10	N / A



การใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ฝังในร่างกาย เครื่องกระตุ้นหัวใจและเครื่องช่วยฟัง

การใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ฝังในร่างกาย เครื่องกระตุ้นหัวใจและเครื่องช่วยฟังอาจได้รับผลกระทบจากสนามแม่เหล็กของกระแสไฟฟ้าที่มีปริมาณมาก

ผู้สวมใส่อุปกรณ์เครื่องช่วยทางการแพทย์ เครื่องกระตุ้นหัวใจ และเครื่องช่วยฟังควรปรึกษาแพทย์ก่อนเข้าใกล้การตัดและการเช่าร่องด้วยเปลวอาร์กของพลาสติก

วิธีลดอันตรายจากสนามแม่เหล็ก:

- เก็บชุดสายไฟที่ใช้งานและชุดสายไฟของชุดหัตถ์ไว้ด้านหนึ่งให้ห่างจากตัวคุณ
- จัดเส้นทางของชุดสายไฟชุดหัตถ์ให้ไกลกับชุดสายไฟที่ใช้งานให้มากที่สุด
- อย่าพันหรือห้อยชุดสายไฟชุดหัตถ์หรือชุดสายไฟที่ใช้งานรอบตัวเอง
- อยู่ห่างจากแหล่งจ่ายไฟให้มากที่สุด



เสียงดังสามารถทำลายการได้ยิน

การตัดด้วยเปลวอาร์กของพลาสมาอาจทำให้เกิดเสียงรบกวนเกินระดับที่ยอมรับได้ตามที่ระเบียบข้อบังคับของท้องถิ่นกำหนดไว้ในการใช้งานประเภทต่าง ๆ การได้ยินเสียงที่ดังเกินไปเป็นเวลานานสามารถทำลายการได้ยินได้ สวมอุปกรณ์ป้องกันการได้ยินที่เหมาะสมเสมอเมื่อตัดหรือเจาะร่อง ยกเว้นในกรณีที่มีการวัดระดับแรงดันเสียงที่เกิดขึ้นในสถานที่ได้ยินยืนยันว่าไม่จำเป็นต้องมีการใช้การป้องกันการได้ยินส่วนบุคคล ตามระเบียบข้อบังคับระหว่างประเทศ ภูมิภาคและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง

การลดเสียงรบกวนอย่างมีนัยสำคัญสามารถทำได้ด้วยการเพิ่มการควบคุมทางวิศวกรรมแบบพื้นฐานไปยังโต๊ะตัด เช่น ที่กัน หรือม่านที่ติดตั้งระหว่งเปลวอาร์กของพลาสมาและเวิร์คสเตชันและ/หรือจัดให้เวิร์คสเตชันอยู่ห่างจากเปลวอาร์กของพลาสมา ใช้การควบคุมดูแลระบบในสถานที่เพื่อจำกัดการเข้าถึง และจำกัดเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องได้ยินเสียงดัง กล่าว และปิดกั้นบริเวณที่มีเสียงดังและ/หรือใช้มาตรการเพื่อลดเสียงสะท้อนกลับในพื้นที่ตัดด้วยการติดตั้งตัวดูดซับเสียง

ใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน หากเสียงดังรบกวนหรือมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายต่อการได้ยินหลังจากมีการควบคุมทางวิศวกรรมและการจัดการอื่น ๆ ทั้งหมด หากจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน ให้สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ผ่านการรับรอง เช่น ที่ปิดหูหรือที่อุดหูที่มีอัตราการเสียงรบกวนที่เหมาะสมกับสถานการณ์ เตือนผู้อื่นที่อยู่ใกล้พื้นที่ตัดให้ทราบเกี่ยวกับอันตรายทางเสียงที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้ อุปกรณ์ป้องกันหูสามารถป้องกันไม่ให้เกิดโรคอันตรายกระเด็นเข้าสู่ตัว

ข้อมูลเกี่ยวกับการกักเก็บฝุ่นแห้ง

ในสถานที่ทำงานบางแห่ง ฝุ่นแห้งอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการระเบิด

มาตรฐาน 68 “การป้องกันการระเบิดโดยการระบายอากาศออกจากการเผาไหม้” ของสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NFPA) ได้ให้ข้อกำหนดสำหรับการออกแบบ สถานที่ตั้ง การติดตั้ง การบำรุงรักษา และการใช้อุปกรณ์และระบบเพื่อระบายแก๊สและแรงดันจากการเผาไหม้ ปรึกษากับผู้ผลิตหรือผู้ติดตั้งระบบกักเก็บฝุ่นแห้งสำหรับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะติดตั้งระบบกักเก็บฝุ่นแห้งใหม่ หรือทำการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในกระบวนการหรือวัสดุที่ใช้กับระบบกักเก็บฝุ่นแห้งที่มีอยู่

โปรดปรึกษา “หน่วยงานที่มีอำนาจกำกับดูแล” ในประเทศของคุณ (AHJ) เพื่อตรวจสอบว่าได้มีการนำมาตรฐาน 68 ของ NFPA ใด ๆ “ไปใช้อ้างอิง” ในประมวลกฎหมายอาคารในท้องถิ่นของคุณหรือไม่

ดูข้อมูลมาตรฐาน 68 ของ NFPA สำหรับคำจำกัดความและคำอธิบายคำศัพท์ด้านกฎระเบียบ เช่น การปะทุของฝุ่น, AHJ ที่ใช้โดยการอ้างอิง คำ Kst ดัชนีการปะทุของฝุ่นและข้อกำหนดอื่น ๆ

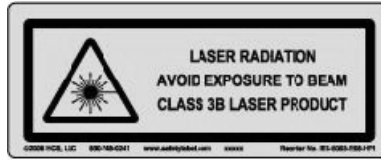
หมายเหตุ 1 - หากไม่ได้ทำการประเมินสถานที่เฉพาะซึ่งกำหนดว่าฝุ่นที่เกิดขึ้นไม่ติดไฟ มาตรฐาน NFPA 68 กำหนดให้ต้องใช้ช่องระบายอากาศ ออกแบบขนาดและชนิดของการระบายการระเบิดเพื่อให้สอดคล้องกับค่า Kst ที่แย่ที่สุด ตามที่ที่อธิบายไว้ในภาคผนวก F ของมาตรฐาน 68 ของ NFPA มาตรฐาน 68 ของ NFPA ไม่ได้ระบุแบบเฉพาะว่าการตัดพลาสมาหรือกระบวนการตัดด้วยความร้อนอื่น ๆ เป็นระบบที่ต้องมีการระบายการเผาไหม้ที่บังคับ แต่มีการใช้ข้อกำหนดใหม่เหล่านี้กับระบบกักเก็บฝุ่นแห้งทั้งหมด

หมายเหตุ 2 - ผู้ใช้ควรปรึกษาและปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับระดับประเทศรัฐและท้องถิ่นที่ใช้บังคับทั้งหมด สื่อสิ่งพิมพ์ไม่ได้มีเจตนาที่จะกระตุ้นให้เกิดการกระทำที่ไม่เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานที่ใช้บังคับทั้งหมดและอาจไม่เคยมีการตีความว่าเป็นเช่นนั้นสำหรับคู่มือนี้

รังสีเลเซอร์

การสัมผัสลำแสงเลเซอร์จากตัวชี้เลเซอร์อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อดวงตาอย่างรุนแรง หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับดวงตาโดยตรง

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตัวชี้เลเซอร์สำหรับการจัดวางแนว ฉลากรังสีเลเซอร์ต่อไปนี้จะถูกนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งที่ลำแสงเลเซอร์ส่องออก จากที่ปิดหุ้ม คลื่นขากสูงที่สุด (mV) ความยาวคลื่นที่ปล่อยออกมา (nm) และระยะเวลาของพัลส์ (ถ้าเกี่ยวข้อง) จะได้รับการระบุไว้



คำแนะนำด้านความปลอดภัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับเลเซอร์

- ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับในท้องถิ่นเกี่ยวกับเลเซอร์ อาจต้องมีการฝึกอบรมความปลอดภัยเกี่ยวกับเลเซอร์
- อย่าให้ผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมเข้าใช้งานเลเซอร์ เลเซอร์อาจเป็นอันตรายถ้าใช้โดยผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม
- อย่ามองเข้าไปในรูปล่อยแสงเลเซอร์แสงเลเซอร์หรือลำแสงไม่ว่าเมื่อใด
- จัดวางตำแหน่งเลเซอร์ตามคำแนะนำเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับดวงตาโดยไม่ตั้งใจ
- อย่าใช้เลเซอร์กับชิ้นงานสะท้อนแสง
- อย่าใช้เครื่องมือออปติคัลเพื่อดูหรือสะท้อนลำแสงเลเซอร์
- อย่าถอดชิ้นส่วนหรือถอดเลเซอร์หรือฝาครอบรูปล่อยแสง
- การปรับเปลี่ยนเลเซอร์หรือผลิตภัณฑ์ในทางใดทางหนึ่งสามารถเพิ่มความเสียหายของรังสีเลเซอร์
- การใช้ตัวปรับแต่งหรือประสิทธิภาพของขั้นตอนที่นอกเหนือไปจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้อาจส่งผลให้มีการสัมผัสรังสีเลเซอร์ที่เป็นอันตราย
- อย่าใช้งานในบรรยากาศที่เสี่ยงต่อการระเบิด เช่น ของเหลวที่ติดไฟได้ แก๊ส หรือฝุ่น
- ใช้เฉพาะชิ้นส่วนเลเซอร์และอุปกรณ์เสริมที่แนะนำหรือจัดหาโดยผู้ผลิตของรุ่นที่ใช้งาน
- การซ่อมแซมและบำรุงรักษาจะต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม
- อย่าถอดหรือลอกฉลากด้านความปลอดภัยของเลเซอร์

บทนำ

Hypertherm รักษากระบวนการจัดการระเบียบข้อบังคับทั่วโลก เพื่อให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์มีความสอดคล้องกับระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

ระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัยของประเทศและท้องถิ่น

ระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัยของประเทศและท้องถิ่นจะมีความสำคัญเหนือกว่าคำแนะนำใด ๆ ที่มีมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ จะต้องนำเข้าไปติดตั้ง ดำเนินการใช้ และกำจัดผลิตภัณฑ์ตามระเบียบข้อบังคับของประเทศและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ติดตั้ง

เครื่องหมายรับรองการทดสอบ

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองจะมีกระดาษระบุโดยเครื่องหมายรับรองการทดสอบอย่างน้อยหนึ่งรายการจากห้องปฏิบัติการทดสอบที่ผ่านการรับรอง เครื่องหมายรับรองการทดสอบจะอยู่ที่หรืออยู่ในแผ่นข้อมูล

เครื่องหมายรับรองการทดสอบแต่ละรายการนั้นมีความหมายว่าผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบสำคัญด้านความปลอดภัยมีความสอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยของประเทศที่เกี่ยวข้อง ตามที่ได้รับการตรวจสอบและกำหนดโดยห้องปฏิบัติการทดสอบนั้น ๆ Hypertherm ติดเครื่องหมายรับรองการทดสอบไว้บนผลิตภัณฑ์ หลังจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวผลิตขึ้นด้วยส่วนประกอบที่สำคัญต่อความปลอดภัย ซึ่งได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการทดสอบที่ผ่านการรับรอง

หากมีสิ่งใดต่อไปนี้เกิดขึ้นเมื่อผลิตภัณฑ์ออกจากโรงงาน Hypertherm ไปแล้ว เครื่องหมายรับรองการทดสอบจะเป็นโมฆะ

- ผลิตภัณฑ์ได้รับการแก้ไขในลักษณะที่ทำให้เกิดอันตรายหรือไม่สอดคล้องกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- ส่วนประกอบที่สำคัญต่อความปลอดภัยถูกแทนที่ด้วยชิ้นส่วนอะไหล่ที่ไม่ได้รับอนุญาต
- มีการเพิ่มชุดชิ้นส่วนประกอบที่ไม่ได้รับอนุญาต หรืออุปกรณ์เสริมที่ใช้หรือสร้างแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตราย
- มีการดัดแปลงใด ๆ เกิดขึ้นกับวงจรความปลอดภัยหรือคุณสมบัติอื่น ๆ ที่ออกแบบไว้ในผลิตภัณฑ์ในฐานะเป็นส่วนหนึ่งของการรับรองหรืออย่างอื่น

เครื่องหมาย CE ถือเป็นประกาศให้ทราบถึงการปฏิบัติตามคำสั่งและมาตรฐานของยุโรปที่บังคับของผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ Hypertherm เฉพาะรุ่นที่มีเครื่องหมาย CE ติดอยู่บนหรืออยู่ในแผ่นข้อมูลเท่านั้นที่ได้รับการทดสอบว่าสอดคล้องกับข้อกำหนดแรงดันไฟฟ้าต่ำของยุโรปและข้อกำหนด EMC ของยุโรป ตัวกรอง EMC ที่ได้รับการนำมาใช้จะต้องมีความสอดคล้องกับข้อกำหนด EMC ของยุโรปและจะต้องได้รับการนำมาใช้ในแหล่งจ่ายไฟรุ่นต่าง ๆ ที่มีเครื่องหมาย CE

สามารถดูข้อมูลใบรับรองการปฏิบัติตามกฎระเบียบสำหรับผลิตภัณฑ์ Hypertherm ได้ในคลังข้อมูลเอกสาร (Document Library) บนเว็บไซต์ Hypertherm ที่ www.hypertherm.com/docs

ความแตกต่างในมาตรฐานระดับประเทศ

ประเทศต่าง ๆ อาจใช้มาตรฐานด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัยหรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่ต่างออกไป ความแตกต่างของมาตรฐานระดับประเทศรวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงดังต่อไปนี้

- แรงดันไฟฟ้า
- พิกัดของปลั๊กของปลั๊กและสายไฟ
- ข้อกำหนดด้านภาษา
- ข้อกำหนดด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า

ความแตกต่างในมาตรฐานระดับประเทศหรือมาตรฐานอื่น ๆ อาจทำให้การติดตั้งหรือการรับรองการทดสอบทั้งหมดบนผลิตภัณฑ์รุ่นเดียวกันเป็นไปได้หรือทำไม่ได้ ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ Hypertherm รุ่น CSA ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด EMC ของยุโรป ดังนั้นจึงไม่มีเครื่องหมาย CE อยู่บนแผ่นข้อมูล

ประเทศที่กำหนดให้มีการใช้เครื่องหมาย CE หรือมีข้อบังคับ EMC กำหนดอยู่ จะต้องใช้ผลิตภัณฑ์ Hypertherm รุ่น CE ที่มีเครื่องหมาย CE อยู่บนแผ่นข้อมูล ประเทศเหล่านี้รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงประเทศต่อไปนี้

- ออสเตรเลีย
- นิวซีแลนด์
- ประเทศในสหภาพยุโรป
- รัสเซีย

เป็นสิ่งสำคัญที่ผลิตภัณฑ์และเครื่องหมายรับรองการทดสอบมีความเหมาะสมกับสถานที่ติดตั้งปลายทางที่จะมีการใช้งาน เมื่อผลิตภัณฑ์ Hypertherm ถูกจัดส่งไปยังประเทศหนึ่งเพื่อส่งออกไปยังประเทศอื่น ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการกำหนดค่าและรับรองอย่างเหมาะสมสำหรับสถานที่ใช้งานปลายทาง

การติดตั้งและการใช้งานอุปกรณ์ตัดตามแบบอย่างปลอดภัย

IEC 60974-9 ในหัวข้อ การติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์เชื่อมอาร์กได้ให้คำแนะนำในการติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์ตัดตามแบบที่ปลอดภัยและประสิทธิภาพการทำงานที่ปลอดภัยของการตัด ควรทำการพิจารณาข้อกำหนดของระเบียบข้อบังคับระดับประเทศและท้องถิ่นในระหว่างการติดตั้ง รวมถึงแต่ไม่จำกัดอยู่เพียงการต่อสายดินหรือการเชื่อมต่อสายดินเพื่อป้องกัน ไฟฟ้า อุปกรณ์ตัด การเชื่อมต่อ และประเภทของวงจรรองจ่ายไฟ อ่านคำแนะนำเหล่านี้ก่อนติดตั้งอุปกรณ์ ขั้นตอนแรกและสำคัญที่สุดคือการประเมินความปลอดภัยของการติดตั้ง

การประเมินความปลอดภัยจะต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ และกำหนดขั้นตอนที่จำเป็นในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย และข้อควรระวังใดบ้างที่ควรนำมาใช้ในระหว่างการติดตั้งและการใช้งานจริง

ขั้นตอนการตรวจสอบและทดสอบเป็นระยะ

ตามที่มีการกำหนดไว้ในระเบียบข้อบังคับระดับประเทศและท้องถิ่น IEC 60974-4 ระบุขั้นตอนการทดสอบสำหรับการตรวจสอบเป็นระยะ และหลังการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษา เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทางไฟฟ้าสำหรับแหล่งจ่ายไฟของเครื่องตัดพลาสมาที่สร้างขึ้นตามมาตรฐาน IEC 60974-1 Hypertherm ทำการทดสอบวงจรป้องกันและความต้านทานของฉนวนในโรงงานอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นการทดสอบที่ไม่ใช่การใช้งาน การทดสอบดำเนินการโดยถอดการเชื่อมต่อสายไฟและสายดินออก

นอกจากนี้ Hypertherm ยังถอดอุปกรณ์ป้องกันบางอย่างที่อาจทำให้ผลการทดสอบผิดพลาดออกด้วย ตามที่ระเบียบข้อบังคับระดับประเทศและท้องถิ่นกำหนด ฉลากจะต้องติดอยู่กับอุปกรณ์เพื่อแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ได้ผ่านการทดสอบตามที่ IEC 60974-4 กำหนดไว้ รายงานการซ่อมแซมต้องระบุผลลัพธ์ของการทดสอบทั้งหมด เว้นแต่จะมีการระบุว่าไม่มีการทดสอบดังกล่าวเกิดขึ้น

คุณสมบัติของผู้ทดสอบ

การทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ตัดตามแบบอาจเป็นอันตรายและจะต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาการซ่อมไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเป็นบุคคลที่คุ้นเคยกับการเชื่อม การตัด และกระบวนการที่เกี่ยวข้อง เมื่อบุคลากรที่ไม่มีคุณสมบัติทำการทดสอบเหล่านี้ ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยต่อบุคลากรและอุปกรณ์อาจมีมากกว่าประโยชน์ในการตรวจสอบและทดสอบเป็นระยะ

Hypertherm ขอแนะนำให้การตรวจสอบด้วยสายตาเท่านั้น เว้นแต่จะมีการกำหนดให้มีการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าโดยเฉพาะตามระเบียบข้อบังคับระดับประเทศและท้องถิ่นในประเทศที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่

อุปกรณ์ตัดไฟรั่ว (RCD)

ในประเทศออสเตรเลียและประเทศอื่น ๆ ประมวลกฎหมายท้องถิ่นอาจกำหนดให้ใช้อุปกรณ์ตัดไฟรั่ว (RCD) เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบพกพาในที่ทำงานหรือในสถานที่ก่อสร้าง เพื่อปกป้องผู้ปฏิบัติงานจากช็อกหรือทางไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ RCD ได้รับการออกแบบมาเพื่อตัดการเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟหลักอย่างปลอดภัย เมื่อตรวจพบความไม่สมดุลระหว่างแหล่งจ่ายไฟและกระแสย้อนกลับ (มีกระแสไฟรั่วไหลลงดิน) RCD มีให้เลือกทั้งแบบกระแสคงที่และแบบที่สามารถปรับกระแสตัดไฟได้ ระหว่าง 6 ถึง 40 มิลลิแอมป์แอมป์ และช่วงเวลาการตัดไฟสูงถึง 300 มิลลิวินาที สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ การใช้งานและการใช้ตามวัตถุประสงค์ ในกรณีที่ใช้ RCD ควรเลือกหรือปรับเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าที่จะตัดและเวลาการตัดไฟบน RCD ให้สูงพอที่จะหลีกเลี่ยงการตัดไฟที่ขัดขวางการทำงานตามปกติของอุปกรณ์ตัดพลาสมา และถ้าพอในกรณีที่เกิดความผิดปกติทางไฟฟ้าในอุปกรณ์ จะมีการตัดการเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟก่อนที่กระแสไฟรั่วไหลภายใต้สภาวะผิดปกติจะทำให้เกิดความเสี่ยงทางไฟฟ้าที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตต่อผู้ใช้งาน

ในการตรวจสอบว่า RCD ยังคงทำงานได้อย่างเหมาะสมตลอดเวลา ควรมีการทดสอบทั้งกระแสไฟฟ้าที่จะตัดและระยะเวลาในการตัดไฟเป็นระยะ อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบพกพาและ RCD ที่ใช้ในพื้นที่เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมในออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน AS/NZS 3760 ของออสเตรเลีย เมื่อทดสอบฉนวนของอุปกรณ์เครื่องตัดพลาสมา AS/NZS 3760 ให้วัดความต้านทานของฉนวนตามภาคผนวก B ของมาตรฐานที่ 250 VDC โดยสวิตช์ไฟอยู่ในตำแหน่งเปิด (ON) เพื่อตรวจสอบการทดสอบที่เหมาะสมและเพื่อหลีกเลี่ยงความล้มเหลวที่เป็นเท็จในการทดสอบการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้า ความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้นได้ เนื่องจากวาริสเตอร์ชนิดโลหะออกไซด์ (MOV) และตัวกรองความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) ที่ใช้ในการลดการปล่อยก๊าซและป้องกันอุปกรณ์จากไฟกระชาก อาจจัดการกระแสไฟรั่วไหลลงดินได้ถึง 10 มิลลิแอมป์ภายใต้สภาวะปกติ

หากมีคำถามใด ๆ เกี่ยวกับการใช้งานหรือการตีความมาตรฐาน IEC ใด ๆ ที่อธิบายไว้ในที่นี้ คุณต้องปรึกษาที่ปรึกษาด้านกฎหมายหรือที่ปรึกษาอื่น ๆ ที่คุ้นเคยกับมาตรฐานในด้านอิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคมระหว่างประเทศ และไม่ควรมองหา Hypertherm ในการตีความหรือการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว

ระบบที่มีระดับสูงขึ้น

เมื่อผู้รวมระบบเพิ่มอุปกรณ์เพิ่มเติม เช่น โตะตัด มอเตอร์ไดรฟ์ ตัวควบคุม การเคลื่อนไหว หรือหุ่นยนต์เข้ากับระบบเครื่องตัดพลาสมาของ Hypertherm ระบบที่รวมกันนี้อาจถือว่าเป็นระบบที่มีระดับสูงขึ้น ระบบที่มีระดับสูงขึ้นที่มีชิ้นส่วนเคลื่อนไหวที่เป็นอันตรายอาจเป็นเครื่องจักรอุตสาหกรรมหรืออุปกรณ์หุ่นยนต์ ซึ่งในกรณีนี้ลูกค้า OEM หรือลูกค้าผู้ใช้ปลายทางอาจต้องปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานเพิ่มเติมมากกว่าที่ใช้กับระบบเครื่องตัดพลาสมาที่ผลิตโดย Hypertherm

ถือเป็นความรับผิดชอบของลูกค้าผู้ใช้งานปลายทางและ OEM ในการประเมินความเสี่ยงของระบบที่มีระดับสูงขึ้น และเพื่อป้องกันชิ้นส่วนเคลื่อนไหวที่เป็นอันตราย ยกเว้นในกรณีที่ระบบที่มีระดับสูงขึ้นได้รับการรับรอง เมื่อ OEM นำผลิตภัณฑ์ Hypertherm รวมเข้าไว้ในระบบ การติดตั้งอาจต้องได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานท้องถิ่นด้วย ขอคำแนะนำจากที่ปรึกษาด้านกฎหมายและผู้เชี่ยวชาญด้านระเบียบข้อบังคับท้องถิ่น หากไม่แน่ใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตาม

สายเคเบิลเชื่อมต่อภายนอกระหว่างชิ้นส่วนประกอบของระบบที่มีระดับสูงขึ้นจะต้องเหมาะสมกับสิ่งปนเปื้อนและการเคลื่อนไหว ตามที่สถานที่ติดตั้งสำหรับการใช้งานขั้นสุดท้ายกำหนด เมื่อสายเคเบิลเชื่อมต่อภายนอกจะต้องสัมผัสกับน้ำมัน ฝุ่น น้ำ หรือสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ อาจจำเป็นต้องใช้ฉนวนการป้องกันแบบงานหนัก

เมื่อสายเคเบิลเชื่อมต่อภายนอกมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง อาจจำเป็นต้องใช้ฉนวนการป้องกันแบบต่อเนื่อง เป็นความรับผิดชอบของลูกค้าผู้ใช้งานปลายทางหรือ OEM ในการตรวจสอบว่าสายเคเบิลดังกล่าวเหมาะสมสำหรับการใช้งาน เนื่องจากมีความแตกต่างในด้านอัตราความเหมาะสมและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นซึ่งระเบียบข้อบังคับท้องถิ่นอาจกำหนดให้ใช้กับระบบระดับสูงขึ้น จึงจำเป็นต้องตรวจสอบว่าสายเคเบิลเชื่อมต่อภายนอกใด ๆ เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้งปลายทางที่จะมีการใช้งาน

บทนำ

ข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของ Hypertherm กำหนดให้มีข้อมูลเกี่ยวกับ RoHS, WEEE และ REACH ซึ่งซัพพลายเออร์ของ Hypertherm เป็นผู้จัดทำข้อมูลดังกล่าว

การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ไม่ได้เป็นการจัดการปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพอากาศภายในอาคารหรือการปล่อยควันจากสิ่งแวดล้อมโดยผู้ใช้ วัสดุใด ๆ ที่ผู้ใช้ตัด Hypertherm ไม่ได้เป็นผู้จัดหาให้พร้อมกับผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้งานมีหน้าที่รับผิดชอบต่อวัสดุที่จะตัดรวมถึงความปลอดภัยและคุณภาพอากาศในสถานที่ทำงาน ผู้ใช้จะต้องตระหนักถึงความเสี่ยงต่อสุขภาพของควันที่ปล่อยออกมาจากวัสดุที่ถูกตัดและปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับทั้งหมดของท้องถิ่น

ระเบียบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศและท้องถิ่น

ระเบียบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศและท้องถิ่นจะมีความสำคัญเหนือกว่าคำแนะนำใด ๆ ที่มีอยู่ในคู่มือนี้

จะต้องนำเข้า ติดตั้ง ดำเนินการใช้ และกำจัดผลิตภัณฑ์ตามระเบียบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ติดตั้ง

จะมีการกล่าวถึงระเบียบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของยุโรปภายใน *คำสั่งของ WEEE*

คำสั่งของ RoHS

Hypertherm มุ่งมั่นที่จะปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่ใช้บังคับทั้งหมด รวมถึงระเบียบของสหภาพยุโรปว่าด้วยการจำกัดสารอันตราย (RoHS) คำสั่งที่จำกัดการใช้วัสดุอันตรายในผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ ในระดับโลก Hypertherm ปฏิบัติตามกฎหมายมากกว่าข้อกำหนดการปฏิบัติตามคำสั่งของ RoHS

Hypertherm ยังคงทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อลดตัว RoHS ในผลิตภัณฑ์ของเรา ซึ่งอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของ RoHS ยกเว้นในกรณีที่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางว่าไม่มีทางเลือกอื่นที่เป็นไปได้

ได้มีการจัดทำประกาศความสอดคล้องของ RoHS สำหรับผลิตภัณฑ์ Hypertherm รุ่น CE ในปัจจุบัน ซึ่งอยู่ภายในขอบเขตของคำสั่ง RoHS ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ที่ปฏิบัติตาม RoHS ยังมี “เครื่องหมาย RoHS” ใกล้เคียงกับ “เครื่องหมาย CE” บนแผ่นข้อมูล อะไหล่ชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ผลิตโดย Hypertherm ที่ทั้งไม่ได้อยู่ในขอบเขตหรือได้รับการยกเว้นจากการปฏิบัติตามข้อกำหนด RoHS จะถูกเปลี่ยนให้เป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติตามข้อกำหนด RoHS เพื่อรองรับข้อกำหนดที่บังคับใช้ในอนาคตและจะไม่ “เครื่องหมาย RoHS” บนแผ่นข้อมูลของชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

การกำจัดผลิตภัณฑ์ Hypertherm อย่างเหมาะสม

เช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ระบบการตัดด้วยพลาสมาของ Hypertherm อาจมีวัสดุหรือส่วนประกอบ เช่น แผงวงจรพิมพ์ที่ไม่สามารถทิ้งร่วมกับขยะโดยทั่วไปได้ เป็นความรับผิดชอบของคุณในการกำจัดชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ใด ๆ ของ Hypertherm ในลักษณะที่เป็นเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมตามประมวลกฎหมายของประเทศและท้องถิ่น

- ในสหรัฐอเมริกา ตรวจสอบกฎหมายทั้งหมดของรัฐบาลกลาง ของรัฐและของท้องถิ่น
- ในสหภาพยุโรป ตรวจสอบคำสั่งของสหภาพยุโรป กฎหมายระดับประเทศ และท้องถิ่น
- ในประเทศอื่น ๆ ให้ตรวจสอบกฎหมายระดับประเทศและท้องถิ่น
- ปรีกษาผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายและการปฏิบัติตามกฎระเบียบอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

มีข้อมูลทางเลือกที่หลากหลายสำหรับการกำจัดผลิตภัณฑ์ Hypertherm อย่างยั่งยืนอยู่ในเว็บไซต์ของเราที่ www.hypertherm.com/recycle

คำสั่งของ WEEE

รัฐสภายุโรปและคณะมนตรีแห่งสหภาพยุโรปได้อนุมัติให้มีการจัดทำคำสั่ง 2012/19/EU หรือ WEEE (ซากอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์) ขึ้นใหม่

ตามข้อกำหนดของกฎหมาย ผลิตภัณฑ์ Hypertherm ใด ๆ ที่อยู่ภายใต้คำสั่งดังกล่าวและจำหน่ายในสหภาพยุโรปหลังจากวันที่ 13 สิงหาคม 2005 จะมีสัญลักษณ์ WEEE กำกับอยู่ คำสั่งนี้ส่งเสริมและกำหนดเกณฑ์เฉพาะสำหรับการรวบรวม การจัดการและการรีไซเคิลขยะ EEE ขยะจากผู้บริโภคและจากธุรกิจกับธุรกิจจะได้รับปฏิบัติที่แตกต่างกัน (ผลิตภัณฑ์ Hypertherm ทั้งหมดจะถือเป็นแบบธุรกิจกับธุรกิจ) สามารถดูตัวเลือกการกำจัดทิ้งสำหรับระบบผลิตภัณฑ์ Hypertherm ได้ที่ www.hypertherm.com/recycle

มีการพิมพ์ URL บนฉลากคำเตือนเฉพาะสัญลักษณ์สำหรับระบบพลาสมาของ Hypertherm รุ่น CE ตั้งแต่รุ่นตั้งแต่ปี 2006 ผลิตภัณฑ์รุ่น CSA ที่ผลิตโดย Hypertherm อยู่นอกขอบเขตหรือได้รับการยกเว้นจาก WEEE

ระเบียบข้อบังคับ REACH

ระเบียบข้อบังคับ REACH ซึ่งมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2007 มีผลกระทบต่อ สารเคมีที่มีอยู่ในตลาดยุโรป ข้อกำหนดของระเบียบข้อบังคับ REACH สำหรับผู้ผลิตส่วนประกอบระบุว่า ส่วนประกอบจะต้องไม่มีสารเคมีที่มีอันตรายสูง (Substances of Very High Concern หรือ SVHC) เกิน 0.1% ตามน้ำหนัก

ผู้ผลิตชิ้นส่วนและผู้ใช้อื่น ๆ ในลำดับต่อลงมา เช่น Hypertherm มีภาระผูกพันที่จะต้องได้รับการรับรองจากซัพพลายเออร์ว่า สารเคมีทั้งหมดที่ใช้ในหรือบนผลิตภัณฑ์ Hypertherm จะมีเลขทะเบียนหน่วยงานสารเคมีของยุโรป (European Chemical Agency หรือ ECHA) เพื่อให้ข้อมูลทางเคมีตามข้อกำหนดของ REACH นั้น Hypertherm กำหนดให้ซัพพลายเออร์จัดทำประกาศ REACH และระบุการใช้ REACH SVHC ใด ๆ ที่ทราบ ชิ้นส่วนที่มีการใช้งาน SVHC ในปริมาณเกินกว่า 0.1% w/w ได้ถูกกำจัดออก

สารหล่อลื่น, น้ำยาซีล, สารหล่อเย็น, กาว, ตัวทำละลาย, สารเคลือบและสารที่ใช้ในการเตรียมหรือส่วนผสมอื่น ๆ ที่ Hypertherm ใช้ใน ใช้บน ใช้สำหรับ หรือใช้กับอุปกรณ์ตัดตามแบบมีการใช้ในปริมาณน้อยมาก (ยกเว้นสารหล่อเย็น) และมีจำหน่ายในหลาย ๆ แหล่งที่สามารถและจะถูกแทนที่ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับซัพพลายเออร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการลงทะเบียน REACH หรือการอนุญาตของ REACH (SVHCs)

การจัดการและการใช้งานสารเคมีอย่างเหมาะสมและปลอดภัย

ระเบียบบังคับเกี่ยวกับสารเคมีในสหรัฐอเมริกา ยุโรป และสถานที่อื่น ๆ กำหนดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัสดุ (Material Safety Data Sheets หรือ MSDS) หรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheets หรือ SDS) กำกับไว้สำหรับสารเคมีทั้งหมด Hypertherm เป็นผู้จัดทำรายการสารเคมี MSDS ใช้สำหรับสารเคมีที่มาพร้อมกับผลิตภัณฑ์และสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ใน หรือใช้บนผลิตภัณฑ์ สามารถดาวน์โหลด MSDS ได้จากคลังข้อมูลเอกสาร (Library Documents) บนเว็บไซต์ Hypertherm ที่ www.hypertherm.com/docs ใน คลังข้อมูลเอกสาร ให้เลือก “เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัสดุ” ในเมนูหมวดหมู่แบบหล่นลง

ในสหรัฐอเมริกา OSHA ไม่กำหนดให้ต้องมีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัสดุสำหรับชิ้นส่วนต่าง ๆ เช่น อิเล็กโทรด ขั้วไฟฟ้าวงแหวนหมุน ตัวยึด หัวฉีด ชิ้นส่วนก้านบั้ง ตัวเบียง และชิ้นส่วนที่เป็นของแข็งอื่น ๆ ของชุดหัวตัด

Hypertherm ไม่ได้ผลิตหรือจัดหาวัสดุที่จะนำมาตัด และไม่ทราบว่าจะวันทีปล่อยออกมาจากวัสดุที่ถูกตัดจะเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือเสี่ยงต่อสุขภาพหรือไม่ โปรดปรึกษากับซัพพลายเออร์ของคุณหรือที่ปรึกษาอื่น ๆ ด้านเทคนิค หากต้องการคำแนะนำเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุที่คุณจะตัดโดยใช้ผลิตภัณฑ์ Hypertherm

การปล่อยควันและคุณภาพอากาศ

หมายเหตุ: ข้อมูลคุณภาพอากาศต่อไปนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลทั่วไปเท่านั้น และไม่ควรถูกใช้แทนการตรวจสอบและดำเนินการตามระเบียบข้อบังคับของรัฐหรือมาตรฐานทางกฎหมายในประเทศที่จะมีการติดตั้งและใช้งานอุปกรณ์ตัด

ในสหรัฐอเมริกา คู่มือวิธีการวิเคราะห์ (Manual of Analytical Methods หรือ NMAM) ของสถาบันแห่งชาติเพื่อความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (National Institute for Occupational Safety and Health หรือ NIOSH) คือชุดวิธีในการสูดตัวอย่างและการวิเคราะห์สารปนเปื้อนในอากาศในที่ทำงาน วิธีการที่เผยแพร่โดยหน่วยงานอื่น ๆ เช่น OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO หรือซัพพลายเออร์เชิงพาณิชย์สำหรับอุปกรณ์เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์อาจมีข้อได้เปรียบเหนือกว่าวิธีการของ NIOSH

ตัวอย่างเช่น ASTM Practice D 4185 เป็นวิธีปฏิบัติมาตรฐานสำหรับการเก็บรวบรวม การละลาย และการกำหนดหาร่องรอยของโลหะในบรรยากาศในพื้นที่ทำงาน ความไว ซีดจำกัดการตรวจจับ และความเข้มข้นที่เหมาะสมในการทำงานสำหรับโลหะ 23 รายการมีแสดงอยู่ใน ASTM D 4185 ควรใช้นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมเพื่อกำหนดหาโปรโตคอลการสูดตัวอย่างที่เหมาะสม โดยพิจารณาความแม่นยำในการวิเคราะห์ ค่าใช้จ่าย และจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสม Hypertherm ใช้ นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมบุคคลที่สามเพื่อดำเนินการและตีความผลการทดสอบคุณภาพอากาศที่ได้จากอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอากาศซึ่งตั้งอยู่ที่สถานีผู้ปฏิบัติงานในอาคาร Hypertherm ที่มีการติดตั้งและใช้งานโต๊ะเครื่องตัดพลาสติก

นอกจากนี้ Hypertherm ยังใช้ นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมของบุคคลที่สามเพื่อดำเนินการขอรับใบอนุญาตทางอากาศและทางน้ำ

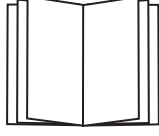
หากคุณยังไม่ทราบและไม่ได้อัดตามระเบียบข้อบังคับของรัฐบาลและมาตรฐานทางกฎหมายสำหรับสถานที่ติดตั้งที่เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุมและเป็นปัจจุบัน คุณควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ก่อนทำการซื้อ ติดตั้ง และใช้งานอุปกรณ์

กฎข้อบังคับยุติที่ 65 แห่งแคลิฟอร์เนีย

กฎข้อบังคับยุติที่ 65 แห่งแคลิฟอร์เนียกำหนดให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมทั้งหมดที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ในแคลิฟอร์เนียต้องมีฉลากเตือนหากเป็นไปได้ว่ามี การสัมผัสกับสารเคมีอย่างน้อยหนึ่งรายการที่อยู่ในรายชื่อสารเคมีของกฎข้อบังคับยุติที่ 65 กฎข้อบังคับกำหนดให้มีคำเตือนที่ชัดเจนและสมเหตุสมผลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์เครื่องมือที่มีสารเคมีเหล่านี้ซึ่ง “รับรู้กันว่าก่อให้เกิดมะเร็ง ความพิการของทารกแรกเกิด และอันตรายเกี่ยวกับการสืบพันธุ์อื่น ๆ” เช่นเคย เราสนับสนุนให้ลูกค้าใช้อุปกรณ์เครื่องมือของเราอย่างถูกต้อง รวมถึงการใช้การระบายอากาศและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ระหว่างการตัด และให้สร้างและรักษาสภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความปลอดภัย สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมไปที่ www.p65warnings.ca.gov



UYARI!



Çalıştırma talimatlarına uyulmaması durumunda kişisel yaralanmalar veya ekipman hasarı meydana gelebilir.

Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu

Revizyon 7 – Nisan 2020

(TR) Türkçe/Turkish

Güvenlik



Güvenlik bilgilerini tanıyın

Bu bölümde gösterilen semboller, potansiyel tehlikeleri tanımlamak için kullanılır. Bu kılavuzda ya da makinenizin üzerinde bir güvenlik sembolü gördüğünüzde, kişisel yaralanma olasılığını anlayın ve tehlikeyi önlemek için ilgili talimatları uygulayın.



Güvenlik talimatlarına uyun

Bu kılavuzdaki tüm güvenlik mesajlarını ve makinenizin üzerindeki güvenlik etiketlerini dikkatle okuyun.

- Makinenizin üzerindeki güvenlik etiketlerini iyi durumda tutun. Eksik ya da hasarlı etiketleri hemen değiştirin.
- Makinenin nasıl düzgün çalıştırılacağını ve kontrollerin nasıl kullanılacağını öğrenin. Talimatları bilmeyen birinin makineyi çalıştırmasına izin vermeyin.
- Makinenizi düzgün çalışır bir halde tutun. Makine üzerinde izinsiz değişiklikler yapmak güvenliği ve makinenin servis ömrünü etkileyebilir.

TEHLİKE UYARI DİKKAT

Güvenlik uyarısı ifadeleri ve sembolleri için Amerikan Uluslararası Standartlar Enstitüsü (ANSI) kılavuzları kullanılmıştır. TEHLİKE ya da UYARI işaret sözcüğü bir güvenlik sembolü ile birlikte kullanılır. TEHLİKE en ciddi tehlikeleri tanımlar.

- TEHLİKE ve UYARI güvenlik etiketleri, makineniz üzerinde belirli tehlikeli noktalarının yakınına yerleştirilmiştir.
- TEHLİKE güvenlik mesajları, bu kılavuzda yer alan ve doğru şekilde uygulanmadığında ciddi yaralanma ya da ölüme yol açabilecek talimatlardan önce gelir.
- UYARI güvenlik mesajları, bu kılavuzda yer alan ve doğru şekilde uygulanmadığında yaralanma ya da ölüme yol açabilecek talimatlardan önce gelir.
- DİKKAT güvenlik mesajları, bu kılavuzda yer alan ve doğru şekilde uygulanmadığında küçük ekipman hasarına yol açabilecek talimatlardan önce gelir.

Ekipmanı kullanmadan önce inceleyin

Güvenli çalışma koşulunun sağlandığından emin olmak için tüm kesme ekipmanları gerektiği gibi incelenmelidir. Güvenilir ve güvenli operasyon için yetersiz bulunması durumunda ekipman bir sonraki kullanımdan önce yetkili personel tarafından onarılmalı veya hizmetten kaldırılmalıdır.

Güvenlik sorumluluğu

Çalışma ortamının güvenliğinden sorumlu olan kişi veya kuruluş şunları yerine getirmekle yükümlüdür:

- Operatörlerin ve süpervizörlerinin ekipmanın güvenli kullanılması, işlemin güvenli kullanılması ve acil durum prosedürleri hakkında eğitilmiş olduğundan emin olmak.
- Burada tanımlanan tüm tehlike ve güvenlik önlemlerinin çalışmaya başlamadan önce işçilere anlatıldığından ve anlaşıldığından emin olmak.
- Onaylı kesme alanları tasarlamak ve güvenli kesim için prosedürleri yerine getirmek.
- Bu tarz işlemler için özel olarak tasarlanmamış veya onaylanmamış alanlarda kesme operasyonlarına yetki vermeme konusunda sorumlu olmak.
- Torçlar ve kişisel korunma ekipmanları gibi yalnızca onaylı ekipmanların kullanıldığından emin olmak.

- Eğitilmiş ve kalifiye personel sağlayan ve kesme işinde geçerli olan risklerin farkında olan yüklenicilerle çalışmak.
- Yükleniciye alanda bulunan yanıcı maddeler ve tehlikeli koşullar veya onların farkında olmayabileceği tehlikeli koşullar hakkında bilgi vermek.
- Havalandırma kalitesi ve sayısının personelin tehlikeli kirleticilere izin verilen limitlerin altında maruz kalması için yeterli olduğundan emin olmak.
- Kapalı alanlardaki havalandırmanın yaşam desteği için yeterli oksijen sağlamaya, boğucu madde veya yanıcı patlayıcı karışımları önlemeye, oksijen açısından -zengin atmosferleri önlemeye ve nefes alma atmosferindeki uçucu kirleticilerin izin verilen limitlerin altında tutulmasına yeterli olduğundan emin olun.



Plazma arkı donmuş borulara zarar verebilir

Donmuş boruları plazma torcu ile çözmeye çalışırsanız borular zarar görebilir veya patlayabilir.



Statik elektrik baskı devre kartlarına zarar verebilir

Baskı devre kartlarını kullanırken uygun önlemleri alın:

- Baskı devre kartlarını anti statik torbalarda saklayın.
- Baskı devre kartlarını tutarken topraklı bileklik takın.



Topraklama güvenliği

Şase kablosu Şase kablosunu, iyi bir metal-metal teması sağlayacak şekilde çalışma parçasına ya da kesim sehпасına sıkıca bağlayın. Şase kablosunu, kesim tamamlandığında düşecek olan parçaya bağlamayın.

Kesim sehпасı Kesim sehпасını, geçerli ulusal ya da yerel elektrik yasalarına uygun şekilde bir topraklama kablosuna bağlayın.

Giriş gücü

- Güç kablosu toprak telini, devre kesme kutusundaki toprağa bağladığınızdan emin olun.
- Plazma sistemi kurulumu, güç kablosunun güç kaynağına bağlanmasını da içeriyorsa, güç kablosu toprak telini düzgün bağladığınızdan emin olun.
- Saplamaya önce güç kablosunun toprak telini bağlayın, ardından diğer toprak tellerini güç kablosunun toprağı üzerine yerleştirin. Tespit somununu sıkın.
- Aşırı ısınmayı önlemek için tüm elektrik bağlantılarını sıkın.

Elektrik kazaları

- Bu ekipmanı, yalnızca eğitilmiş ve yetkili personel açabilir.
- Ekipman kalıcı olarak bağlandığında, mahfazayı açmadan önce ekipmanı kapatın ve gücü kilitleyin/etiketleyin.
- Ekipmana bir kabloyla güç veriliyorsa, mahfazayı açmadan önce ürünün fişini çekin.
- Kilitlenebilir bağlantı kesmeleri ya da kilitlenebilir fiş kapakları dışarıdan sağlanmalıdır.
- Gücün kesilmesinden sonra mahfazaya girmeden önce, biriken enerjinin boşalması için 5 dakika bekleyin.

- Mahfaza servis için açıldığında ekipmana güç vermek gerekirse, ark parlama patlaması tehlikesi olabilir. Güvenli çalışma uygulamaları ve enerji yüklü ekipmanın servisi sırasında Kişisel Koruyucu Ekipman için **tüm** yerel gereksinimleri (ABD'de NFPA 70E) uygulayın.
- Taşıma, açma ya da servis sonrasında ekipman çalıştırılmadan önce, mahfaza kapatılmalı ve mahfazanın uygun topraklama sürekliliği doğrulanmalıdır.
- Torç sarf malzemesi parçalarını incelemeyen ya da değiştirmeden önce gücü kesmek için her zaman bu talimatları uygulayın.



Elektrik şoku öldürebilir

Canlı elektrikli parçalara dokunmak ölümcül bir elektrik çarpmasına ya da ciddi yanıklara neden olabilir.

- Plazma sisteminin çalıştırılması torç ile çalışma parçası arasında bir elektrik devresi oluşturur. Çalışma parçası ya da ona temas eden herhangi bir nesne elektrik devresinin bir parçası olur.
- Makine torcu uygulamalarında plazma sistemi çalışırken hiçbir zaman torç gövdesine, çalışma parçasına ya da sulu sehpadaki suya dokunmayın.

Elektrik çarpmasını önleme

Tüm plazma sistemleri kesme işleminde yüksek gerilim (genel olarak 200 ila 400 VDC) kullanır. Bu sistemi çalıştırırken aşağıdaki önlemlere uyun:

- Yalıtımlı eldivenler ve botlar giyin, vücudunuzu ve giysinizi kuru tutun.
- Plazma sisteminizi kullanırken herhangi bir ıslak yüzeye dayanmayın, oturmayın, uzanmayın veya dokunmayın.
- İş ya da toprak ile her türlü fiziksel teması önlemeye yetecek büyüklükte kuru yalıtım matları ya da örtüleri kullanarak kendinizi işten ve topraktan yalıtın. Islak bir alanda ya da yakınında kesme yapmanız gerekiyorsa son derece dikkatli olun.
- Güç kaynağının yakınına uygun boyutlu sigortaları olan bir ana enerji kesici şalter bağlayın. Bu şalter acil bir durumda operatörün güç kaynağını hızla kapatmasını sağlar.
- Sulu sehpa kullanırken, uygun şekilde topraklandığından emin olun.

- Bu ekipmanı kullanma kılavuzuna ve ulusal/yerel yasalara uygun şekilde kurun ve topraklayın.
- Giriş gücü kablosunda kılıf hasarı ya da çatlağı olup olmadığını sıkça kontrol edin. Hasarlı bir güç kablosunu hemen değiştirin. **Çıplak kablo öldürebilir.**
- Aşınmış ya da hasarlı torç kablolarını inceleyin ve değiştirin.
- Kesim yaparken atık parçalar da dahil olmak üzere çalışma parçasını almayın. Kesme işlemi sırasında, çalışma parçasını yerinde ya da tezgahın üzerinde şase kablosu takılı olarak bırakın.
- Torç parçalarını kontrol etmeden, temizlemeden ya da değiştirmeden önce ana gücü kesin ya da güç kaynağının fişini çekin.
- Güvenlik kilitlerini hiçbir zaman baypas etmeyin ya da kısa devre yaptırmayın.
- Herhangi bir güç kaynağı ya da sistem mahfazasını çıkarmadan önce, elektrik giriş gücünü kesin. Ana gücü kestikten sonra kapasitörlerin boşalması için 5 dakika bekleyin.
- Güç kaynağı kapakları yerinde olmadıkça plazma sisteminizi hiçbir zaman çalıştırmayın. Açıkta kalmış güç kaynağı bağlantıları ciddi bir elektrik tehlikesi arz eder.
- Giriş bağlantılarını yaparken, önce uygun bir topraklama iletkeni bağlayın.
- Her plazma sistemi, yalnızca özel torçlar ile kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Diğer torçları kullanmayın, bunlar aşırı ısınabilir ve güvenlik tehlikesi arz edebilir.



Kesim yangına ya da patlamaya neden olabilir.

Yangın önleme

- Herhangi bir kesme yapmadan önce kesme yapılacak alanın güvenli olduğundan emin olun. Yakınızdaki bir yangın söndürücü bulundurun.
- Tüm yanıcı maddeleri kesme alanının en az 10 m uzağına koyun.
- Tutmadan ya da yanıcı malzemeler ile temas etmesine izin vermeden önce sıcak metale su verin ya da soğumaya bırakın.
- Hiçbir zaman içinde potansiyel yanıcı malzemeler olan kapları kesmeyin. Bunlar önce boşaltılmalı ve uygun şekilde temizlenmelidir.
- Potansiyel olarak yanma tehlikesi oluşacak bir ortamı kesme işleminden önce havalandırın.
- Plazma gazı olarak oksijen ile kesme yaparken, egzozlu bir havalandırma sistemi gereklidir.

Patlamayı önleme

- Patlayıcı toz ya da buhar olması ihtimali varsa plazma sistemini kullanmayın.
- Basıncı silindirleri, boruları ya da herhangi kapalı kapları kesmeyin.
- Yanıcı malzemeler içeren kapları kesmeyin.



UYARI

Patlama Tehlikesi

Alüminyum Kesme Sırasında Hidrojen Patlaması

Su altında veya bir sulu tabla üzerinde alüminyum alaşımları kesmek için plazma torcu kullandığınız zaman, diğer metallerle kıyaslandığında, su ile çalışma parçası, parçalar, ince partiküller veya erimiş alüminyum damlacıkları arasında oluşan kimyasal tepkime sonucu çok daha fazla hidrojen gazı açığa çıkar. Bu hidrojen gazı, çalışma parçası altında sıkışmış olabilir. Sıkışan hidrojen gazı oksijenle veya havayla, plazma arki veya herhangi bir kaynaktan gelen kıvılcımla temas ederse ateş alabilir. Bu durum ölüm, kişisel yaralanma, mal kaybı veya ekipman hasarıyla sonuçlanacak bir patlamaya neden olabilir.

Alüminyum kesme işlemi yapmadan önce hidrojen birikimini önleyerek patlama tehlikesini azaltan bir risk değerlendirmesi ve azaltma planını uygulamak üzere tezgah üreticisine ve diğer uzmanlara danışın.



UYARI

Patlama Tehlikesi
Argon-Hidrojen ve Metan

Hidrojen ve metan yanıcı gazlardır ve patlama tehlikesi arz ederler. Metan ya da hidrojen karışımları içeren silindir ya da hortumları ateşten uzak tutun. Metan ya da argon-hidrojen plazması kullanırken, torcu ateşten ve kıvılcımlardan uzak tutun.



UYARI

Patlama Tehlikesi
Hidrojen İçeren Yakıt Gazlarıyla
Su Altında Kesme

- Hidrojen içeren yakıt gazlarıyla su altında kesim yapmayın.
- Hidrojen içeren yakıt gazlarıyla su altında kesim yapmak, plazma kesme işlemleri sırasında patlama durumuyla sonuçlanabilir.



Ayrıca sulu tablanın, duman çıkarma (havalandırma) sisteminin ve kesme sisteminin diğer parçalarının alüminyum kesmede kullanım amacıyla tasarlandığından emin olun.

Hidrojen gazı birikimini önleyemediğiniz takdirde alüminyum alaşımlarını su altında veya sulu bir tablada kesmeyin.

Not: Uygun azaltma planı uygulanarak birçok alüminyum alaşımına sulu tabla üzerinde plazma kesme işlemi yapabilirsiniz. Bunun bir istisnası alüminyum lityum alaşımlardır. **Alüminyum lityum alaşımları asla su bulunan ortamlarda kesmeyin.** Alüminyum lityum alaşımlarıyla ilgili tehlikeler hakkında ek güvenlik bilgilerine ulaşmak için alüminyum tedarikçinizle iletişime geçin.



Makine hareketi yaralanmaya neden olabilir

Bir orijinal ekipman üreticisi (OEM), Hypertherm ekipmanını başka bir ekipmanla birleştirerek bir kesme sistemi üretiyorsa, bu kesme sisteminin tehlike oluşturan hareketli parçalarına karşı koruma önlemi almaktan son kullanıcı müşteri ve OEM sorumlu olacaktır. Ancak, operatöre ve ekipmana hasar gelmesinin önlenmesi için aşağıdakileri öneririz:

- OEM tarafından verilen kullanma kılavuzunu okuyun ve burada belirtilenlere uyun.
- Kesme sisteminin hareketli parçaları için maksimum hareket alanından daha geniş bir alanı, sınırlı erişim alanı olarak muhafaza edin.
- Çarpışma riski bulunan yerlerde kesme sisteminin hareket eden parçalarının yakınında personelin veya ekipmanın durmasına izin vermeyin.
- CNC'nin dokunmatik ekranı veya joystick'i ile kazara teması önleyin. Kazara temas edilmesi halinde komutlar etkinleşebilir ve istenmeyen hareket oluşabilir.
- Operasyon sırasında makine donanımında servis işlemi veya temizlik yapmayın.
- Servis işleminin gerekmesi halinde, motorları devre dışı bırakmak ve hareketi önlemek için güvenlik kilidini etkinleştirin ve gücü kilitleyin/etiketleyin.
- Sadece kalifiye personelin makine donanımını kullanmasına, donanıma bakım ve servis işlemi yapmasına izin verin.

Sıkıştırılmış gaz ekipmanı güvenliği



Gaz tüpleri hasar görürse patlayabilir

- Hiçbir zaman tüp valflerini ya da regülatörlerini yağ ya da gresle yağlamayın.
- Yalnızca özel uygulama için tasarlanmış doğru gaz tüplerini, regülatörlerini, hortumlarını ve bağlantılarını kullanın.
- Tüm basınçlı gaz ekipmanını ve ilgili parçalarını iyi durumda tutun.
- Her hortumdaki gaz tipini tanımlamak için tüm gaz hortumlarını etiketleyin ve renk kodlarıyla işaretleyin. İlgili ulusal ve yerel yasalara başvurun.

Gaz tüpleri yüksek basınç altında gaz içerir. Bir silindir zarar gördüğünde patlayabilir.

- Sıkıştırılmış gaz tüplerini, ilgili ulusal ve yerel yasalara uygun şekilde işleyin ve kullanın.
- Dik ve yerinde sağlam şekilde durmayan bir tüpü hiçbir zaman kullanmayın.
- Tüpün kullanıldığı ya da kullanım için bağlı olduğu durumlar dışında, koruyucu kapağı valf üzerindeki yerinde tutun.
- Hiçbir zaman plazma arki ile tüp arasında bir elektrik kontağına izin vermeyin.
- Hiçbir zaman tüpleri aşırı sıcaklığa, kıvılcıklara, cürufa ya da açık aleve maruz bırakmayın.
- Sıkışmış bir tüp valfini açmak için hiçbir zaman çekiç, anahtar ya da başka bir araç kullanmayın.



Toksik dumanlar yaralanmaya ya da ölüme neden olabilir

Plazma arkının kendisi kesme için kullanılan ısı kaynağıdır. Bu nedenle, plazma arki bir toksik duman kaynağı olarak tanımlanmasa da kesilmekte olan malzeme, oksijeni azaltan toksik duman ya da gazlar için bir kaynak olabilir.

Üretilen dumanlar kesilen metal malzemeye göre farklılık gösterir. Toksik duman açığa çıkarabilecek metallere arasında, (bunlarla sınırlı olmamak üzere) paslanmaz çelik, siyah sac, çinko (galvanize) ve bakır vardır.

Bazı durumlarda metal, toksik dumanlar açığa çıkarabilecek bir madde ile kaplı olabilir. Toksik kaplamalar arasında (bunlarla sınırlı olmamak üzere) kurşun (bazı boyalarda), kadmiyum (bazı boyalarda ve dolgularda) ve berilyum vardır.

Plazma kesme işlemi sırasında üretilen gazlar kesilen malzemeye ve kesme yöntemine göre farklılık gösterir. Ancak kesilen malzemenin bünyesinde bulunuyorsa ya da malzeme tarafından açığa çıkarılıyorsa ozon, azot oksitleri, heksavalan krom, hidrojen ve diğer maddeleri içerebilirler.

Herhangi bir endüstriyel işlemle üretilen dumanlara maruziyeti en aza indirmek için dikkat edilmelidir. Dumanların kimyasal bileşimi ve konsantrasyonuna (yanı sıra havalandırma gibi diğer faktörlere) bağlı olarak, doğum kusuru ya da kanser gibi fiziksel rahatsızlık riski olabilir.

Kesme alanındaki hava kalitesini test etmek ve iş yerindeki hava kalitesinin tüm yerel ve ulusal standartları ve düzenlemeleri karşıladığından emin olmak, ekipman ve tesis sahibinin sorumluluğundadır.

İlgili herhangi bir tesisteki hava kalitesi düzeyi, aşağıdaki gibi çalışma alanına özgü değişkenlere bağlıdır:

- Sehpa tasarımı (sulu, kuru, su altı).
- Malzeme bileşimi, yüzey sonlandırma ve kaplamaların bileşimi.
- Çıkarılan malzemenin hacmi.
- Kesme ya da oluk açma süresi.
- Çalışma alanının boyutu, hava hacmi, havalandırması ve filtrasyonu.
- Kişisel koruyucu ekipman.
- Çalışan kaynak ve kesme sistemlerinin sayısı.
- Çalışma alanında yapılan diğer duman üreten işlemler.

Çalışma alanının ulusal ve yerel düzenlemelere uygun olması gerekiyorsa, çalışma alanının izin verilebilir düzeylerin üstünde ya da altında olup olmadığı yalnızca alanda yapılan denetim ve testler ile belirlenebilir.

Dumanlara maruz kalma tehlikesini azaltmak için:

- Kesme işleminden önce metalden tüm kaplamaları çıkarın ve çözücülerini temizleyin.
- Dumanları havadan uzaklaştırmak için egzozlu havalandırma kullanın.
- Dumanları solumayın. Toksik bileşenler içeren ya da içerdiğinden şüphe edilen madde ile kaplanan metali keserken, hava beslemeli bir solunum cihazı kullanın.
- Kaynak ya da kesme ekipmanının yanı sıra hava kaynaklı solunum cihazı kullananların bu gibi ekipmanların doğru kullanımı için ehliyetli ve eğitilmiş olduğundan emin olun.
- Hiçbir zaman içinde potansiyel olarak toksik malzeme bulunan kapları kesmeyin. Önce kabı boşaltıp uygun şekilde temizleyin.
- Tesisteki hava kalitesini uygun şekilde denetleyin ya da test edin.
- Hava kalitesinin güvenli olmasını sağlayacak bir tesis planı uygulaması için yerel bir uzmana danışın.



Plazma arkı yaralanmaya ya da yanmalara neden olabilir

Hemen açılan torçlar

Bir plazma arkı, torç svicini etkinleştirdiğiniz anda hemen ateşlenir.

Plazma arkı, eldivenleri ve cildi hemen deler.

- Torç ucundan uzak durun.
- Metali kesme yoluna yakın bir noktadan tutmayın.
- Hiçbir zaman torcu kendinize ya da başkalarına yöneltmeyin.



Ark ışınları gözleri ve cildi yakabilir

Göz koruması Plazma arkı ışınları, gözleri ve cildi yakabilecek denli yoğun, görünür ve görünmez (morötesi ve kızılötesi) ışınlar üretir.

- Göz korumasını geçerli ulusal ve yerel yasalara uygun şekilde kullanın.
- Gözlerinizi arkin morötesi ve kızılötesi ışınlarından korumak için uygun güneşliği olan göz koruması (güvenlik gözlükleri ya da yan korumalı gözlükler ve bir kaynak başlığı) takın.

Cilt koruması Morötesi ışık, kıvılcımlar ve sıcak metal nedeniyle yanmalara karşı koruma için koruyucu giysi giyin.

- Uzun iş eldivenleri, güvenlik ayakkabıları ve şapka giyin.
- Tüm açıkta kalan bölgeleri örtmek için alev geciktirici kumaşlar giyin.

- Kıvılcım ve cüruf girişini önlemek için manşetsiz pantolonlar giyin.

Ayrıca bütan çakmağı ya da kibrit gibi yanıcıları kesme işleminden önce ceplerinizden çıkarın.

Kesme alanı Kesme alanını morötesi ışığın yansımalarını ve iletimini azaltacak şekilde hazırlayın:

- Yansımayı azaltmak için duvarları ve diğer yüzeyleri koyu renge boyayın.
- Çevrenizdekileri parlamalardan korumak için koruyucu perdeler ya da bariyerler kullanın.
- Çevrenizdeki kişileri arki izlememeleri konusunda uyarın. Afişler ya da işaretler kullanın.

Ark akımı	Minimum koruyucu siperlik numarası (ANSI Z49.1:2012)	Rahatlık için önerilen siperlik numarası (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Avrupa EN168:2002
40 A'den düşük	5	5	8	9
41 A ila 60 A	6	6	8	9
61 A ila 80 A	8	8	8	9
81 A ila 125 A	8	9	8	9
126 A ila 150 A	8	9	8	10
151 A ila 175 A	8	9	8	11
176 A ila 250 A	8	9	8	12
251 A ila 300 A	8	9	8	13
301 A ila 400 A	9	12	9	13
401 A ila 800 A	10	14	10	Yok



Medikal implant, kalp pili ve işitme cihazı ile çalışılması

Medikal implant, kalp pili ve işitme cihazı ile çalışılması, yüksek akımların neden olduğu manyetik alanlardan etkilenebilir.

Medikal implant, kalp pili ve işitme cihazı kullanan kişiler herhangi bir plazma arkı kesme ve oluk açma işleminin yakınına gitmeden önce bir doktora danışmalıdır.

Manyetik alanının oluşturduğu tehlikeleri azaltmak için:

- Şase kablosu ve torç kablosunu bir tarafta, vücudunuzdan uzakta olacak şekilde tutun.
- Torç kablolarını mümkün olduğu kadar şase kablosuna yakın yönlendirin.
- Torç kablosunu veya şase kablosunu vücudunuza sarmayın ya da asmayın.
- Güç kaynağından mümkün olduğu kadar uzak tutun.



Gürültü, işitme duyusuna zarar verebilir

Bir plazma arkıyla kesmek, pek çok uygulamada yerel yasalarca tanımlanan kabul edilebilir gürültü düzeylerini aşabilir. Aşırı gürültüye uzun süre maruz kalma işitme duyusuna zarar verebilir. Tesiste alınan ses basıncı düzeyi önlemleri, ilgili uluslararası, bölgesel ve yerel yasalara göre kişisel işitme korumasının gerekmediğini doğrulamadığı sürece, kesme ya da oluk açma sırasında her zaman uygun kulak korumasını kullanın.

Kesim sehparlarına, plazma arkıyla çalışma istasyonu arasına bariyer ya da perdeler çekme ve/veya çalışma istasyonunu plazma arkından uzakta konumlandırma gibi basit mühendislik kontrolleri eklenerek önemli gürültü azaltımı elde edilebilir. Erişimi kısıtlamak ve operatörün maruz kalma süresini sınırlamak ve gürültülü iş yerlerini perdelemek için çalışma yerinde yönetimsel kontroller uygulayın ve/veya gürültü emiciler yerleştirilerek kesme alanlarındaki yansımayı azaltmak için önlemler alın.

Diğer tüm mühendislik ve yönetimsel kontroller uygulandıktan sonra, gürültü rahatsız ediciyse veya işitme hasarı riski varsa kulak koruyucular kullanın. İşitme koruması gerekirse, duruma uygun gürültü azaltma değerine sahip kulak kapatıcı ya da kulak tıkaçları gibi yalnızca onaylanmış kişisel koruma ekipmanlarını takın. Kesme alanına yakın bulunan diğer kişileri olası gürültü tehlikeleri konusunda uyarın. Kulak koruması, sıçrayan sıcak çapakların kulağa girmesini de engelleyebilir.

Kuru toz toplama bilgisi

Bazı çalışma alanlarında, kuru toz, potansiyel patlama tehlikesi yaratabilir.

U.S National Fire Protection Association'ın NFPA 68 nolu standardı "Explosion Protection by Deflagration Venting", herhangi bir parlama olayından sonra yanma gazlarının ve basınçlarının havalandırması için cihazların ve sistemlerin tasarımı, konumlandırılması, kurulması, bakımı ve kullanımına yönelik gereksinimleri sağlar. Yeni bir kuru toz toplama sistemi kurmadan veya var olan kuru toz toplama sisteminde kullanılan işlem ya da malzemelerde önemli değişiklikler yapmadan önce, geçerli gereksinimler için kuru toz toplama sisteminin üreticisine ya da kurucusuna danışın.

NFPA 68 nolu standardının herhangi bir sürümünün, yerel inşaat yasalarınızda "birlikli tarafından kabul edilmiş" olup olmadığını belirlemek için yerel "Authority Having Jurisdiction" (AHJ) yetkili makamından danışmanlık alın.

Parlama, AHJ, birlikli tarafından kabul edilmiş, Kst değeri, parlama dizini ve diğer benzeri düzenleyici terimlerin tanımları ve açıklaması için NFPA 68 nolu standardına bakın.

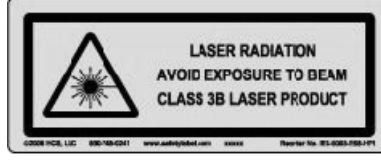
Not 1 - Ortaya çıkan tozun yanıcı olup olmadığını belirleyen bir alan değerlendirmesi gerçekleştirilmemişse, NFPA 68 nolu standardı patlama havalandırmalarının kullanımını gerekli kılar. NFPA 68 nolu standardının Ek F bölümünde tanımlanan en kötü durum Kst değerine uygun ebat ve tipte patlama havalandırmasını tasarlayın. NFPA 68 nolu standardı plazma kesme ya da diğer termal kesme işlemlerinin, parlama havalandırma sistemleri gerektirdiğini özellikle belirtmez ama bu yeni gereksinimleri tüm kuru toz toplama sistemlerine uygular.

Not 2 - Kullanıcılar, uygulanabilir tüm ulusal, eyalet bazında ve yerel yasa ve düzenlemelere başvurmalı ve uymalıdır. Yayınlar, mevcut tüm düzenlemeler ve standartlarla uyumlu olmayan bir eyleme zorlamaya kastetmez ve bu kılavuzun da bu şekilde olduğu kesinlikle düşünülemez.

Lazer radyasyonu

Bir lazer işaretçiden çıkan bir lazer ışınına maruz kalmak ciddi göz yaralanmasıyla sonuçlanabilir. Gözle doğrudan teması önleyin.

Hizalama için bir lazer işaretçi kullanılan ürünlerde, ürün üzerinde lazer ışınının mahfazadan çıktığı yere yakın konuma aşağıdaki lazer radyasyonu etiketlerinden biri uygulanmıştır. Maksimum çıkış (mV), yayılan dalga boyu (nM) ve uygun olan durumlarda darbe süresi de sağlanmaktadır.



Ek lazer güvenliği talimatları:

- Bir uzmana ya da yerel lazer düzenlemelerine başvurun. Lazer güvenliği eğitimi gerekebilir.
- Eğitim almamış kişilerin lazeri çalıştırmasına izin vermeyin. Lazerler, eğitimsiz kullanıcıların elinde tehlikeli olabilir.
- Lazer deliğine ya da ışınına hiçbir zaman bakmayın.
- Yanlışlıkla göze temas etmesini önlemek için lazeri talimata göre konumlandırın.
- Lazeri, yansıtıcı çalışma parçalarında kullanmayın.
- Lazer ışınına görmek ya da yansıtıcı için optik araçlar kullanmayın.
- Lazeri ya da delik kapağını sökmeyin veya çıkarmayın.
- Lazeri ya da ürünü herhangi bir şekilde değiştirmek, lazer radyasyonu riskini artırabilir.
- Bu kılavuzda belirtilenler dışındaki ayarlamalar veya prosedür uygulamaları, tehlikeli lazer radyasyonuna maruz kalmayla sonuçlanabilir.
- Yanıcı sıvıların, gazların ya da toz gibi unsurların bulunduğu patlayıcı atmosferlerde çalıştırmayın.
- Yalnızca modeliniz için üretici tarafından önerilen ya da sağlanan lazer parçalarını ve aksesuarlarını kullanın.
- Tamir ve servis işlemleri yetkili personel tarafından **gerçekleştirilmelidir**.
- Lazer güvenliği etiketini çıkarmayın ya da tahrif etmeyin.

Giriş

Hypertherm, ürünlerin yönetmelik ve çevresel gereksinimlerle uyumunu sağlamak için genel bir Yönetmelik Yönetim Sistemi kullanır.

Ulusal ve yerel güvenlik yönetmelikleri

Ulusal ve yerel güvenlik yönetmelikleri, ürünle birlikte verilen herhangi bir talimatın önüne geçer. Ürün, kurulumun yapıldığı tesis için geçerli ulusal ve yerel yönetmeliklere uygun olarak ithal edilmeli, kurulmalı, çalıştırılmalı ve elden çıkarılmalıdır.

Sertifikasyon testi işaretleri

Sertifikalı ürünler, akredite test laboratuvarları tarafından verilen bir veya daha fazla sertifikasyon testi işareti ile tanımlanırlar. Sertifikasyon testi işaretleri, veri plakasının üzerinde veya yakınında yer alırlar.

Her sertifikasyon testi işareti, ürünün ve güvenlik açısından önemli parçalarının, testi gerçekleştiren laboratuvar tarafından incelendiği ve karar verildiği üzere, ilgili ulusal güvenlik standartlarına uyumlu olduğu anlamına gelir. Hypertherm, ürünlerinin üzerine sertifikasyon testi işaretini, ürün, akredite test laboratuvarı tarafından onaylandıktan ve güvenlik açısından önemli parçalarla üretildikten sonra yerleştirir.

Ürün Hypertherm fabrikasından ayrıldıktan sonra aşağıdaki durumlardan herhangi biri meydana gelirse, sertifikasyon testi işaretleri geçersiz kılınır:

- Ürün, tehlike oluşturacak veya geçerli standartlara uymayacak şekilde değiştirilirse.
- Güvenlik açısından önemli parçalar, izin verilmeyen yedek parçalarla değiştirilirse.
- Tehlikeli bir gerilim kullanan veya ortaya çıkaran izinsiz takım veya aksesuarlar eklenmişse.
- Üründe, sertifikasyonun parçası olarak tasarlanmış bir emniyet devresinde veya diğer özellikte izinsiz bir modifikasyon veya başka bir işlem yapıldığı görülürse.

CE işareti, üreticinin geçerli Avrupa yönergeleri ve standartlarına uyumluluk beyanını gösterir. Sadece veri plakasının üzerinde veya yakınında CE işareti taşıyan Hypertherm ürün versiyonları, Avrupa Düşük Gerilim Yönergeleri (European Low Voltage Directive) ve Avrupa Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) Direktifleri ile uyumluluk için test edilmiştir. Avrupa EMC Yönergeleri ile uyumluluk için gerektiren EMC filtreleri, CE işareti taşıyan güç kaynağı ürün versiyonlarında yer almaktadır.

Hypertherm ürünlerinin uyum sertifikaları www.hypertherm.com/docs adresindeki Hypertherm web sitesinde bulunan Documents library (Belge kitaplığı) bölümünde bulunmaktadır.

Ulusal standartlardaki farklılıklar

Uluslar farklı performans, güvenlik standartları veya başka tipte standartlar uygulayabilir. Ulusal farklılıklar arasında, aşağıdakilerle sınırlı olmamak kaydıyla, şunlar vardır:

- Gerilimler
- Priz ve kordon değerleri
- Dil gereklilikleri
- Elektromanyetik uyumluluk gereklilikleri

Ulusal veya diğer standartlardaki bu farklılıklar, tüm sertifikasyon test işaretlerinin ürünün aynı versiyonunda yer almasını olanaksız veya uygulanamaz hale getirebilir. Örneğin, Hypertherm ürünlerinin CSA versiyonları, Avrupa EMC gerekliliklerine uyum sağlamaz ve bu nedenle veri plakaları üzerinde bir CE işaretine sahip değildir.

CE işareti gerektiren veya zorunlu EMC düzenlemelerine sahip ülkeler, Hypertherm ürünlerinin CE versiyonlarını veri plakası üzerinde CE işaretiyle kullanmalıdır. Bunlar arasında, aşağıdakilerle sınırlı olmamak kaydıyla, şunlar vardır:

- Avustralya
- Yeni Zelanda
- Avrupa Birliği ülkeleri
- Rusya

Ürünün ve sertifikasyon testi işaretinin, son kullanıcının montaj sahasına uygun olması önemlidir. Hypertherm ürünleri bir ülkeye, başka bir ülkeye ihraç edilmek üzere sevk edildiğinde, ürün, son kullanıcının sahasına göre gereken şekilde yapılandırılmalı ve belgelendirilmelidir.

Güvenli kurulum ve şekil kesme ekipmanı kullanımı

Ark Kaynak Ekipmanı başlıklı IEC 60974-9 Kurulum ve kullanım, şekil kesme ekipmanının güvenli kurulumu ve kullanımı ve kesme işlemlerinin güvenli performansı konusunda size rehber olacak bilgiler sunar. Kurulum sırasında ulusal ve yerel yönetmeliklerin gerektirdikleri, topraklama veya koruyucu topraklama bağlantıları, sigortalar, kaynağı kesme cihazı ve kaynak devreleri dahil olmak ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla dikkate alınmalıdır. Ekipmanı kurmadan önce bu talimatları okuyun. İlk ve en önemli adım kurulumun güvenlik değerlendirmesidir.

Güvenlik değerlendirmesi bir uzman tarafından gerçekleştirilmelidir ve bu uzman, güvenli bir ortam oluşturmak ve gerçek kurulum ve çalışma sırasında benimsenmesi gereken tedbirler için gerekli adımları belirlemelidir.

Düzenli inceleme ve test prosedürleri

Ulusal ve yerel yönetmeliklerce gerektiği durumlarda, IEC 60974-4, onarım ya da bakım sonrasında plazma kesme güç kaynaklarının elektriksel güvenliklerinin IEC 60974-1 ile uyumlu olarak inşa edildiklerinden emin olmak için düzenli inceleme test prosedürlerini belirler. Hypertherm, çalıştırılmayan testler olarak, fabrikadaki koruyucu devre ve yalıtım direncinin devamlılığını sağlar. Testler, güç ve topraklama bağlantıları çıkartılarak gerçekleştirilir.

Hypertherm ayrıca hatalı test sonuçlarına neden olabilecek bazı koruyucu cihazları da çıkarır. Ulusal ve yerel yönetmeliklerce gerektiği durumlarda, IEC 60974-4 kapsamında tanımlanan testlerin geçildiğini belirten bir etiket ekipmana takılmalıdır. Onarım raporu, belirli bir testin gerçekleştirilmediği belirtilmediği sürece, tüm test sonuçlarını göstermelidir.

Test personelinin niteliği

Şekil kesme ekipmanın elektriksel güvenlik testleri tehlikeli olabilir ve elektrik onarımı alanında uzman bir kişi tarafından, tercihen aynı zamanda kaynak, kesme ve benzeri işlemlere de aşına olan bir kişi tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu testlerin niteliksiz personel tarafından gerçekleştirilmesi durumunda, personel ve ekipmana yönelik güvenlik riskleri, düzenli inceleme ve testin sağlayacağı faydalarından çok daha fazla zararı olabilir.

Hypertherm, ekipmanın kurulu olduğu ülkedeki ulusal ve yerel yönetmelikler tarafından elektriksel güvenlik testleri özel olarak gerekli görülmedikçe, sadece görsel inceleme gerçekleştirilmesini önerir.

Artık akım cihazları (RCD'ler)

Avustralya ve diğer bazı ülkelerdeki yerel yönetmelikler, iş yerinde ve inşaat şantiyelerinde taşınabilir elektrikli ekipman kullanıldığında, operatörleri ekipmandan kaynaklanan elektriksel arızalardan korumak için Artık Akım Cihazları (RCD) kullanımını gerektirebilir. RCD'ler, besleme ve dönüş akımı arasında bir dengesizlik algılandığında (toprağa giden kaçak akım olması durumunda), ana şebeke elektrik beslemesini güvenli şekilde kesmek üzere tasarlanmıştır. RCD'ler, 6 ila 40 mili amper arası sabit ve ayarlanabilir kesme akımlarında kullanılabilir ve ekipmanın kurulum, uygulama ve kullanım amacına göre 300 mili saniyeye kadar kesme süreleri seçilebilir. RCD'lerin kullanıldığı yerlerde, RCD'deki kesme akımı ve kesme süresi, plazma kesme ekipmanının normal çalışması sırasında gereksiz kesmeyi önleyecek yükseklikte ve çok zayıf bir ihtimal de olsa ekipmandaki bir elektrik arızası durumunda, arızalı durumda kaçak akım operatörler için hayati derecede elektrik tehlikesi oluşturmadan beslemeyi kesecek düşüklükte seçilmeli ya da ayarlanmalıdır.

RCD'lerin zaman içinde düzgün çalışıp çalışmadıklarını doğrulamak için, kesme akımı ve kesme süresinin her ikisi de düzenli olarak test edilmelidir. Avustralya ve Yeni Zelanda'da ticari ve endüstriyel alanlarda kullanılan taşınabilir elektrikli ekipmanlar ve RCD'ler AS/NZS 3760 Avustralya

standardına göre test edilirler. Plazma kesme ekipmanının yalıtımını AS/NZS 3760 standardına göre test ettiğinizde, düzgün test işlemini doğrulamak ve kaçak akım testinin hatalı arızaların meydana gelmesini önlemek için, yalıtım direncini bu standardın Ek B bölümüne göre 250 VDC'de güç svici açık (ON) konumda olduğu halde ölçün. Emisyonları azaltmak ve ekipmanı güç dalgalanmalarına karşı korumak için kullanılan metal oksitli varistörler (MOV) ve elektromanyetik uyumluluk (EMC) filtreleri, normal şartlar altında toprağa 10 mili ampere kadar kaçak akım gönderebileceğinden, hatalı arızaların oluşması mümkündür.

Burada tanımlanan herhangi bir IEC standardının uygulamasına ya da yorumlanmasına ilişkin herhangi bir sorunuz olması halinde, Uluslararası Elektroteknik standartlar konusuna aşına, uygun bir hukuki ya da başka bir danışmana baş vurmanız ve bu tür standartların yorumlanması ya da uygulamasına ilişkin konularda herhangi bir şekilde Hypertherm'e bel bağlamamanız gerekir.

Üst düzey sistemler

Bir sistem integratörü bir Hypertherm plazma kesme sistemine kesim sehpaları, motor tahrikleri, hareket kontrol cihazları veya robotları gibi ilave ekipmanlar eklediğinde oluşan kombine sistem, bir üst düzey sistem olarak görülebilir. Tehlike arz eden hareketli parçalara sahip bir üst düzey sistem, endüstriyel makine veya robot ekipmanlardan oluşabilir. Bu durumda orijinal ekipman üreticisi veya son kullanıcı müşteri, plazma kesim sisteminin Hypertherm tarafından üretilmiş hali için geçerli olanlardan farklı ek mevzuat ve standartlara tabi olabilir.

Üst düzey sistem için bir risk değerlendirmesi yapmak ve tehlike arz eden hareketli parçalara karşı koruma sağlamak, son kullanıcı müşterinin ve orijinal ekipman üreticisinin sorumluluğundadır. Orijinal ekipman üreticisi Hypertherm ürünlerini kendi ürününe eklediğinde meydana gelen üst düzey sistem, bir sertifika ile onaylanmadığı takdirde, kurulum da yerel yetkililerin onayına tabi olabilir. Uyumluluk konusunda tereddütleriniz varsa, yerel hukuk müşavirlerine ve yerel mevzuat uzmanlarına danışarak bilgi alın.

Üst düzey sistemin bileşen parçaları arasındaki harici bağlantı kabloları, son kullanıcının montaj sahasının kirletici etmenlerine ve devrimine gereken şekilde uygun olmalıdır. Harici bağlantı kabloları yağ, toz, su veya diğer kirleticilere maruz kaldığında, zorlu koşullarda kullanım değerlendirmeleri gerekebilir.

Harici bağlantı kabloları sürekli harekete maruz kaldığında, sabit esneme değerlendirmeleri gerekebilir. Kabloların uygulama için uygunluğunu sağlamak, son kullanıcı müşterinin veya orijinal ekipman üreticisinin sorumluluğundadır. Üst düzey sistemlerde, değerler ve maliyetlerde yerel mevzuatların gerekli kılacağı farklılıklar bulunduğundan, harici tüm bağlantı kablolarının son kullanıcının montaj sahasına uygun olup olmadığı doğrulanmalıdır.

Giriş

Hypertherm Çevresel Özellikleri RoHS, WEEE ve REACH madde bilgilerinin Hypertherm tedarikçileri tarafından sağlanmasını gerektirir.

Ürünün çevresel uyumluluğu, iç mekan hava kalitesi ya da son kullanıcının çevreye yaydığı dumanla ilgili bilgi içermez. Son kullanıcı tarafından kesilen herhangi bir malzeme Hypertherm tarafından ürünle birlikte verilmez. Kesilmekte olan malzemelerden olduğu kadar, iş yerindeki güvenlik ve hava kalitesinden de son kullanıcı sorumludur. Son kullanıcı, kesilen malzemelerden yayılan dumanların oluşturduğu olası sağlık risklerinin farkında olmalı ve tüm yerel yönetmeliklere uymalıdır.

Ulusal ve yerel çevre yönetmelikleri

Ulusal ve yerel çevre yönetmelikleri, bu kılavuzda içerilen tüm talimatların önüne geçer.

Ürün, kurulumun yapıldığı tesis için geçerli tüm ulusal ve yerel çevre yönetmeliklerine uygun olarak ithal edilmeli, kurulmalı, çalıştırılmalı ve elden çıkarılmalıdır.

Avrupa Çevre yönetmelikleri daha ileride, *WEEE yönergesi* bölümünde incelenecektir.

RoHS yönergesi

Hypertherm, elektronik ürünlerde tehlikeli maddelerin kullanımını kısıtlayan Avrupa Birliği Tehlikeli Maddelerin Kısıtlanması (RoHS) Yönergesi de dahil olmak üzere, yürürlükteki tüm kanun ve yönetmeliklere uymakta kararlıdır. Hypertherm, global bazda RoHS Yönergesine uyumluluk yükümlülüklerinin ötesine geçmektedir.

Hypertherm, uygun bir alternatifin olmadığı kabul edildiği durumlar hariç olmak üzere, RoHS Yönergesi kapsamındaki ürünlerindeki RoHS malzemelerinin azaltılmasına yönelik çalışmalarına devam etmektedir.

RoHS Uyumluluk Bildirimleri, Hypertherm'in RoHS Direktifi kapsamına giren ürünlerinin mevcut CE sürümleri için hazırlanmıştır. Bu RoHS uyumlu ürünler, veri plakalarında "CE İşareti" yanında bir de "RoHS işareti" taşırlar. Hypertherm tarafından üretilen ve RoHS kapsamında olmayan ya da kapsam dışında kalan parçalar ve diğer ürünler, gelecekte gündeme gelebilecek gereklilikler göz önünde tutularak sürekli olarak RoHS uygunluğuna göre dönüştürülmekte ve veri plakalarında "RoHS işareti" bulunmamaktadır.

Hypertherm ürünlerinin uygun şekilde elden çıkarılması

Hypertherm plazma kesim sistemleri, tüm elektronik ürünler gibi, sıradan atıklarla birlikte işlem görmemesi gereken, baskı devre kartına benzer malzeme ve parçalar içerebilir. Tüm Hypertherm ürün veya bileşen parçalarını, ulusal ve yerel yasalara göre çevreye uyumlu şekilde elden çıkarmak sizin sorumluluğunuzdadır.

- ABD'de tüm federal, yerel yasaları ve devlet yasalarını inceleyin.
- Avrupa Birliğinde AB yönergelerini, ulusal ve yerel yasaları inceleyin.
- Diğer ülkelerde, ulusal ve yerel yasaları inceleyin.
- Gerektiğinde hukuk ya da başka uyumluluk uzmanlarına danışın.

Hypertherm ürünlerinin geniş sürdürülebilir elden çıkarma seçeneklerini www.hypertherm.com/recycle adresindeki web sitemizde bulabilirsiniz.

WEEE yönergesi

Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi, 2012/19/EU ya da Değiştirilmiş WEEE (Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları) Yönergesini yetkilendirdi.

Mevzuat gereği, 13 Ağustos 2005 sonrasında yönerge kapsamına giren ve AB'de satılan herhangi bir Hypertherm ürünü WEEE sembolüyle işaretlenir. Bu yönerge EEE (Elektrikli Elektronik Ekipman) atıklarının toplanması, işlenmesi ve geri dönüşümünü teşvik eder ve bu işlemlerin kriterlerini belirler. Tüketicilere ve işletmeler arası atıklar farklı şekillerde işlenmektedir (tüm Hypertherm ürünleri, işletmeler arası kategorisinde kabul edilmektedir). Hypertherm sistemlerini elden çıkarma seçeneklerini www.hypertherm.com/recycle adresinde bulabilirsiniz.

2006 yılından beri üretilen CE sürümü Hypertherm sistemlerinin tümünde URL adresi sadece sembollerden oluşan uyarı etiketlerinin üzerine basılmaktadır. Hypertherm'in ürettiği CSA sürümü ürünler WEEE kapsamı dışında ya da WEEE'den muafir.

REACH yönetmeliği

1 Haziran 2007 yılından beri yürürlükte olan REACH yönetmeliğinin Avrupa pazarında bulunan kimyasal maddeler üzerinde etkisi bulunmaktadır. Parça üreticilerine yönelik REACH yönetmeliği gereksinimleri, parçanın ağırlığının %0,1'den daha fazla Yüksek Önem Arz Eden Madde (SVHC) içermemesi gerektiğini beyan eder.

Parça üreticileri ve Hypertherm gibi bu sıralamadaki diğer alt kullanıcılar, Hypertherm ürünlerinde kullanılan tüm kimyasalların bir Avrupa Kimyasallar Ajansı (ECHA) kayıt numarası olduğuna dair tedarikçilerinden güvence almakla yükümlü tutulmuştur. REACH yönetmeliğinin gerektirdiği şekilde kimyasal bilgileri sunmak için, Hypertherm, tedarikçileri REACH beyanlarını sunmalarını ve bilinen REACH SVHC kullanımlarını tespit etmelerini gerektirir. Parçaların %0,1 miktarını aşan herhangi bir SVHC kullanımı ortadan kaldırılmıştır.

Hypertherm tarafından şekil kesme ekipmanları için kullanılan yağlayıcılar, sızdırmazlık malzemeleri, soğutma suları, yapıştırıcılar, çözücüler, kaplamalar ve diğer preparatlar ya da karışımlar, çok az miktarlarda (soğutma suyu hariç) kullanılmakta olup, REACH Kaydı ya da REACH Yetkisi (SVHC'ler) ile ilişkili bir tedarikçi sorunu olması durumunda birçok kaynaktan ticari olarak ikame edilebilecek ürünlerdir.

Kimyasalların uygun şekilde işlenmesi ve güvenli kullanımı

ABD, Avrupa ve diğer bölgelerdeki Kimyasal Yönetmelikler tüm kimyasallar için Malzeme Güvenlik Veri Sayfalarının (MSDS) veya Güvenlik Veri Sayfalarının (SDS) mevcut olmasını gerektirir. Hypertherm tarafından sunulan kimyasalların listesi. MSDS, ürünle gelen veya üründen kullanılan diğer kimyasallar içindir. MSDS, www.hypertherm.com/docs adresindeki Hypertherm web sitesinde bulunan Documents library'den (Belge kitaplığı) indirilebilir. Documents library'de (Belge kitaplığı) Category (Kategori) açılır listesinden "Material Safety Data Sheets" (Malzeme Güvenliği Veri Sayfası) başlığını seçin.

ABD'de, OSHA, elektrotlar, girdaplı halkalar, muhafaza kapakları, nozullar, muhafazalar, deflektörler ve diğer masif parçalar için Malzeme Güvenlik Veri Sayfaları gerektirmez.

Hypertherm, kesilen malzemeleri üretmez ya da bunları tedarik etmez ve kesilmekte olan malzemelerden çıkan dumanların fiziki tehlike ya da sağlık riski oluşturup oluşturmadığı hakkında herhangi bir bilgi sahibi değildir. Bir Hypertherm ürününü kullanarak keseceğiniz malzemenin özellikleri konusunda rehberliğe ihtiyacınız varsa, lütfen tedarikçinize veya başka bir teknik danışmana danışın.

Gaz emisyonu ve hava kalitesi

Not: Hava kalitesi hakkındaki aşağıdaki bilgiler sadece genel bilgilendirme amaçlı olup, kesim ekipmanının kurulacağı ve çalıştırılacağı ülkede yürürlükte bulunan resmi yönetmelikler ya da yasal standartların gözden geçirme ve uygulamanın ikamesi olarak kullanılmamalıdır.

ABD'de, Mesleki Güvenlik ve Sağlık Ulusal Enstitüsü (NIOSH) Manuel Analitik Yöntemleri (NMAM), çalışma yerindeki havada bulunan kirlenmelerin örneklenme ve analiz yöntemlerini içerir. OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO ya da örnekleme ve analitik ekipman ticari tedarikçileri gibi başkaları tarafından yayınlanan yöntemlerin NIOSH yöntemlerine göre avantajları olabilir.

Örneğin, ASTM D 4185 Uygulaması, çalışma yeri havasındaki metal izlerinin toplanması, çözülmesi ve belirlenmesi için standart bir uygulamadır. Hassasiyet, algılama sınırı ve 23 metalin optimum çalışma yoğunlukları ASTM D 4185'te listelenmiştir. Analitik doğruluğun, maliyetin ve optimum örnek sayısını göz önüne alarak, optimum örnekleme protokolünün belirlemek için bir endüstriyel hijyen uzmanı kullanılmalıdır. Hypertherm, plazma kesim sehpalarının kurulduğu ve çalıştırıldığı Hypertherm binalarındaki operatör istasyonlarına yerleştirilen hava örnekleme ekipmanlarıyla alınan hava kalitesi testi sonuçlarını gerçekleştirmek ve yorumlamak için üçüncü taraf endüstriyel hijyen uzmanlarının hizmetlerinden faydalanır.

Gerektiğinde, Hypertherm, hava ve suyla ilgili ruhsatların alınması için de üçüncü taraf endüstriyel hijyen uzmanlarının hizmetlerinden faydalanır.

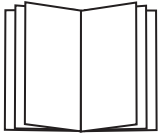
Kurulum tesisiyle ilgili tüm geçerli yönetmelikler ve yasal standartlar hakkında tam ve güncel bilgiye sahip değilseniz, ekipman satın alma, kurulum ve çalıştırma öncesinde yerel bir uzmana danışmanız gerekir.

Kaliforniya Yasa Önerisi 65 düzenlemesi

Kaliforniya Yasa Önerisi 65 düzenlemesi, Kaliforniya'da ürün satan tüm işletmelerin ve endüstrilerin, Yasa Önerisi 65 kimyasal listesinde yer alan kimyasal maddelerden bir veya daha fazlasına maruz kalma olasılığı bulunuyorsa uyarı etiketleri içermesini gerekli kılar. Bu düzenlemeye göre "kansere, doğum kusurlarına ve diğer üreme sorunlarına neden olduğu bilinen" bu kimyasal maddeleri içeren ürünler ve tesisler açıkça görülebilir ve anlaşılır uyarılar içermelidir. Her zaman olduğu gibi, kesme işlemi sırasında havalandırma ve kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı dâhil olmak üzere, müşterilerimizi ekipmanlarımızı doğru kullanmaya ve çalışma ortamını güvenli tutmaya teşvik ederiz. Daha fazla bilgi almak için www.p65warnings.ca.gov adresine gidin.



CẢNH BÁO!



Không tuân thủ hướng dẫn vận hành có thể dẫn đến thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị.

Sổ tay An toàn và Tuân thủ

Bản sửa đổi 7 – Tháng 4 năm 2020

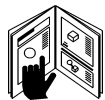
(VI) Tiếng Việt/Vietnamese

An toàn



NHẬN BIẾT THÔNG TIN AN TOÀN

Các ký hiệu có trong phần này được sử dụng để xác định các mối nguy tiềm ẩn. Khi bạn thấy một ký hiệu an toàn trong sổ tay này hoặc trên máy, bạn phải hiểu khả năng gây thương tích cá nhân và làm theo các hướng dẫn liên quan để tránh nguy hiểm.



LÀM THEO HƯỚNG DẪN AN TOÀN

Đọc kỹ tất cả các thông báo an toàn trong sổ tay này và các nhãn an toàn trên máy.

- Giữ nhãn an toàn trên máy ở tình trạng tốt. Thay thế nhãn bị thiếu hoặc bị hỏng ngay lập tức.
- Tìm hiểu cách vận hành máy và cách sử dụng bảng điều khiển đúng cách. Không để người khác vận hành máy nếu không được hướng dẫn.
- Duy trì máy ở điều kiện làm việc thích hợp. Việc sửa đổi máy trái phép có thể ảnh hưởng đến độ an toàn và tuổi thọ của máy.

NGUY HIỂM CẢNH BÁO THẬN TRỌNG

Hướng dẫn của Viện Tiêu chuẩn Quốc gia Hoa Kỳ (ANSI) được sử dụng cho các từ hiệu và ký hiệu an toàn. Từ hiệu NGUY HIỂM hoặc CẢNH BÁO được sử dụng với ký hiệu an toàn. NGUY HIỂM xác định các mối nguy hiểm nghiêm trọng nhất.

- Nhãn an toàn NGUY HIỂM và CẢNH BÁO nằm trên máy gần các mối nguy hiểm cụ thể.
- Thông báo an toàn NGUY HIỂM có mức độ ưu tiên cao hơn các hướng dẫn liên quan trong sổ tay này, việc không tuân thủ đúng cách sẽ dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong.
- Thông báo an toàn CẢNH BÁO có mức độ ưu tiên cao hơn các hướng dẫn liên quan trong sổ tay này, việc không tuân thủ đúng cách có thể dẫn đến thương tích hoặc tử vong.
- Thông báo an toàn THẬN TRỌNG có mức độ ưu tiên cao hơn các hướng dẫn liên quan trong sổ tay này, việc không tuân thủ đúng cách có thể dẫn đến thương tích nhẹ hoặc hư hỏng cho thiết bị.

KIỂM TRA THIẾT BỊ TRƯỚC KHI SỬ DỤNG

Bạn phải kiểm tra tất cả các thiết bị cắt theo yêu cầu để đảm bảo thiết bị có tình trạng hoạt động an toàn. Khi phát hiện thấy thiết bị không có khả năng vận hành an toàn và đáng tin cậy, phải có nhân viên có trình độ thực hiện việc sửa chữa thiết bị trước khi sử dụng tiếp hoặc đưa thiết bị ra khỏi hoạt động.

TRÁCH NHIỆM AN TOÀN

Người hoặc tổ chức chịu trách nhiệm cho sự an toàn tại nơi làm việc phải:

- Đảm bảo rằng người vận hành và người giám sát của họ được đào tạo về việc sử dụng thiết bị theo cách an toàn, sử dụng quy trình theo cách an toàn và quy trình khẩn cấp.
- Đảm bảo việc truyền đạt tất cả các mối nguy hiểm và biện pháp phòng ngừa an toàn được xác định ở đây cho người lao động và họ đã hiểu rõ trước khi bắt đầu công việc.
- Chỉ định các khu vực cất đã phê duyệt và thiết lập các quy trình cất an toàn.
- Chịu trách nhiệm cho phép các hoạt động cất tại các khu vực không được thiết kế hoặc phê duyệt cụ thể cho các quy trình đó.
- Đảm bảo chỉ sử dụng những thiết bị đã phê duyệt, như mỏ cắt và thiết bị bảo vệ cá nhân.
- Chọn các nhà thầu cung cấp nhân sự được đào tạo và có trình độ, và những người có nhận thức về các rủi ro liên quan, để thực hiện công việc cất.
- Thông báo cho nhà thầu về các vật liệu dễ cháy hoặc các điều kiện nguy hiểm riêng biệt đối với địa điểm, hoặc các điều kiện nguy hiểm mà họ có thể không biết.
- Đảm bảo không khí dùng để thông gió có đủ chất lượng và số lượng, sao cho sự phơi nhiễm của nhân viên với các chất gây ô nhiễm nguy hiểm dưới mức giới hạn cho phép.
- Đảm bảo có đủ hệ thống thông gió trong không gian đóng kín để có lượng oxy đầy đủ duy trì sự sống, để ngăn chặn sự tích tụ của các chất làm ngạt hoặc hỗn hợp dễ cháy, để ngăn chặn không khí thừa oxy, và để giữ các chất ô nhiễm trong không khí thở dưới giới hạn cho phép.



HỒ QUANG PLASMA CÓ THỂ LÀM HỎNG ỐNG ĐÔNG LẠNH

Ống đông lạnh có thể bị hỏng hoặc vỡ nếu bạn tìm cách làm tan chúng bằng mỏ cắt plasma.



TÍNH ĐIỆN CÓ THỂ LÀM HỎNG BẢNG MẠCH IN

Sử dụng các biện pháp phòng ngừa thích hợp khi xử lý bảng mạch in:

- Bảo quản bảng mạch in trong thùng chứa chống tĩnh điện.
- Đeo dây quấn cổ tay tiếp đất khi xử lý bảng mạch in.



AN TOÀN NỔ ĐẤT

Dây dẫn điện hàn Gắn cố định dây dẫn điện hàn vào phôi hoặc bàn cắt có tiếp xúc kim loại với kim loại tốt. Không nối dây dẫn điện hàn với phần sẽ rơi ra khi cắt xong.

Bàn cắt Nối bàn cắt với một thiết bị nối đất, phù hợp với các quy định thích hợp về điện của quốc gia và địa phương.

Nguồn điện đầu vào

- Đảm bảo nối dây nối đất của dây nguồn với đất trong hộp ngắt kết nối.
- Nếu việc lắp đặt hệ thống plasma có liên quan đến việc nối dây nguồn với nguồn cấp điện, hãy đảm bảo nối dây nối đất của dây nguồn đúng cách.
- Đặt dây nối đất của dây nguồn lên đỉnh tán trước, sau đó đặt các dây nối đất khác lên trên dây nối đất của dây nguồn. Siết chặt đai ốc giữ.
- Siết chặt tất cả các kết nối điện để tránh nóng quá mức.

NGUY HIỂM VỀ ĐIỆN

- Chỉ có nhân viên được đào tạo và có thẩm quyền mới có thể mở thiết bị này.
- Nếu thiết bị được kết nối cố định, hãy tắt thiết bị và khóa/gắn thẻ cảnh báo cắt nguồn điện trước khi mở vỏ hộp máy.
- Nếu nguồn được cung cấp cho thiết bị bằng dây điện, rút phích cắm của thiết bị trước khi mở vỏ hộp máy.
- Phải có người khác cung cấp ngắt kết nối có thể khóa hoặc nắp phích cắm có thể khóa.
- Đợi 5 phút sau khi loại bỏ nguồn điện trước khi vào trong vỏ hộp máy để năng lượng còn lại xả hết.
- Nếu thiết bị phải có điện khi vỏ hộp máy đang mở để bảo dưỡng, có thể tồn tại nguy cơ nổ hồ quang. Tuân theo **tất cả** các yêu cầu của địa phương (NFPA 70E tại Hoa Kỳ) cho thực hành công việc an toàn và cho thiết bị bảo vệ cá nhân khi bảo dưỡng thiết bị có điện.
- Trước khi vận hành thiết bị sau khi di chuyển, mở hoặc bảo dưỡng, hãy đảm bảo đóng vỏ hộp máy và đảm bảo đã nối đất đúng cách với vỏ hộp máy.
- Luôn làm theo các hướng dẫn này để ngắt kết nối nguồn điện trước khi kiểm tra hoặc thay đổi các bộ phận tiêu hao của mỏ cắt.



GIẬT ĐIỆN CÓ THỂ GÂY CHẾT NGƯỜI

Chạm vào các bộ phận có dòng điện chạy qua có thể gây sốc nguy hiểm đến tính mạng hoặc bỏng nặng.

- Khi vận hành hệ thống plasma, một mạch điện hoàn chỉnh được tạo ra giữa mô cắt và phôi. Phôi và bất cứ vật gì chạm vào phôi sẽ trở thành một phần của mạch điện.
- Trong các ứng dụng mô cắt, không bao giờ chạm vào thân mô cắt, phôi hoặc nước trong bồn nước khi hệ thống plasma đang hoạt động.

Ngăn ngừa giật điện

Tắt cả các hệ thống plasma sử dụng điện áp cao trong quá trình cắt (thường là 200-400 VDC). Thực hiện các biện pháp phòng ngừa khi vận hành hệ thống này:

- Đeo găng tay và đi ủng cách điện, giữ cho cơ thể và quần áo của bạn khô ráo.
- Không đứng, ngồi hoặc nằm trên – hoặc chạm – bất kỳ bề mặt ướt nào khi đang sử dụng hệ thống plasma.
- Cách ly bản thân khỏi sản phẩm và mặt đất bằng cách sử dụng thảm hoặc vật che chắn cách điện đủ lớn để ngăn chặn mọi tiếp xúc vật lý với sản phẩm hoặc mặt đất. Nếu bạn phải cắt trong hoặc gần khu vực ẩm ướt, hãy hết sức thận trọng.
- Thiết lập một công tắc ngắt kết nối gần nguồn điện với cầu chì có kích thước phù hợp. Công tắc này cho phép người vận hành tắt nguồn điện nhanh chóng trong tình huống khẩn cấp.
- Khi sử dụng bồn nước, đảm bảo kết nối đúng cách bồn nước với đất.

- Lắp đặt và nối đất thiết bị này theo hướng dẫn sử dụng và theo quy định của quốc gia và địa phương.
- Kiểm tra dây nguồn đầu vào thường xuyên xem phần vỏ có hư hỏng hoặc nứt vỡ không. Thay dây nguồn bị hỏng ngay lập tức. **Dây điện hở có thể gây chết người.**
- Kiểm tra và thay thế dây dẫn mô cắt bị mòn hoặc hư hỏng.
- Không cầm phôi lên, bao gồm cả phần cắt thừa ra, trong khi đang cắt. Để phôi tại chỗ hoặc trên bàn làm việc với dây dẫn điện hàn được kết nối trong quá trình cắt.
- Trước khi kiểm tra, làm sạch hoặc thay đổi các bộ phận mô cắt, ngắt kết nối nguồn chính hoặc rút phích cắm nguồn điện.
- Không bao giờ bỏ qua hoặc tìm cách làm tắt đối với khóa liên động an toàn.
- Trước khi tháo bất kỳ nguồn điện hoặc nắp vỏ hộp máy hệ thống, hãy ngắt kết nối nguồn điện đầu vào. Đợi 5 phút sau khi ngắt kết nối nguồn chính để cho phép tụ điện xả hết điện.
- Chỉ vận hành hệ thống plasma khi đã đậy nắp nguồn điện. Kết nối nguồn điện không che chắn là một mối nguy hiểm nghiêm trọng về điện.
- Khi thực hiện kết nối đầu vào, trước tiên hãy nối dây dẫn nối đất thích hợp.
- Mỗi hệ thống plasma được thiết kế để sử dụng chỉ với các mô cắt cụ thể. Không thay thế các mô cắt khác, có thể làm quá nóng và gây nguy hiểm an toàn.



CẮT CÓ THỂ GÂY CHÁY NỔ

Phòng chống cháy

- Đảm bảo khu vực cắt an toàn trước khi thực hiện công việc cắt. Để bình chữa cháy gần đó.
- Loại bỏ tất cả các chất dễ cháy trong vòng 10 m của khu vực cắt.
- Làm nguội kim loại nóng hoặc để nguội trước khi xử lý hoặc trước khi để kim loại chạm vào vật liệu dễ cháy.
- Không bao giờ cắt các thùng chứa với các vật liệu dễ cháy bên trong - trước tiên phải bỏ hết và dọn sạch thùng chứa đúng cách.
- Thông gió không khí có khả năng dễ cháy trước khi cắt.
- Khi cắt bằng oxy dưới dạng khí plasma, cần có hệ thống thông gió xả khí.

Phòng chống nổ

- Không sử dụng hệ thống plasma nếu có thể có bụi hoặc hơi dễ gây nổ.
- Không cắt các xi lanh, đường ống cao áp hoặc thùng chứa đóng kín.
- Không cắt thùng chứa có vật liệu dễ cháy.



CẢNH BÁO
 Nguy cơ nổ
 Phát nổ hydro với cắt nhôm

Khi bạn sử dụng mỏ cắt plasma để cắt hợp kim nhôm dưới nước hoặc trên bàn nước, phản ứng hóa học giữa nước và phôi, các bộ phận, hạt mịn hoặc giọt nhôm nóng chảy tạo ra nhiều khí hydro hơn đáng kể so với các kim loại khác. Khí hydro này có thể bị giữ lại dưới phôi. Nếu tiếp xúc với oxy hoặc không khí, hồ quang plasma hoặc tia lửa từ bất kỳ nguồn nào đều có thể đốt cháy khí hydro bị giữ lại này, gây ra nổ có thể dẫn đến tử vong, thương tích cá nhân, thiệt hại tài sản hoặc hư hỏng thiết bị.

Tham khảo ý kiến của nhà sản xuất bàn và các chuyên gia khác trước khi cắt nhôm để thực hiện kế hoạch đánh giá và giảm thiểu rủi ro nhằm loại bỏ nguy cơ phát nổ bằng cách ngăn chặn sự tích tụ hydro.



CẢNH BÁO
 Nguy cơ nổ
 Argon-hydro và metan

Hydro và metan là các loại khí dễ cháy có nguy cơ gây nổ. Giữ ngọn lửa tránh xa các xi lanh và ống có chứa hỗn hợp metan hoặc hydro. Giữ ngọn lửa và tia lửa tránh xa mỏ cắt khi sử dụng plasma metan hoặc argon-hydro.



CẢNH BÁO
 Nguy cơ nổ
 Cắt dưới nước bằng khí nhiên liệu có chứa hydro

- Không cắt dưới nước bằng khí nhiên liệu có chứa hydro.
- Cắt dưới nước bằng khí nhiên liệu có chứa hydro có thể dẫn đến tình trạng nổ trong quá trình thực hiện cắt plasma.



Ngoài ra, đảm bảo rằng bàn nước, hút khói (thông gió) và các bộ phận khác của hệ thống cắt đã được thiết kế cho mục đích cắt nhôm.

Không cắt hợp kim nhôm dưới nước hay trên bàn nước, trừ khi bạn có thể ngăn chặn sự tích tụ của khí hydro.

Lưu ý: Với sự giảm thiểu thích hợp, bạn có thể cắt plasma hầu hết các hợp kim nhôm trên bàn nước. Một ngoại lệ là hợp kim nhôm-lithium. **Không bao giờ cắt hợp kim nhôm-lithium khi có nước.** Liên hệ với nhà cung cấp nhôm để biết thêm thông tin an toàn về các mối nguy hiểm liên quan đến hợp kim nhôm-lithium.



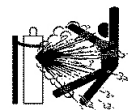
CHUYỂN ĐỘNG CỦA MÁY CÓ THỂ GÂY THƯƠNG TÍCH

Khi nhà sản xuất thiết bị gốc (OEM) tạo ra một hệ thống cắt bằng cách kết hợp thiết bị Hypertherm với các thiết bị khác, khách hàng sử dụng cuối và OEM có trách nhiệm bảo vệ tránh các bộ phận chuyển động nguy hiểm của hệ thống cắt này. Tuy nhiên, chúng tôi khuyên bạn những điều sau đây để ngăn ngừa gây thương tích cho người vận hành và hư hỏng thiết bị:

- Đọc và làm theo hướng dẫn sử dụng do OEM cung cấp.
- Duy trì vùng tiếp cận hạn chế lớn hơn phạm vi di chuyển tối đa của các bộ phận chuyển động của hệ thống cắt.
- Khi có nguy cơ va chạm, không cho phép nhân viên hoặc thiết bị lại gần các bộ phận chuyển động của hệ thống cắt.
- Tránh tiếp xúc vô tình với màn hình cảm ứng CNC hoặc cần điều khiển. Tiếp xúc vô tình có thể kích hoạt các lệnh và dẫn đến chuyển động ngoài ý muốn.
- Không bảo dưỡng hoặc vệ sinh máy trong quá trình vận hành.
- Nếu cần bảo dưỡng, hãy bật khóa liên động an toàn hoặc ngắt kết nối và khóa/gắn thẻ cảnh báo cắt nguồn điện để vô hiệu hóa động cơ và ngăn chuyển động.
- Chỉ cho phép nhân viên có trình độ vận hành, bảo trì và bảo dưỡng máy.

AN TOÀN THIẾT BỊ KHÍ NÉN

- Không bao giờ bôi trơn van xi lanh hoặc bộ điều chỉnh bằng dầu hoặc mỡ.
- Chỉ sử dụng đúng xi lanh khí, bộ điều chỉnh, ống và phụ tùng được thiết kế cho ứng dụng cụ thể.
- Duy trì tất cả các thiết bị khí nén và các bộ phận liên quan ở tình trạng tốt.
- Dán nhãn và mã màu tất cả các ống khí để xác định loại khí trong mỗi ống. Tham vấn các quy định hiện hành của quốc gia và địa phương.



XI LẠNH KHÍ CÓ THỂ PHÁT NỔ NẾU BỊ HƯ HỎNG

Xi lanh khí chứa khí có áp suất cao. Nếu hư hỏng, xi lanh có thể phát nổ.

- Xử lý và sử dụng xi lanh khí nén theo các quy định hiện hành của quốc gia và địa phương.
- Không sử dụng xi lanh không thẳng đứng và cố định tại chỗ.
- Để nắp bảo vệ ở đúng vị trí trên van trừ khi xi lanh đang được sử dụng hoặc được kết nối để sử dụng.
- Không cho phép tiếp xúc điện giữa hồ quang plasma và xi lanh.
- Không để xi lanh tiếp xúc với nhiệt độ quá cao, tia lửa, xỉ hoặc ngọn lửa trần.
- Không sử dụng búa, cờ lê hoặc công cụ khác để mở van xi lanh bị kẹt.



KHÓI ĐỘC CÓ THỂ GÂY THƯƠNG TÍCH HOẶC TỬ VONG

Bản thân hồ quang plasma là nguồn nhiệt được sử dụng để cắt. Theo đó, mặc dù hồ quang plasma chưa được xác định là nguồn khói độc, nhưng vật liệu bị cắt có thể là nguồn khói độc hoặc khí làm cạn kiệt oxy.

Khói được sinh ra khác nhau tùy thuộc vào kim loại được cắt. Kim loại có thể giải phóng khói độc bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thép không gỉ, thép carbon, kẽm (mạ kẽm) và đồng.

Trong một số trường hợp, kim loại có thể được phủ một chất có thể giải phóng khói độc. Các chất phủ độc hại bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở chì (trong một số loại sơn), cadmium (trong một số loại sơn và chất độn) và berili.

Các khí được sinh ra trong quá trình cắt plasma khác nhau tùy theo vật liệu cần cắt và phương pháp cắt, nhưng có thể bao gồm ôzôn, oxit nitơ, crom hóa trị sáu, hydro và các chất khác nếu chúng có trong hoặc được giải phóng từ vật liệu được cắt.

Cần thận trọng để giảm thiểu tiếp xúc với khói được sinh ra từ bất kỳ quy trình công nghiệp nào. Tùy thuộc vào thành phần hóa học và nồng độ của khói (cũng như các yếu tố khác, chẳng hạn như thông gió), có thể có nguy cơ mắc bệnh thể chất, chẳng hạn như dị tật bẩm sinh hoặc ung thư.

Chủ sở hữu thiết bị và địa điểm lắp đặt có trách nhiệm kiểm tra chất lượng không khí trong khu vực cắt và đảm bảo chất lượng không khí tại nơi làm việc đáp ứng tất cả các tiêu chuẩn và quy định của địa phương và quốc gia.

Mức chất lượng không khí ở bất kỳ nơi làm việc nào có liên quan phụ thuộc vào các biến số cụ thể của địa điểm, chẳng hạn như:

- Thiết kế bàn (ướt, khô, dưới nước).
- Thành phần vật liệu, bề mặt hoàn thiện, và thành phần của lớp phủ.
- Khối lượng vật liệu loại bỏ.
- Thời gian cắt hoặc đục rãnh.
- Kích thước, thể tích không khí, thông gió và lọc khí nơi làm việc.
- Thiết bị bảo vệ cá nhân.
- Số lượng hệ thống hàn và cắt đang hoạt động.
- Các quy trình nơi làm việc khác có thể sinh ra khói.

Nếu nơi làm việc phải tuân thủ các quy định của quốc gia hoặc địa phương, thì chỉ thực hiện giám sát hoặc kiểm tra tại địa điểm lắp đặt mới có thể xác định được liệu nơi làm việc ở trên hoặc dưới mức cho phép.

Để giảm nguy cơ tiếp xúc với khói:

- Loại bỏ tất cả các lớp phủ và dung môi khỏi kim loại trước khi cắt.
- Sử dụng thông gió khí thải cục bộ để loại bỏ khói khỏi không khí.
- Không hít khói. Đeo mặt nạ phòng độc cấp không khí khi cắt bất kỳ kim loại nào có lớp phủ, có chứa hoặc nghi ngờ có chứa các thành phần độc hại.
- Đảm bảo rằng những người sử dụng thiết bị hàn hoặc cắt, cũng như các thiết bị hô hấp cấp không khí, có đủ trình độ và được đào tạo về cách sử dụng thiết bị đó đúng cách.
- Không cắt thùng chứa có các vật liệu độc hại tiềm ẩn bên trong. Xả hết và vệ sinh thùng chứa đúng cách trước.
- Theo dõi hoặc kiểm tra chất lượng không khí tại địa điểm khi cần thiết.
- Tham khảo ý kiến chuyên gia địa phương để thực hiện kế hoạch tại địa điểm để đảm bảo chất lượng không khí được an toàn.



HỒ QUANG PLASMA CÓ THỂ GÂY THƯƠNG TÍCH VÀ BỎNG

Mỏ cắt bột nhanh

Hồ quang plasma đánh lửa ngay khi công tắc mỏ cắt được kích hoạt.

Hồ quang plasma sẽ cắt nhanh qua gang tay và da.

- Tránh xa đầu mỏ cắt.
- Không giữ kim loại gần đường cắt.
- Không hướng mỏ cắt về phía mình hoặc người khác.



TIA HỒ QUANG CÓ THỂ ĐỐT CHÁY MẮT VÀ DA

Bảo vệ mắt Tia hồ quang plasma tạo ra các tia cực mạnh và vô hình (tia cực tím và hồng ngoại) có thể đốt cháy mắt và da.

- Sử dụng dụng cụ bảo vệ mắt theo quy định của quốc gia và địa phương.
- Đeo dụng cụ bảo vệ mắt (kính an toàn hoặc kính bảo hộ có tấm chắn bên và mặt nạ thợ hàn) có chức năng làm tối mắt kính thích hợp để bảo vệ mắt bạn khỏi tia cực tím và tia hồng ngoại của hồ quang.

Bảo vệ da Mặc quần áo bảo hộ để bảo vệ chống bỏng do tia cực tím, tia lửa, và kim loại nóng.

- Đeo gang tay, đi giày an toàn và đội mũ.

- Mặc quần áo chống cháy để che tất cả các vùng tiếp xúc.
- Mặc quần không có gấu để tránh sự xâm nhập của tia lửa và xỉ.

Ngoài ra, loại bỏ bất kỳ chất dễ cháy nào, chẳng hạn như bột lửa butan hoặc diêm khỏi túi của bạn trước khi cắt.

Khu vực cắt Chuẩn bị khu vực cắt để giảm phản xạ và truyền ánh sáng cực tím:

- Sơn tường và các bề mặt khác bằng màu tối để giảm phản xạ.
- Sử dụng tấm chắn hoặc hàng rào bảo vệ để bảo vệ những người khác khỏi ánh sáng chớp và chói.
- Cảnh báo người khác không được nhìn vào hồ quang. Sử dụng tấm áp-phích hoặc biển hiệu.

Dòng điện hồ quang	Mức độ làm tối bảo vệ tối thiểu (ANSI Z49.1:2012)	Mức độ làm tối đề xuất để có được sự thoải mái (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Châu Âu EN168:2002
Dưới 40 A	5	5	8	9
41 A đến 60 A	6	6	8	9
61 A đến 80 A	8	8	8	9
81 A đến 125 A	8	9	8	9
126 A đến 150 A	8	9	8	10
151 A đến 175 A	8	9	8	11
176 A đến 250 A	8	9	8	12
251 A đến 300 A	8	9	8	13
301 A đến 400 A	9	12	9	13
401 A đến 800 A	10	14	10	Không áp dụng



PHẪU THUẬT CẤY GHÉP Y TẾ, MÁY TẠO NHỊP TIM VÀ MÁY TRỢ THÍNH

Phẫu thuật cấy ghép y tế, máy tạo nhịp tim và máy trợ thính có thể bị ảnh hưởng bởi từ trường từ dòng điện cao.

Người cấy ghép y tế, đeo máy tạo nhịp tim và máy trợ thính nên tham khảo ý kiến bác sĩ trước khi đến gần bất kỳ hoạt động cắt và đục rãnh hồ quang plasma nào.

Để giảm thiểu các mối nguy từ trường:

- Để cả dây dẫn điện hàn và dây dẫn điện mỏ cắt sang một bên, cách xa cơ thể bạn.
- Đi dây dẫn điện mỏ cắt càng gần với dây dẫn điện hàn càng tốt.
- Không quấn hoặc treo dây dẫn điện mỏ cắt hoặc dây dẫn điện hàn xung quanh cơ thể của bạn.
- Để càng xa nguồn điện càng tốt.



TIẾNG ÒN CÓ THỂ GÂY TỔN HẠI CHO THÍNH GIÁC

Cắt bằng hồ quang plasma có thể vượt quá mức tiếng ồn chấp nhận được theo yêu cầu của các quy định địa phương trong nhiều ứng dụng. Tiếp xúc kéo dài với tiếng ồn quá mức có thể gây tổn hại cho thính giác. Luôn đeo bảo vệ tai thích hợp khi cắt hoặc đục rãnh, trừ khi các phép đo mức áp suất âm thanh được thực hiện tại địa điểm đã xác minh thiết bị bảo vệ thính giác cá nhân là không cần thiết theo các quy định quốc tế, khu vực và địa phương có liên quan.

Có thể giảm tiếng ồn đáng kể bằng cách thêm các biện pháp kiểm soát kỹ thuật đơn giản vào các bàn cắt như rào chắn hoặc rèm được đặt giữa hồ quang plasma và máy trạm, và/hoặc đặt máy trạm xa khỏi hồ quang plasma. Thực hiện các biện pháp kiểm soát hành chính tại nơi làm việc để hạn chế tiếp cận và hạn chế thời gian tiếp xúc của người vận hành, đồng thời che chắn các khu vực ồn ào và/hoặc thực hiện các biện pháp để giảm tiếng vang trong khu vực cắt bằng cách đặt các thiết bị giảm tiếng ồn.

Sử dụng thiết bị bảo vệ tai nếu tiếng ồn mang tính phá hoại hoặc nếu có nguy cơ tổn hại thính giác sau khi tất cả các biện pháp kiểm soát hành chính và kỹ thuật khác đã được thực hiện. Nếu cần bảo vệ thính giác, chỉ đeo các thiết bị bảo vệ cá nhân được phê duyệt như nút bịt tai hoặc nút tai có chỉ số giảm tiếng ồn phù hợp với tình huống. Cảnh báo những người khác gần khu vực cắt về các rủi ro tiếng ồn có thể có. Ngoài ra, bảo vệ tai có thể ngăn không cho vật nóng bắn vào tai.

THÔNG TIN THU GOM BỤI KHÔ

Ở một số nơi làm việc, bụi khô có thể gây nguy cơ cháy nổ tiềm ẩn.

Tiêu chuẩn NFPA 68 của Hiệp hội Phòng cháy Chữa cháy Quốc gia Hoa Kỳ, "Phòng chống Cháy nổ bằng Ống Bùng cháy", đưa ra các yêu cầu đối với thiết kế, vị trí, lắp đặt, bảo trì và sử dụng các thiết bị và hệ thống để thoát khí dễ cháy và áp suất sau bất kỳ sự kiện bùng cháy nào. Tham khảo ý kiến nhà sản xuất hoặc người lắp đặt về bất kỳ hệ thống thu gom bụi khô nào cho các yêu cầu hiện hành trước khi bạn lắp đặt hệ thống thu gom bụi khô mới hoặc thực hiện các thay đổi đáng kể trong quy trình hoặc vật liệu được sử dụng với hệ thống thu gom bụi khô hiện có.

Tham khảo ý kiến của "Cơ quan có thẩm quyền" (AHJ) ở địa phương để xác định xem có bất kỳ phiên bản nào của tiêu chuẩn NFPA 68 đã được "thông qua tham chiếu" trong các luật về xây dựng tại địa phương của bạn hay không.

Tham khảo tiêu chuẩn NFPA 68 để biết các định nghĩa và giải thích về các thuật ngữ quy định như bùng cháy, AHJ, thông qua tham chiếu, giá trị Kst, chỉ số bùng cháy và các thuật ngữ khác.

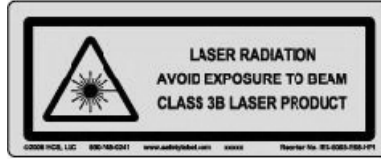
Lưu ý 1 – Trừ khi đã hoàn thành đánh giá theo địa điểm cụ thể để xác định rằng không có bụi dễ cháy được tạo ra, thì tiêu chuẩn NFPA 68 yêu cầu sử dụng ống phòng nổ. Thiết kế kích thước và loại ống phòng nổ phù hợp với giá trị Kst trong trường hợp xấu nhất như được mô tả trong Phụ lục F của tiêu chuẩn NFPA 68. NFPA tiêu chuẩn 68 không xác định cụ thể các quy trình cắt plasma hoặc các quy trình cắt nhiệt khác như yêu cầu hệ thống ống bùng cháy, nhưng tiêu chuẩn này áp dụng những yêu cầu mới cho tất cả các hệ thống thu gom bụi khô.

Lưu ý 2 – Người dùng nên tham khảo và tuân thủ tất cả các quy định hiện hành của quốc gia, tiểu bang và địa phương. Các ấn phẩm không có ý định thúc giục hành động không tuân thủ tất cả các quy định và tiêu chuẩn hiện hành, và sổ tay này không bao giờ được hiểu là làm như vậy.

BỨC XẠ LASER

Tiếp xúc với tia laser từ một thiết bị phát laser có thể dẫn đến chấn thương mắt nghiêm trọng. Tránh để mắt tiếp xúc trực tiếp.

Trên các sản phẩm sử dụng thiết bị phát laser để căn chỉnh, một trong các nhãn bức xạ laser sau đây đã được áp dụng trên sản phẩm gần nơi tia laser đi ra khỏi vỏ. Đầu ra tối đa (mV), bước sóng phát ra (nm) và, nếu thích hợp, thời lượng xung cũng được cung cấp.



Hướng dẫn bổ sung về an toàn khi sử dụng laser:

- Tham khảo ý kiến chuyên gia về các quy định laser tại địa phương. Có thể yêu cầu đào tạo về an toàn laser.
- Không cho phép những người không được đào tạo vận hành laser. Laser có thể nguy hiểm trong tay của người dùng chưa được đào tạo.
- Không nhìn vào lỗ phóng laser hoặc chùm tia bất cứ lúc nào.
- Định vị tia laser theo hướng dẫn để tránh tiếp xúc vô tình với mắt.
- Không sử dụng tia laser trên phôi có tính phản chiếu.
- Không sử dụng các công cụ quang học để xem hoặc phân xạ chùm tia laser.
- Không tháo rời hoặc tháo vỏ bọc laser hoặc lỗ phóng.
- Sửa đổi laser hoặc sản phẩm theo bất kỳ cách nào có thể làm tăng nguy cơ bức xạ laser.
- Việc sử dụng các điều chỉnh hoặc thực hiện các quy trình khác với những quy định trong sổ tay này có thể dẫn đến phơi nhiễm bức xạ laser nguy hiểm.
- Không vận hành trong môi trường dễ nổ, như khi có chất lỏng, khí hoặc bụi dễ cháy.
- Chỉ sử dụng các bộ phận và phụ kiện laser được nhà sản xuất khuyến nghị hoặc cung cấp cho mẫu máy của bạn.
- Chỉ nhân viên có trình độ **mới được** sửa chữa và bảo dưỡng.
- Không loại bỏ hoặc làm mất nhãn an toàn laser.

Giới thiệu

Hypertherm duy trì một Hệ thống Quản lý Quy định toàn cầu để đảm bảo rằng các sản phẩm tuân thủ các yêu cầu về quy định và môi trường.

Các quy định về an toàn của quốc gia và địa phương

Các quy định về an toàn của Quốc gia và Địa phương có mức độ ưu tiên hơn các hướng dẫn được cung cấp cùng với sản phẩm. Sản phẩm sẽ được nhập khẩu, lắp đặt, vận hành và thải bỏ theo các quy định của quốc gia và địa phương được áp dụng cho các địa điểm lắp đặt.

Dấu kiểm tra chứng nhận

Các sản phẩm đã chứng nhận được xác định bởi một hoặc nhiều dấu kiểm tra chứng nhận từ các phòng thí nghiệm kiểm tra có tín nhiệm. Các dấu kiểm tra chứng nhận nằm trên hoặc gần bảng thông tin.

Mỗi dấu kiểm tra chứng nhận cho biết sản phẩm và các cấu kiện có ý nghĩa quan trọng đối với sự an toàn của sản phẩm tuân thủ các tiêu chuẩn an toàn quốc gia có liên quan theo sự xem xét và xác định của phòng thí nghiệm kiểm tra đó. Hypertherm chỉ đóng dấu kiểm tra chứng nhận trên sản phẩm của mình sau khi sản phẩm đó được sản xuất bằng các cấu kiện có ý nghĩa quan trọng đối với sự an toàn và đã có sự cho phép của phòng thí nghiệm kiểm tra có tín nhiệm.

Khi sản phẩm đã rời khỏi nhà máy Hypertherm, các dấu kiểm tra chứng nhận sẽ không còn hiệu lực nếu xảy ra bất kỳ tình huống nào sau đây:

- Sản phẩm được sửa đổi theo cách tạo ra mối nguy hiểm hoặc không phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành.
- Các cấu kiện có ý nghĩa quan trọng đối với sự an toàn được thay thế bằng các phụ tùng trái phép.
- Có sự bổ sung bất kỳ cụm lắp ráp trái phép hoặc phụ kiện nào sử dụng hoặc tạo ra điện áp nguy hiểm.
- Có bất kỳ sự can thiệp nào đối với mạch an toàn hoặc tính năng khác được thiết kế trong sản phẩm như là một phần của chứng nhận.

Dấu CE cấu thành tuyên bố về sự tuân thủ của nhà sản xuất đối với các chỉ thị và tiêu chuẩn hiện hành của Châu Âu. Chỉ những phiên bản sản phẩm Hypertherm có Dấu CE nằm trên hoặc gần bảng thông tin là đã được kiểm tra về việc tuân thủ Chỉ thị về Điện áp Thấp của Châu Âu và Chỉ thị Tương thích Điện từ (EMC) của Châu Âu. Các bộ lọc EMC cần thiết để tuân thủ Chỉ thị EMC của Châu Âu được sử dụng trong các phiên bản bộ nguồn có Dấu CE.

Giấy chứng nhận tuân thủ dành cho các sản phẩm Hypertherm có trong Thư viện Tài liệu trên trang web của Hypertherm tại www.hypertherm.com/docs.

Sự khác nhau của các tiêu chuẩn quốc gia

Các quốc gia có thể áp dụng các tiêu chuẩn khác nhau về hiệu suất làm việc, độ an toàn hoặc các tiêu chuẩn khác. Sự khác nhau về tiêu chuẩn giữa các quốc gia bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở:

- Điện áp
- Định mức dây điện và phích cắm điện
- Yêu cầu về ngôn ngữ
- Yêu cầu về tương thích điện từ

Sự khác nhau về tiêu chuẩn quốc gia hoặc các tiêu chuẩn khác có thể dẫn đến việc đóng tất cả các dấu kiểm tra chứng nhận trên cùng một phiên bản của sản phẩm là điều không khả thi hoặc không thực tế. Ví dụ: các phiên bản CSA của sản phẩm Hypertherm không tuân thủ các yêu cầu EMC của Châu Âu và do đó không có dấu CE trên bảng thông tin.

Các quốc gia yêu cầu dấu CE hoặc có các quy định EMC bắt buộc sẽ phải sử dụng các phiên bản CE của sản phẩm Hypertherm có dấu CE trên bảng thông tin. Các quốc gia này bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở:

- Úc
- New Zealand
- Các nước thuộc Liên minh Châu Âu
- Nga

Điều quan trọng là sản phẩm và dấu kiểm tra chứng nhận của sản phẩm phải phù hợp với địa điểm lắp đặt sử dụng cuối cùng. Khi các sản phẩm Hypertherm được vận chuyển đến một quốc gia để xuất khẩu sang một quốc gia khác; sản phẩm phải có cấu hình và chứng nhận phù hợp với địa điểm sử dụng cuối cùng.

Lắp đặt và sử dụng an toàn thiết bị cắt theo mẫu

IEC 60974-9, có tiêu đề Thiết bị Hàn hồ Quang – Lắp đặt và sử dụng, cung cấp hướng dẫn lắp đặt và sử dụng an toàn thiết bị cắt theo mẫu và thực hiện an toàn các thao tác cắt. Bạn phải xem xét các yêu cầu của quy định quốc gia và địa phương trong quá trình lắp đặt, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các kết nối tiếp đất hoặc bảo vệ nối đất, cầu chì, thiết bị ngắt kết nối nguồn và loại mạch nguồn. Hãy đọc các hướng dẫn này trước khi lắp đặt thiết bị. Bước đầu tiên và quan trọng nhất là đánh giá an toàn việc lắp đặt.

Hoạt động đánh giá an toàn phải do một chuyên gia thực hiện và xác định phải có các bước nào để tạo ra môi trường an toàn và cần áp dụng những biện pháp phòng ngừa nào trong quá trình lắp đặt và vận hành thực tế.

Thủ tục kiểm tra và đánh giá định kỳ

Khi có yêu cầu của các quy định của quốc gia hoặc địa phương, IEC 60974-4 quy định cụ thể các thủ tục kiểm tra để đánh giá định kỳ và sau khi sửa chữa hoặc bảo trì, để đảm bảo sự an toàn về điện cho các nguồn điện của máy cắt plasma tuân thủ IEC 60974-1. Hypertherm thực hiện liên tục các kiểm tra về mạch bảo vệ và điện trở cách điện trong nhà máy dưới dạng kiểm tra không hoạt động. Các kiểm tra này được thực hiện khi đã loại bỏ kết nối điện và nối đất.

Hypertherm cũng loại bỏ một số thiết bị bảo vệ có thể gây ra kết quả kiểm tra sai. Khi có yêu cầu của các quy định của quốc gia hoặc địa phương, thiết bị sẽ được gắn nhãn cho biết thiết bị đã đạt các kiểm tra theo quy định của IEC 60974-4. Báo cáo sửa chữa phải cho biết kết quả của tất cả các kiểm tra, trừ khi có chỉ báo rằng một kiểm tra cụ thể vẫn chưa được thực hiện.

Trình độ chuyên môn của nhân viên kiểm tra

Các kiểm tra an toàn điện cho thiết bị cắt theo mẫu có thể nguy hiểm và phải do một chuyên gia trong lĩnh vực sửa chữa điện thực hiện, tốt nhất là những người cũng có sự hiểu biết về hàn, cắt và các quy trình tương tự. Rủi ro an toàn cho nhân viên và thiết bị có thể lớn hơn nhiều so với lợi ích của việc kiểm tra và đánh giá định kỳ khi nhân viên không đủ trình độ thực hiện các kiểm tra này.

Hypertherm khuyến nghị chỉ nên thực hiện kiểm tra bằng mắt trừ khi có yêu cầu cụ thể về kiểm tra an toàn điện theo quy định của quốc gia hoặc địa phương tại quốc gia lắp đặt thiết bị.

Thiết bị dòng điện dư (RCD)

Ở Úc và một số quốc gia khác, luật địa phương có thể yêu cầu sử dụng Thiết bị dòng điện dư (RCD) khi thiết bị điện cầm tay được sử dụng tại nơi làm việc hoặc tại các công trường để bảo vệ người vận hành tránh sự cố điện trong thiết bị. RCD được thiết kế để ngắt kết nối nguồn điện chính một cách an toàn khi phát hiện sự mất cân bằng giữa nguồn điện và dòng rò (có dòng rò xuống đất). Có thể sử dụng RCD cho cả dòng điện ngắt cố định và có thể điều chỉnh trong khoảng từ 6 đến 40 milliampere và khoảng thời gian ngắt lên tới 300 mili giây cho việc cài đặt, ứng dụng và sử dụng dự định đối với thiết bị. Khi sử dụng RCD, bạn phải chọn hoặc điều chỉnh dòng điện ngắt và thời gian ngắt trên RCD đủ cao để tránh gây cản trở trong quá trình vận hành bình thường của thiết bị cắt plasma và đủ thấp trong trường hợp cực kỳ khó xảy ra sự cố về điện trong thiết bị để ngắt kết nối nguồn điện trước khi dòng rò trong điều kiện lỗi có thể gây nguy hiểm đến tính mạng cho người vận hành.

Để xác minh rằng RCD tiếp tục hoạt động đúng theo thời gian, bạn nên kiểm tra định kỳ cả dòng điện ngắt và thời gian ngắt. Thiết bị điện cầm tay và RCD được sử dụng trong các lĩnh vực thương mại và công nghiệp ở Úc và New Zealand được thử nghiệm theo tiêu chuẩn AS/NZS 3760 của Úc. Khi bạn kiểm tra sự cách điện của thiết bị cắt plasma theo AS/NZS 3760, hãy đo điện trở cách điện theo Phụ lục B của tiêu chuẩn, ở 250 VDC với công tắc nguồn ở vị trí BẬT để xác minh rằng việc kiểm tra này là đúng và tránh sự báo lỗi sai khi kiểm tra dòng rò. Có thể có sự báo lỗi sai vì các tụ chống sét (MOV) và bộ lọc tương thích điện từ (EMC), được sử dụng để giảm khí thải và bảo vệ thiết bị khỏi bị tăng vọt điện áp, có thể dẫn đến dòng rò tối đa 10 milliampere vào đất trong điều kiện bình thường.

Nếu bạn có thắc mắc liên quan đến việc áp dụng hoặc giải thích bất kỳ tiêu chuẩn IEC nào được mô tả ở đây, bạn phải tham khảo ý kiến của một cố vấn pháp lý phù hợp hoặc cố vấn khác có hiểu biết về các tiêu chuẩn kỹ thuật điện quốc tế và không dựa vào Hypertherm liên quan đến việc giải thích hay áp dụng các tiêu chuẩn như vậy.

Hệ thống cấp cao hơn

Khi một nhà tích hợp hệ thống thêm thiết bị bổ sung; chẳng hạn như bàn cắt, truyền động động cơ, bộ điều khiển chuyển động hoặc robot; vào hệ thống cắt plasma Hypertherm, hệ thống kết hợp có thể được coi là hệ thống cấp cao hơn. Một hệ thống cấp cao hơn gồm các bộ phận chuyển động nguy hiểm có thể cấu thành máy móc công nghiệp hoặc thiết bị robot, trong trường hợp đó, nhà sản xuất thiết bị gốc (OEM) hoặc khách hàng sử dụng cuối có thể phải tuân theo các quy định và tiêu chuẩn bổ sung ngoài các quy định và tiêu chuẩn liên quan đến hệ thống cắt plasma do Hypertherm sản xuất.

Trách nhiệm của khách hàng sử dụng cuối và OEM là thực hiện đánh giá rủi ro cho hệ thống cấp cao hơn và che chắn bảo vệ tránh các bộ phận chuyển động nguy hiểm. Trừ khi hệ thống cấp cao hơn được chứng nhận khi OEM kết hợp các sản phẩm Hypertherm vào hệ thống đó, việc lắp đặt cũng có thể phải có sự chấp thuận của chính quyền địa phương. Hãy xin lời khuyên từ nhân viên tư vấn pháp lý và các chuyên gia về quy định địa phương nếu bạn không chắc chắn về việc tuân thủ.

Cáp kết nối bên ngoài giữa các bộ phận cấu kiện của hệ thống cấp cao hơn phải phù hợp với các chất gây ô nhiễm và chuyển động theo yêu cầu của địa điểm lắp đặt sử dụng cuối cùng. Khi cáp kết nối bên ngoài phải tiếp xúc với dầu, bụi, nước hoặc các chất gây ô nhiễm khác, bạn có thể phải có định mức sử dụng trong điều kiện khắc nghiệt.

Khi cáp kết nối bên ngoài phải chịu chuyển động liên tục, bạn có thể phải có định mức uốn cong liên tục. Trách nhiệm của khách hàng sử dụng cuối hoặc OEM là đảm bảo cáp phù hợp với ứng dụng. Do có sự khác biệt về định mức và chi phí theo yêu cầu của quy định địa phương đối với các hệ thống cấp cao hơn, bạn phải xác minh rằng mọi cáp kết nối bên ngoài đều phù hợp với địa điểm lắp đặt sử dụng cuối cùng.

Giới thiệu

Thông số kỹ thuật về môi trường của Hypertherm yêu cầu thông tin về chất theo các quy định RoHS, WEEE và REACH do các nhà cung ứng của Hypertherm cung cấp.

Sự tuân thủ quy định về môi trường của sản phẩm không giải quyết các vấn đề chất lượng không khí trong nhà hoặc khói thải ra môi trường của người dùng cuối. Hypertherm không cung cấp kèm theo sản phẩm các loại vật liệu để người dùng cuối thực hiện thao tác cắt. Người dùng cuối chịu trách nhiệm cho các loại vật liệu mà họ thực hiện việc cắt cũng như cho sự an toàn và chất lượng không khí tại nơi làm việc. Người dùng cuối phải nhận thức được các rủi ro sức khỏe tiềm ẩn của khói thải ra từ việc cắt vật liệu và tuân thủ tất cả các quy định của địa phương.

Quy định về môi trường của quốc gia và địa phương

Các quy định về môi trường của quốc gia và địa phương sẽ có mức độ ưu tiên cao hơn so với các hướng dẫn trong sổ tay này.

Sản phẩm sẽ được nhập khẩu, lắp đặt, vận hành và thải bỏ theo tất cả các quy định về môi trường của quốc gia và địa phương hiện hành tại địa điểm lắp đặt.

Các quy định về môi trường của Châu Âu sẽ được thảo luận ở phần sau trong *Chỉ thị WEEE*.

Chỉ thị RoHS

Hypertherm cam kết tuân thủ tất cả các luật và quy định hiện hành, bao gồm Chỉ thị về việc hạn chế các chất nguy hiểm (RoHS) của Liên minh Châu Âu hạn chế việc sử dụng các vật liệu nguy hiểm trong các sản phẩm điện tử. Hypertherm đạt mức tuân thủ cao hơn đối với Chỉ thị RoHS trên cơ sở toàn cầu.

Hypertherm tiếp tục nỗ lực giảm thiểu các vật liệu RoHS phải tuân theo Chỉ thị RoHS trong các sản phẩm của chúng tôi, ngoại trừ trường hợp được công nhận rộng rãi rằng không có cách thay thế nào khả thi.

Chúng tôi đã soạn thảo Tuyên bố về Tuân thủ RoHS cho các phiên bản CE hiện tại của các sản phẩm Hypertherm nằm trong phạm vi của Chỉ thị RoHS. Các sản phẩm tuân thủ RoHS này cũng có "Dấu RoHS" gần "Dấu CE" trên bảng thông tin. Với các bộ phận và các sản phẩm khác do Hypertherm sản xuất nằm ngoài phạm vi hoặc được miễn trừ RoHS, chúng tôi liên tục chuyển đổi chúng thành sản phẩm tuân thủ RoHS để lường trước cho các yêu cầu trong tương lai, và các sản phẩm này không có "Dấu RoHS" trên bảng thông tin.

Thải bỏ đúng cách các sản phẩm của Hypertherm

Các hệ thống cắt plasma của Hypertherm, giống như tất cả các sản phẩm điện tử, có thể chứa các vật liệu hoặc cấu kiện, chẳng hạn như bảng mạch in, không thể vứt bỏ cùng chất thải thông thường. Bạn có trách nhiệm thải bỏ mọi sản phẩm hoặc bộ phận cấu kiện của Hypertherm theo cách chấp nhận được đối với môi trường theo các luật của quốc gia và địa phương.

- Tại Hoa Kỳ, hãy tìm hiểu tất cả các luật của liên bang, tiểu bang và địa phương.
- Tại Liên minh Châu Âu, hãy tìm hiểu các chỉ thị của EU, các luật của quốc gia và địa phương.
- Ở các nước khác, hãy tìm hiểu các luật của quốc gia và địa phương.
- Tham khảo ý kiến các chuyên gia khác về pháp lý hoặc tuân thủ khi thích hợp.

Có các lựa chọn thải bỏ bền vững các sản phẩm Hypertherm trên trang web của chúng tôi tại www.hypertherm.com/recycle.

Chỉ thị WEEE

Nghị viện Châu Âu và Hội đồng Liên minh Châu Âu đã thông qua bản viết lại của Chỉ thị 2012/19/EU hoặc WEEE (Rác thải Thiết bị Điện và Điện tử).

Theo yêu cầu của pháp luật, mọi sản phẩm Hypertherm thuộc phạm vi của chỉ thị và được bán tại EU sau ngày 13 tháng 8 năm 2005 đều được đánh dấu biểu tượng WEEE. Chỉ thị này khuyến khích và đưa ra các tiêu chí cụ thể cho việc thu gom, xử lý và tái chế rác thải EEE. Rác thải từ người tiêu dùng và từ doanh nghiệp được xử lý khác nhau (tất cả các sản phẩm Hypertherm được coi là doanh nghiệp-với-doanh nghiệp). Bạn có thể tìm thấy các lựa chọn thải bỏ cho các hệ thống Hypertherm tại www.hypertherm.com/recycle.

URL được in trên nhãn cảnh báo chỉ có ký hiệu cho từng phiên bản CE của hệ thống plasma Hypertherm kể từ năm 2006. Các phiên bản CSA của các sản phẩm do Hypertherm sản xuất nằm ngoài phạm vi hoặc được miễn trừ WEEE.

Quy định REACH

Quy định REACH, có hiệu lực từ ngày 1 tháng 6 năm 2007, ảnh hưởng đến các hóa chất có bán tại thị trường Châu Âu. Các yêu cầu của quy định REACH cho các nhà sản xuất cấu kiện tuyên bố rằng cấu kiện không được chứa quá 0,1% tính theo trọng lượng cho các Chất có mối lo ngại rất cao (SVHC).

Các nhà sản xuất cấu kiện và người dùng sau đó, như Hypertherm, có nghĩa vụ phải có được sự đảm bảo từ các nhà cung cấp rằng tất cả các hóa chất được sử dụng trong hoặc trên các sản phẩm Hypertherm sẽ có số đăng ký của Cơ quan Hóa chất Châu Âu (ECHA). Để cung cấp thông tin hóa học theo yêu cầu của quy định REACH, Hypertherm yêu cầu các nhà cung cấp đưa ra tuyên bố REACH và xác định mọi hình thức sử dụng REACH SVHC đã được biết đến. Mọi hình thức sử dụng SVHC với hàm lượng vượt quá 0,1% theo khối lượng của các bộ phận đều đã được loại bỏ.

Chất bôi trơn, chất bịt kín, chất làm mát, chất kết dính, dung môi, chất phủ và các chế phẩm hoặc hỗn hợp khác được Hypertherm sử dụng trong, trên, cho hoặc với thiết bị cắt theo mẫu của công ty được sử dụng với số lượng rất nhỏ (trừ chất làm mát) và có sẵn trên thị trường từ nhiều nguồn, có thể và sẽ được thay thế trong trường hợp nhà cung cấp có vấn đề liên quan đến Đăng ký REACH hoặc Cấp phép REACH (SVHC).

Xử lý đúng cách và sử dụng hóa chất một cách an toàn

Các quy định về hóa chất tại Hoa Kỳ, Châu Âu và các địa điểm khác yêu cầu phải có Bảng Dữ liệu An toàn Vật liệu (MSDS) hoặc Bảng Dữ liệu An toàn (SDS) cho tất cả các hóa chất. Danh sách các hóa chất do Hypertherm cung cấp. MSDS là dành cho các hóa chất kèm theo sản phẩm và các hóa chất khác được sử dụng trong hoặc trên sản phẩm. Bạn có thể tải xuống MSDS từ Thư viện Tài liệu trên trang web của Hypertherm tại www.hypertherm.com/docs. Trong Thư viện Tài liệu, chọn "Bảng Dữ liệu An toàn Vật liệu" trong trình đơn thả xuống Danh mục.

Tại Hoa Kỳ, OSHA không yêu cầu Bảng Dữ liệu An toàn Vật liệu cho các vật phẩm như điện cực, vòng xoắn, nắp giữ, vòi phun, tấm chắn, bộ phận làm lệch hướng và các bộ phận chất rắn khác của mỏ cắt.

Hypertherm không sản xuất hoặc cung cấp các vật liệu cắt và không biết liệu khói thải ra từ vật liệu cắt có gây nguy hiểm về thể chất hoặc nguy cơ sức khỏe hay không. Vui lòng tham khảo ý kiến với nhà cung cấp hoặc cố vấn kỹ thuật khác nếu bạn cần hướng dẫn liên quan đến các thuộc tính của vật liệu bạn sẽ cắt bằng sản phẩm Hypertherm.

Khói thải và chất lượng không khí

Lưu ý: Thông tin sau đây về chất lượng không khí chỉ dành cho thông tin chung và không nên sử dụng thay thế cho việc xem xét và thực hiện các quy định và tiêu chuẩn pháp lý hiện hành của chính phủ tại quốc gia nơi lắp đặt và vận hành thiết bị cắt.

Tại Hoa Kỳ, Hướng dẫn Phương pháp Phân tích (NMAM) của Viện An toàn và Sức khỏe Nghề nghiệp Quốc gia (NIAM) là tập hợp các phương pháp lấy mẫu và phân tích chất gây ô nhiễm trong không khí tại nơi làm việc. Các phương pháp do những tổ chức khác công bố, chẳng hạn như OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO hoặc các nhà cung cấp thương mại về thiết bị lấy mẫu và phân tích, có thể có ưu điểm hơn so với các phương pháp của NIOSH.

Ví dụ, Thực hành ASTM D 4185 là một thực hành tiêu chuẩn cho việc thu thập, hòa tan và xác định kim loại vi lượng trong không khí tại nơi làm việc. Độ nhạy, giới hạn phát hiện và nồng độ hoạt động tối ưu cho 23 kim loại được liệt kê trong tiêu chuẩn ASTM D 4185. Bạn nên sử dụng một chuyên viên vệ sinh công nghiệp để xác định giao thức lấy mẫu tối ưu, xem xét độ chính xác phân tích, chi phí và số mẫu tối ưu. Hypertherm sử dụng một chuyên viên vệ sinh công nghiệp bên thứ ba để thực hiện và giải thích các kết quả kiểm tra chất lượng không khí được thực hiện bằng các thiết bị lấy mẫu không khí đặt tại các trạm vận hành trong các tòa nhà của Hypertherm nơi lắp đặt và vận hành các bàn cắt plasma.

Khi có thể, Hypertherm cũng sử dụng một chuyên viên vệ sinh công nghiệp của bên thứ ba để nhận giấy phép không khí và nước.

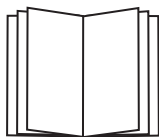
Nếu bạn không nhận thức đầy đủ và cập nhật về tất cả các quy định và tiêu chuẩn pháp lý hiện hành của chính phủ cho địa điểm lắp đặt, bạn nên tham khảo ý kiến chuyên gia địa phương trước khi mua, lắp đặt và vận hành thiết bị.

Quy định Nhãn cảnh báo 65 của bang California

Quy định Nhãn cảnh báo 65 của bang California yêu cầu tất cả các doanh nghiệp và ngành công nghiệp bán sản phẩm tại California phải dán nhãn cảnh báo nếu có thể xảy ra tiếp xúc với một hoặc nhiều hóa chất trong danh sách hóa chất thuộc quy định Nhãn cảnh báo 65. Quy định này yêu cầu cảnh báo rõ ràng và hợp lý đối với các sản phẩm và phương tiện có chứa các hóa chất "được biết là gây ung thư, dị tật bẩm sinh hoặc các nguy hại khác đến khả năng sinh sản". Như mọi khi, chúng tôi khuyến khích khách hàng sử dụng thiết bị của chúng tôi một cách chính xác, gồm cả việc sử dụng thông gió và thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) trong quá trình cắt, và tạo nên và duy trì một môi trường làm việc an toàn. Để tìm hiểu thêm thông tin, hãy truy cập www.p65warnings.ca.gov.



警告！



若未能遵循操作说明，可能会造成人员伤害或设备损坏。

安全和法规遵守手册

修订版本 7 – 2020 年 4 月

(ZH-CN) 简体中文 /Simplified Chinese

安全



认识安全标志

本节介绍的安全标志用于标示潜在的危險。如果在本手册或机器上看到安全标志，应认识到可能存在导致人身伤害的危險，应遵照相关说明操作，避免危險。



遵守安全指示

认真阅读本手册中的所有安全消息和机器上的安全标签。

- 机器上的安全标签应受到妥善保护。如有缺失或破损，应立即予以更换。
- 学习如何正确操作机器和控制设备。任何人不得擅自操作机器。
- 保障机器的良好工作状态。擅自改动机器有可能造成安全问题，缩短机器使用寿命。

危险 警告 小心

安全警示词和标志的使用遵循美国国家标准学会 (ANSI) 的指导标准。安全警示词“危险”或“警告”随安全标志一起使用。“危险”表示最严重的危險情况。

- “危险”和“警告”安全标签贴在机器上危險区域附近。
- “危险”安全消息位于手册中相关操作说明的前面，表示若未正确地遵循这些操作说明，可能会造成人员重伤或死亡。
- “警告”安全消息位于手册中相关操作说明的前面，表示若未正确地遵循这些操作说明，将可能造成人员伤亡。
- “小心”安全消息在手册中预先给出了相关说明，若未正确地遵循这些操作说明，将可能造成人员轻伤或设备损坏。

使用之前检查设备

必须依照有关要求检查所有切割设备，以确保其处于安全的运行状态。如发现设备无法可靠、安全地运行，则此设备须经合格人员维修后方可投入下次使用，否则应停止使用。

安全责任

负责工作场所安全的个人或实体必须：

- 确保操作工及其主管都受过安全使用其设备、安全使用工艺以及应急响应程序方面的培训。
- 确保工人开始工作之前，已知悉并理解本文列出的所有危险和安全预防措施。
- 指定经批准的切割区域，制定安全切割程序。
- 负责授权在未针对相应工艺专门设计或未批准用于相应工艺的区域进行切割作业。
- 确保仅使用经过批准的设备，如割炬和个人防护装备。
- 选择提供受过培训并具备相应资格的人员且了解切割作业所涉及风险的承包商。
- 告知承包商工厂特有的易燃材料或危险状况，以及他们可能不知道的危險状况。
- 确保空气质量达标且保障空气流通，使人员接触的有害污染物数量低于允许的限值。
- 确保狭小空间保持充分的通风，以保证有足够的氧气来维持生命，防止易引起窒息的气体或易燃易爆混合气体积聚，避免形成富氧环境，同时使呼吸环境中通过空气传播的污染物始终低于允许的限值。



等离子弧可能会损坏冻结管材

如果试图使用等离子割炬融化冻结的管材，将可能造成管材损坏或爆裂。



静电可能损坏印刷电路板

操作印刷电路板时应采取适当的防范措施

- 将印刷电路板存放在防静电袋中。
- 操作印刷电路板时配戴防静电腕带。



安全接地

工件电缆 将工件电缆牢固地连接到工件或切割床上，确保金属与金属之间保持良好的接触。切勿将工件电缆连接到切割完成后将会掉落的工件部分。

切割床 根据适用的国家和地方电气规范要求，将切割床接地。

输入电源

- 务必将电源线的接地线连接到断电盒的接地线。
- 如果安装等离子系统时需要将电源线接入电源，则必须正确连接电源线的接地线。
- 首先将电源线的接地线连接到接线柱上，再将其他接地线连接到电源线的接地线上。拧紧固定螺母。
- 拧紧所有电气接点，以免过热。

电气危害

- 只有受过培训且获得授权的人员才能打开本设备。
- 如果设备采用固定连接方式，请先关闭设备，再对电源上锁 / 挂牌，之后才能打开外壳。
- 如果设备通过电线连接到电源，请先拔出插头，然后才能打开外壳。
- 如需使用带锁的断开器或可锁定的插头，须另外向其他厂家购买。
- 断开电源之后应等待 5 分钟，释放积存的电能，之后才可进入外壳。
- 如果在打开外壳进行维修时需要给设备通电，应注意可能存在电弧闪爆的危险。在维修通电的设备时，应遵守当地有关安全操作和个人防护装备的**所有**规定（美国为 NFPA 70E）。
- 移动、打开或维修设备之后，应先合上外壳并检查外壳是否正确接地，才能操作设备。
- 在检查或更换割炬易损件之前，请务必按照上述说明断开电源。



触电可能会有生命危险

触碰带电体可能会造成严重灼伤或致命伤害。

- 使用等离子系统进行切割作业时，割炬和工件之间会构成电路。工件以及与工件接触的任何物体都会成为该电路的一部分。
- 在使用机用割炬时，严禁在等离子系统工作期间触碰割炬本体、工件或水床中的水。

预防触电

所有等离子系统在切割期间均为高压操作（常用电压 200 - 400 VDC）。操作此系统时应采用以下防范措施

- 配戴绝缘手套和绝缘靴，身体和工作服应保持干燥。
- 操作等离子系统期间，不得站在、坐在或躺在任何潮湿表面上，或与潮湿表面接触。
- 工作期间应使用大面积的绝缘垫或绝缘罩与地面或工件绝缘隔离，避免与工件或地面发生任何身体接触。如果必须在潮湿的场所中或其附近执行切割作业，应特别小心。
- 在电源附近安装一个断电开关，使用适当规格的保险丝。发生紧急情况时，操作工可以使用该开关迅速关闭电源。
- 使用水床时，应确保水床正确接地。

- 根据使用手册并遵照国家和地方法规要求安装设备并接地。
- 经常检查输入电源线是否损坏或破皮。及时更换损坏的电源线。**裸露的电线可能造成生命危险。**
- 检查并更换任何磨损或损坏的割炬电缆。
- 切割期间不得捡拾工件或废料。切割期间不得移动工件，不得从切割床上取下工件，保证工件电缆连接正确。
- 检查、清洁或更换割炬零件前，应先切断主电源或拔下电源插头。
- 严禁绕开或短接安全互锁装置。
- 拆除任何电源或系统防护盖之前，应先切断输入电源。切断主电源后应等待 5 分钟，以便电容器放电。
- 在盖好电源防护盖之前，严禁操作本等离子系统。电源接头裸露在外可能造成严重的触电危害。
- 在建立输入连接时，应先正确连接接地导体。
- 每种等离子系统都只能搭配专用的割炬使用。不得使用其他型号的割炬代替专用割炬，否则将可能导致过热，带来安全隐患。



切割可能引起火灾或爆炸

防火

- 执行任何切割作业之前，应先确保切割区域安全无虞。附近应配备灭火器。
- 清除切割区域 10 m 范围内的所有易燃物。
- 热金属应先经淬火或冷却，方可进行切割或接触可燃物。
- 禁止切割可能盛装易燃品的容器，只有在容器清空并清洁妥当后方可切割。
- 切割前先通风换气，清除可能存在的易燃气体。
- 采用氧气作为等离子气体进行切割作业时，需要提供排气通风系统。

防爆

- 严禁在可能有易爆粉尘或气体的场所中使用等离子切割系统。
- 切勿切割高压钢瓶、管道或任何密闭容器。
- 切勿切割装有可燃物的容器。



警告 爆炸危险

使用氢气作为等离子气体切割铝材时可能会发生爆炸

当您使用等离子割炬在水下或水床上切割铝合金时，水与工件、零件、微粒或水滴状熔融铝之间会发生化学反应，其产生的氢气比切割其他金属时多得多。产生的氢气可能会滞留在工件下方。如果暴露在氧气或空气中，任何来源的等离子弧或弧光都可能点燃滞留的氢气，导致爆炸，从而可能导致人员伤亡、财产损失或设备损坏。

在切割铝材之前，请先咨询切割床制造商和其他专家，以执行风险评估和规避计划，通过防止氢气积聚，消除爆燃风险。



警告

爆炸危险
氩氢混合气体和甲烷

氢气和甲烷都属于易燃气体，存在爆炸危险。应使含甲烷或氢气混合物的钢瓶和软管远离火焰。使用甲烷或氩氢等离子气体时，应使割炬远离火焰或弧光。



警告

爆炸危险
用含氢燃料气体进行水下切割

- 切勿使用含有氢气的气体燃料进行水下切割。
- 等离子切割作业期间，如果使用含有氢气的气体燃料进行水下切割，可能形成爆炸条件并引起爆炸。



此外，在设计水床、烟雾扩散（通风）以及切割系统的其他组件时，务必将铝材切割这一因素考虑在内。

除非您可以防止氢气积聚，否则，切勿在水下或水床上切割铝合金。

注：通过采取正确的风险规避措施，大多数铝合金可以在水床上进行等离子切割。然而，铝锂合金为例外情况。**切勿在有水存在的情况下切割铝锂合金。**如需了解与切割铝锂合金相关危险的更多安全信息，请联系您的铝材供应商。

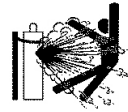


机器运动可能导致人员受伤

如果切割系统由切割机生产商 (OEM) 将海宝设备与其他设备组装而成，则最终使用设备的客户和切割机生产商应负责提供保护措施，防止此切割系统的移动部件造成危害。然而，我们建议采取以下措施，以防止操作工受伤和设备损坏

- 请阅读并遵循切割机生产商提供的使用手册。
- 划定限制进入区域，且此区域的范围应大于切割系统移动部件的最大运动范围。
- 在存在碰撞风险的区域，切勿让人员或设备靠近切割系统的移动部件。
- 避免意外接触 CNC 控制器触摸屏或操纵杆。意外接触可能会激活命令并导致意外的机器运动。
- 切勿在机器运行期间执行维修或清洁。
- 如需维修，请使用安全互锁装置或断开并锁定/挂牌电源，以关停电机和防止机器运动。
- 仅允许获得资质的人员操作、维护和维修机器。

压缩气体设备的安全须知



气瓶如有破损，可能会爆炸

- 禁止使用油或油脂润滑气瓶阀门或调压器。
- 仅使用针对特定应用需求设计的气瓶、调压器、软管和接头。
- 确保所有压缩气体设备和相关部件保持良好状态。
- 对所有气体软管贴标签和颜色编码，以标识每根软管所输送的气体类型。请查阅适用的国家和地方法规。

气瓶内装有高压气体。气瓶如有破损，可能会爆炸。

- 高压气瓶的操作和使用应遵守国家和地方的相关法规。
- 使用气瓶时，应将其垂直放置并固定。
- 在使用或连接气瓶之前，不得打开阀门上的保护盖。
- 严防等离子弧和气瓶间出现电气接触。
- 严防气瓶过热或与火花、熔渣或明火接触。
- 严禁使用铁锤、扳手或其他工具强行打开卡住的气阀。



有毒烟雾可能导致伤亡

等离子弧本身是切割热源。因此，尽管等离子弧未被列为有毒烟雾源，但在切割材料的过程中会发出有毒烟雾或气体，还会消耗空气中的氧气。

产生的烟雾类型取决于待切割的金属。可能释放有毒烟雾的金属（包括但不限于：不锈钢、碳钢、锌（镀锌）和铜）。

有些情况下，用作金属涂层的物质可能释放有毒烟雾。有毒的涂层包括但不限于：铅（部分油漆中）、镉（部分油漆和填料中）和铍。

等离子切割所产生的气体会随待切割材料和切割方法的不同而不同，可能包括：臭氧、氮氧化物、六价铬、氢气和被切割材料中可能含有或释放的其他物质。

任何工业生产期间，都应特别小心，最大程度避免接触有毒烟雾。取决于具体的化学成分和烟雾浓度（以及诸如通风条件之类的其他因素），有毒烟雾可能引发各种生理疾病（如先天缺陷和癌症）。

设备所有人或现场负责人有责任检测切割区域内的空气质量，确保工作场所内的空气质量达到国家或地方所有标准和法规的要求。

任何相关工作场所中的空气质量取决于工作场所中的各种变动因素，例如：

- 切割床的设计（湿度、干度和水下条件）。
- 材料成分、表面光洁度和涂层成分。
- 材料去除量。
- 切割或气刨的持续时间。
- 工作场所的空间大小、空气量、通风和过滤条件。
- 个人防护装备。
- 正在使用的焊接和切割系统的数量。
- 工作场所中可能产生烟雾的其他工艺。

如果工作场所必须达到国家和地方法规要求，只有在现场进行监控和测试才能确定工作场所烟雾是否超出允许限度。

降低接触烟雾风险的方法：

- 切割前清除金属板料上的所有涂层或溶剂。
- 通过局部排气通风排出空气中的烟雾。
- 切勿吸入烟雾。切割涂有、含有或怀疑存在有毒元素的金属时，应戴上供气式呼吸器。
- 确保使用焊接、切割设备或供气呼吸器的操作人员具备相应资格，接受过有关如何正确使用此类设备的培训。
- 禁止切割可能内装有毒材料的容器。如需切割，必须先清空并正确清洁容器。
- 根据需要监控或检测现场空气质量。
- 与当地专家商讨制定一套确保现场空气质量符合安全标准的计划。



等离子弧可能导致烧伤烫伤

瞬时启动割炬

割炬开关打开后的瞬间即会点燃等离子弧。

等离子弧可迅速切穿手套和皮肤。

- 避开割嘴。
- 切勿在切割路径附近手持板料。
- 切勿将割炬朝向自己或他人。



弧光可能灼伤眼睛和皮肤

护眼措施 等离子弧产生的高强度可见光和不可见光（紫外线和红外线）可能会灼伤眼睛和皮肤。

- 遵照适用的国家和地方法规要求，采取必要的护眼措施。
- 佩戴有适当暗色镜片的护眼装置（带侧面遮挡功能的护目镜和焊接头盔），防止眼睛被等离子弧中的紫外线和红外线损伤。

护肤措施 穿戴防护服，防止紫外线、火花或热金属灼伤。

- 穿戴防护手套、安全靴和防护帽。
- 用阻燃服遮盖全身。
- 穿上锁口裤子，阻隔火花和熔渣。

此外，切割前取出随身携带的所有可燃物，如 丁烷打火机或火柴。

切割区域 妥善布置切割区域，以减少紫外线的反射和传播。

- 墙面或其他表面采用深色涂料粉刷，降低反射。
- 设置保护屏风或安全屏障，防止弧光伤害他人。
- 警告他人不得直视等离子弧。设置布告或安全标志。

电弧电流	最低限度防护镜类别号 (ANSI Z49.1:2012)	建议的舒适防护镜类别号 (ANSI Z49.1:2012)	OSHA (美国职业安全与 健康管理局) 29CFR 1910.133(a)(5)	欧洲 EN168:2002
低于 40 A	5	5	8	9
41 A 至 60 A	6	6	8	9
61 A 至 80 A	8	8	8	9
81 A 至 125 A	8	9	8	9
126 A 至 150 A	8	9	8	10
151 A 至 175 A	8	9	8	11
176 A 至 250 A	8	9	8	12
251 A 至 300 A	8	9	8	13
301 A 至 400 A	9	12	9	13
401 A 至 800 A	10	14	10	不适用



安全使用医疗植入装置、心脏起搏器和助听器

大电流形成的磁场可能会影响医疗植入装置、心脏起搏器和助听器的正常工作。

医疗植入装置、心脏起搏器和助听器佩戴者须征得医生同意才能靠近等离子弧切割和气刨作业区。

降低磁场危害的方法：

- 将工件电缆和割炬电缆置于同一侧，远离身体。
- 割炬电缆与工件电缆应尽可能靠近。
- 切勿将割炬电缆或工件电缆缠在或挂在身上。
- 尽量远离电源。



噪音可能损害听力

在许多应用场合下，使用等离子弧进行切割作业所产生的噪音可能超过当地法规所允许的水平。长期暴露于过高的噪音可能会损伤听力。执行切割或气刨作业时，务必佩戴适当的听力保护装置，除非现场测量的声压表明，按照相关的国际、地区和当地法规，不需要佩戴个人听力保护装置。

只需在切割床上加装简单的工程控制装置即可大幅降低噪音，例如在等离子弧和切割床之间加上遮板或防护帘，以及 / 或者将切割床设在远离等离子弧的位置。要对工作场所采取管制措施，限制人员进入、缩短操作工的暴露时间，隔离噪音较大的区域，以及 / 或者采取措施降低切割区的回音（设置吸音装置）。

如果在采取所有其他工程和行政管制措施之后，噪音仍使人感到不舒服，或有可能损伤听力，则需使用护耳装置。如需佩戴听力保护装置，只能采用经认可的个人防护装备，例如耳罩或耳塞，其减噪等级应适合现场情况。警告切割区域的其他人员可能存在噪音危险。此外，护耳装置还可防止灼热的飞屑进入耳朵。

有关干粉尘收集的知识

在某些工作场所中，干粉尘可能会带来爆炸的危险。

美国国家防火协会的 NFPA 68 标准“通过爆燃通风预防爆炸”中针对用于爆燃事件后排除易燃气体及气压的装置和系统的设计、位置、安装、维护和使用提出了具体的要求。如要安装新的干粉尘收集系统，或者要对现有干粉尘收集系统所用的工艺和材料做出重大变更，应先向干粉尘收集系统的制造商或安装公司咨询，以了解有关要求。

请咨询当地的“主管机构”(AHJ)，确定您所在地的建筑法规是否“参照采用”任何版本的《NFPA 68 标准》。

请参阅 NFPA 68 标准，了解有关法规术语（例如爆燃、AHJ、参照采用、Kst 值、爆燃指数和其他术语）的定义和解释。

注 1 - 除非已经完成现场评估，确定不会产生任何可燃粉尘，否则，必须根据 NFPA 68 标准的要求，采用防爆通风设备。防爆通风设备的尺寸和类型应根据 NFPA 68 标准（附录 F）中所规定的最大 Kst 值而设计。NFPA 68 标准并没有具体规定等离子切割工艺或其他热切割工艺必须采用防爆燃通风系统，但要求所有干粉尘收集系统符合这些新要求。

注 2 - 使用者应查阅并遵守所有相关的国家、省 / 州、地方法律和法规。本出版物无意鼓励任何违反适用法规和标准的行为；切勿认为本手册鼓励此类行为。

激光辐射

裸眼接触激光指示器发出的激光光束可能导致眼睛严重受损。应避免眼睛直接暴露在激光下。

对于使用激光指示器进行校准的产品，其外壳的激光光束出口处附近会张贴下列激光辐射标签。另外还会列出最大输出 (mW) 和输出波长 (nm)，必要时还会列出脉冲持续时间。



有关激光系统操作安全的附加说明

- 请咨询熟悉当地激光法规的专家。可能需要进行激光系统安全操作培训。
- 严禁未经培训的人员操作激光系统。未经培训的人员操作激光系统时可能造成危险。
- 任何时候都不得让眼睛对着激光孔或光束观看。
- 要根据说明安排激光系统的位置，以免无意中接触到眼睛。
- 切勿使用激光切割反光的工件。
- 切勿用光学设备观察或反射激光光束。
- 切勿拆卸或拆除激光系统或激光孔盖。
- 如果对激光系统或产品作出任何修改，可能会增大激光辐射的危险。
- 如果在调整设备或执行程序时未按照本手册中的规定进行，将可能增大暴露在有害激光辐射中的危险。
- 切勿在爆炸性环境（例如现场有易燃液体、气体或粉尘的情况下）中使用激光系统。
- 应严格采用制造商针对您的产品型号推荐或提供的激光系统部件和附件。
- 维修和保养工作**必须**由具备相应资格的人员进行。
- 切勿揭除或者污损激光安全标签。

简介

海宝实行全球性监管管理制度、确保产品遵守监管和环境规定。

国家和地方安全法规

国家和地方安全法规的重要性优先于本产品随附的任何说明。产品的进口、安装、操作、弃置应遵循产品安装地点的国家和地方法规。

认证标志

通过认证的产品带有一个或多个认证标志，这些标志由权威测试实验室授权张贴。认证标志位于铭牌上或其附近。

每个认证标志都意味着，据测试实验室审查和认定、该产品及其安全关键性部件符合相关的国家安全标准。海宝仅在产品的安全关键性部件通过权威测试实验室的认证之后才会在产品上张贴认证标志。

产品离开海宝工厂之后，如若发生下列任一情形、将导致其认证标志失效：

- 产品经过改造，此改造会带来危险或导致产品不符合有关标准。
- 安全关键性部件被更换成未经授权的备用件。
- 增加了使用或产生危险电压的未经授权的组件或附件。
- 擅自改动产品设计中属于或不属于认证范畴的安全电路或其他特性。

CE 标志表示制造商声明产品符合适用的欧洲指令和标准。只有在铭牌上或铭牌附近有 CE 标志的海宝产品是经测试证明符合欧洲低压指令和欧洲电磁兼容性 (EMC) 指令的产品。为遵守欧洲 EMC 指令、带有 CE 标志的电源版本均内含 EMC 滤波器。

海宝产品的合规证书可在海宝网站的“文档库”获取，网址是：
www.hypertherm.com/docs。

各国标准的差异

各国可能实行不同的性能标准、安全标准或其他标准。各国标准存在差异的方面包括 (但不限于)：

- 电压
- 插头和电线的级别
- 语言要求
- 电磁兼容性要求

由于各国的国家标准和其他标准存在这些差异，因此可能无法或很难在同一款产品上张贴所有认证标志。例如，CSA 版本的海宝产品不符合欧洲 EMC 要求、因此铭牌上没有 CE 标志。

在要求通过 CE 认证或有强制性 EMC 法规的国家 / 地区，必须使用 CE 版本的海宝产品，其铭牌上必须带有 CE 标志。此类国家包括 (但不限于)：

- 澳大利亚
- 新西兰
- 欧盟国家
- 俄罗斯

产品及其认证标志必须适合最终使用及安装地、这一点很重要。如果海宝产品运往一个国家 / 地区是为了出口到另一个国家 / 地区、则产品必须根据最终使用地点进行适当的设置并通过相应的认证。

安全安装和使用仿形切割设备

IEC 60974-9 (题为《电弧焊接设备的安装与使用》) 说明如何正确安装和使用仿形切割设备，并说明切割作业的安全事项。安装时需要考虑的国家和地方法规要求包括但不限于：接地 (即保护性接地)、保险丝、电源切断装置、电源电路类型。安装设备前请阅读这些说明。第一步也是最重要的步骤是对安装作业进行安全评估。

安全评估必须由专家进行、其目的是确定需要采取哪些步骤创造安全环境、并确定实际安装和操作时应采取哪些预防措施。

定期检查 and 测试程序

根据所在国家 / 地区法规的要求、IEC 60974-4 规定了定期检查以及维修保养后的测试程序、以确保按照 IEC 60974-1 制造的等离子切割设备电源满足电气安全要求。海宝在工厂进行保护电路连续性测试和绝缘电阻测试 (非操作测试)。这些测试是在切断电源和拆除接地连接的情况下执行的。

海宝还会拆除部分保护装置，以免得出不正确的测试结果。根据所在国家 / 地区法规的要求、应在设备上张贴标签、表明设备已通过 IEC60974-4 所规定的测试。维修报告应包含所有测试结果 (若未进行某项测试、则应指出)。

测试人员的资格条件

仿形切割设备的电气安全测试可能有危险、应当由电气维修专家进行 (该专家最好还熟悉焊接、切割及相关工艺)。如果由不具备资格的人员执行电气安全测试、则会给人员和设备带来很大安全风险、甚至可能导致定期检查和测试得不偿失。

海宝建议只进行目测，除非设备安装地所在国家 / 地区的法规明确要求进行电气安全测试。

残余电流装置 (RCD)

澳大利亚等一些国家的法规可能要求、当工作场所或建筑工地使用便携式电气设备时、必须采用残余电流装置 (RCD), 以免操作工受到设备电气故障的威胁。RCD 的用途是在发现电源电流和返回电流不平衡 (存在接地漏电) 时安全切断电源供电。RCD 有两种电流选项、一种是固定电流、另一种是可调跳闸电流、电流范围是 6 至 40 毫安、跳闸时间范围的最大值是 300 毫秒、可根据设备的安装方式、应用场合、预定用途加以选择。使用 RCD 时、RCD 的跳闸电流和跳闸时间应选择为或调整到足够大和足够长、以免在等离子切割设备正常工作时发生滋扰跳闸、同时又要足够小和足够短、以保证在设备发生电气故障的极偶然情况下能断开电源、以免因故障而泄漏的电流对操作工造成有生命危险的触电情况。

为了确保 RCD 长期正常运转、应定期测试跳闸电流和跳闸时间。澳大利亚和新西兰商业和工业场所使用的便携式电气设备和 RCD 应根据澳大利亚 AS/NZS 3760 标准进行测试。根据 AS/NZS3760 标准测试等离子切割设备的绝缘情况时、应根据该标准的附件 B 测量绝缘电阻 (250VDC、电源开关处在打开 [ON] 位置)、以确认测试正确并避免漏电测试误报故障的问题。可能导致误报故障的原因是: 用来减少辐射和为设备提供电涌保护的金属氧化物压敏电阻 (MOV) 和电磁兼容性 (EMC) 滤波器、在正常条件下可将高达 10 毫安的泄漏电流导入地面。

如果您对上述 IEC 标准的应用或理解有问题、则须询问熟悉国际电气技术标准的法律顾问或其他顾问、而不应依赖海宝对此类标准的理解或应用作出任何方面的解答。

上层系统

如果系统集成商为海宝等离子切割系统添置了更多的设备 (如切割床、电机驱动器、运动控制器或机器人)、则这些部件组合而成的系统即被视为上层系统。包含危险移动部件的上层系统可能会用于组成工业机器或机器人设备、这种情况下、切割机生产商 (OEM) 或最终客户不仅要遵守海宝生产的等离子切割系统所须遵守的法规和标准、还可能要遵守其他法规和标准。

最终用户和切割机生产商有责任对上层系统进行风险评估、并针对危险运动部件提供防护措施。除非切割机生产商在将海宝产品集成到上层系统中时上层系统已通过认证、否则安装此系统时仍可能需要征得当地主管机构的批准。如果您在法规遵守方面有疑问、应向法律顾问和本地法规专家咨询。

上层系统各部件之间的外部连接电缆必须适合最终安装使用地的特点、避免接触污染物并留出足够的活动空间。如果外部连接电缆会接触油、尘、水或其他污染物、则可能需要采用耐污染电缆。

如果需要不断移动外部连接电缆、则可能需要使用耐弯曲电缆。为所需的应用选择合适的电缆是最终用户或切割机生产商的责任。鉴于各地有关上层系统的法规对于电缆级别的要求不同、相应的电缆成本也不同、因此有必要确认外部连接电缆是否适合具体的最终安装场所。

简介

《海宝环境保护规范》要求海宝的供应商提供 RoHS、WEEE、REACH 物质信息。

产品遵守环境法规并不能解决室内空气质量和最终用户排放烟雾的问题。海宝不会随产品提供最终用户切割的任何材料。最终用户应对切割的材料以及工作场所的安全和空气质量负责。最终用户必须了解待切割材料释放的烟雾对健康有哪些潜在危害，并须遵守所有当地的法规。

国家和地方环境法规

国家和地方的环境法规，其重要性优先于本手册中的任说明。

产品的进口、安装、操作、弃置应遵循产品安装地所在国家 / 地区的所有国家和地方环境法规。

下文《WEEE 指令》部分将说明欧洲环境法规。

RoHS 指令

海宝承诺遵守所有适用的法律和法规，包括欧盟限制有害物质 (RoHS) 指令，该指令限制在电子产品中使用有害物质。海宝在全球范围的法规遵守程度超过 RoHS 指令的规定。

海宝不断努力在产品中减少 RoHS 材料 (受 RoHS 指令限制的材料)，除非普遍认为此 RoHS 材料没有可行的替代材料。

海宝已经为其属于 RoHS 指令适用范围的产品 (现行 CE 版本) 申请 RoHS 证书。这些 RoHS 认证产品在铭牌上 “CE 标志” 附近也有一个 “RoHS 标志”。对于海宝生产的、不属于 RoHS 指令范围或免于执行 RoHS 指令的零部件和其他产品，本公司正在根据对未来要求的预测，不断改造这些部件，使其符合 RoHS 的要求，其铭牌上没有 “RoHS 标志”。

正确地弃置海宝产品

与所有电子产品类似，海宝等离子切割系统可能包含无法随普通废弃物一起丢弃的材料或组件，例如印刷电路板。按照国家和地方法规，以环境可接受的方式弃置海宝产品或零部件是用户的责任。

- 对于美国和加拿大的用户，请查阅所有联邦、州和地方法律。
- 对于欧盟地区的用户，请查阅欧盟指令以及国家和地方法律。
- 对于其他国家 / 地区的用户，请查阅所在国家 / 地区和地方的法律。
- 必要时，应咨询法律专家或其他合规管理专家。

我们网站 (www.hypertherm.com/recycle) 上列出了通过可持续方式弃置海宝产品的多种方案。

WEEE 指令

欧洲议会和欧联理事会颁布了修改版 2012/19/EU 指令，即 WEEE (《电气和电子设备废弃物》)。

根据该指令的要求，任何受该指令管制的海宝产品，只要是 2005 年 8 月 13 日之后在欧盟地区出售的，均带有 WEEE 标志。该指令鼓励收集、处理、回收利用电气和电子设备废弃物，并且规定了具体的标准。消费品废弃物的处理方式与企业对企业废弃物的处理方式不同 (所有海宝产品均视为企业对企业产品)。关于海宝切割系统的弃置方案，请参见 www.hypertherm.com/recycle。

2006 年以来发货的每款 CE 版本海宝等离子切割系统都有一个只包含标志的警告牌，上面印有上述网址。CSA 版本海宝产品不属于 WEEE 的范围，或免于执行该法令。

REACH 法规

自 2007 年 6 月 1 日起生效的 REACH 法规对面向欧洲市场出售的化学品产生了影响。REACH 法规对部件制造商提出的要求规定，部件所含的高度关注物质 (SVHC) 不得超过总重量的 0.1%。

部件制造商和其他下游用户 (例如海宝) 有责任要求供应商保证，海宝产品内部和外部使用的所有化学品均拥有欧洲化学局 (ECHA) 的登记号码。为了提供 REACH 法规所规定的化学品信息，海宝要求供应商提供 REACH 证书，并说明 REACH 高度关注物质 (SVHC) 的已知使用情况。

海宝仿形切割设备内部或表面所使用或连带使用的润滑剂、密封剂、冷却剂、粘合剂、溶剂、涂料和其他制剂或混合物的用量非常小 (除冷却剂外)，并可从多个渠道购买，如果这些供应商在 REACH 注册或 REACH 授权 (SVHC) 方面发生问题，海宝将会更换供应商。

妥善处理和安全使用化学品

美国、欧洲等地区的化学品法规规定所有化学品都必须具备《材料安全数据表》(MSDS) 或《安全数据表》(SDS)。化学品清单由海宝提供。需要提供《材料安全数据表》的化学品包括随产品提供的化学品以及产品内部和外部所使用的其他化学品。《材料安全数据表》可从海宝网站的 “文档库” 下载，网址是：www.hypertherm.com/docs。在 “文档库” 中，从 “Category” (类别) 下拉菜单中选择 Material Safety Data Sheets (材料安全数据表)。

在美国，职业安全与健康管理局 (OSHA) 不要求为下列物品提供《材料安全数据表》：电极、涡流环、固定罩、喷嘴、保护帽、导流器和割炬的其他固态部件。

海宝并不制造或提供待切割的材料，也不了解待切割材料所释放的烟雾是否会对身体或健康造成危险。当您使用海宝产品切割材料时，如需了解该材料的特性，请咨询供应商或其他技术顾问。

烟雾排放和空气质量

注：下列有关空气质量的信息只是用作一般参考信息，不能代替您查阅和执行切割设备安装运行所在国家 / 地区的相关政府法规或法律标准。

在美国，国家职业安全和健康学会 (NIOSH) 制定的《分析方法手册》(NMAM) 列出了对工作场所空气污染物进行取样和分析的一系列方法。其他机构 (例如 OSHA、MSHA、EPA、ASTM、ISO 或取样及分析设备供应商) 所颁布的方法可能优于 NIOSH 方法。

例如，ASTM Practice D 4185 文件列出收集、驱散、确定工作场所空气中微量金属的标准方法。ASTM D 4185 文件中列出 23 种金属的敏感度、检测限值、工作环境无害含量。应由工业卫生专家在兼顾分析精度、成本和最佳样本数量等因素后确定最佳取样规程。海宝在海宝厂房中安装和操作等离子切割床的位置安装了空气取样设备，并请第三方卫生专家利用此取样设备执行空气质量检测并解释检测结果。

在必要时，海宝还会通过第三方工业卫生专家申请空气和水合格证书。

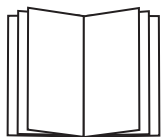
如果您对设备安装地点的所有最新相关政府法规和法律标准缺乏充分的了解，应在购买、安装和操作设备之前先向当地专家咨询。

美国加利福尼亚州 65 号提案

《美国加利福尼亚州 65 号提案》要求所有在加利福尼亚州销售产品的企业和行业，如其产品中含有该 65 号提案公布的化学物质清单中的一种或多种，都要加贴警告标识。该法规要求在包含“已知可致癌、可导致先天缺陷或其他生殖危害的”化学物质的产品和设施上提供明确、合理的警告标识。一如往常，我们建议客户正确使用我们的设备，包括在切割过程中使用通风以及个人防护装备 (PPE)，以建立并保持安全的工作环境。要了解更多信息，请浏览 www.p65warnings.ca.gov。



警告！



不遵守操作說明可能會導致人身傷害或設備損壞。

安全和法務遵從手冊

修訂版本 7 – 2020 年 4 月

(ZH-TW) 繁體中文 /Traditional Chinese

安全



認識安全資訊

此節所顯示的符號用於標明潛在危險。如果您在本手冊內或機器上看到安全符號，請瞭解潛在的人身傷害，並遵守相關指示，以免出現危險。



遵循安全說明

請仔細閱讀本手冊中的所有安全訊息和機器上的安全標籤。

- 請確保機器上的安全標籤保持良好狀態。如標籤遺失或損壞，請立即更換。
- 請學習如何操作機器以及如何正確使用控制器。如沒有相關說明，切勿讓任何人操作機器。
- 請保持機器處於正常的工作狀態。未經授權擅自修改機器可能會對安全及機器的使用壽命有所影響。

危險 警告 注意

採用美國國家標準協會 (American National Standards Institute) 的安全信號語及符號準則。「危險」或「警告」等信號語會與安全符號搭配使用。「危險」表明最嚴重的危險。

- 「危險」與「警告」的安全標籤位於機器上特定危險部位附近。
- 如果不正確遵循手冊中的某些說明，將導致嚴重傷害或死亡。這些說明前有「危險」安全訊息。
- 如果不正確遵循手冊中的某些說明，可能會導致傷害或死亡。這些說明前有「警告」安全訊息。
- 如果不正確遵循手冊中的某些說明，可能會導致輕微傷害或對設備造成損壞。這些說明前有「注意」安全訊息。

使用前檢查設備

所有切割設備均必須按要​​求檢查，確保其處於安全作業狀態。如發現設備無法可靠、安全地作業，則設備必須在下次使用前由合格人員修理好，或停止使用。

安全責任

負責車間安全之個人或實體必須：

- 確保操作工及其主管接受安全使用設備、安全使用工藝和應急程序方面的訓練。
- 確保本文件所述的所有危險和安全預防措施均在開始作業前傳達給員工，並為員工所理解。
- 指定經批准的切割區域，並設立安全切割程序。
- 負責授權在針對特定工藝設計或批准的切割區域之外進行的切割作業。
- 確保僅使用經批准的設備，例如火炬和個人防護裝備。

- 選擇聘用合格人員且能夠認識到切割所涉風險的承包商。
- 向承包商通報現場特定的易燃材料、危險情況或承包商可能意識不到的危險情況。
- 確保通風用空氣的品質和量，以便將人員對有害污染物的接觸量控制在可容許上限之下。
- 確保密閉空間通風充足，有足夠氧氣維持生命存活，預防窒息物或易燃易爆混合物積累，預防出現富氧環境，並使空氣中的大氣污染物控制在可容許上限之下。



電漿電弧可能損壞凍管

如果您試圖以電漿火炬對凍管解凍，則可能會使其損壞或爆炸。



靜電可能損壞電路板

處理印刷電路板時，請使用適當的預防措施：

- 請將印刷電路板存放在防靜電的容器中。
- 處理印刷電路板時，請佩戴接地腕帶。



接地安全

工作電纜 請使用良好的金屬接點將工作電纜與工件或工作台緊密連接。切勿將其連接到完成切割時會掉落的部件。

切割台 請按照適當的國家和當地電力章程將切割台接地。

輸入電源

- 請確保將電源線接地線連接到切斷盒中的接地。
- 如果安裝電漿系統時需要將電源線連接至電源供應器，請確保正確連接電源線的接地線。
- 先將電源線的接地線置於螺栓上，然後再將任何其他的接地線放在電源線接地之上。旋緊固定螺帽。
- 旋緊所有電氣接點，以避免過熱。

電氣危險

- 只有經過訓練和授權的人員可開啟此設備。
- 如果設備為永久連接，在開啟機箱之前，請關閉其電源，並對輸出電源進行上鎖 / 掛牌。
- 如果透過電線為設備供電，在開啟機箱之前，請先拔除該裝置的電源線。
- 可鎖式斷電器或可鎖式插頭蓋必須由其他廠商提供。
- 拔除電源後、進入機箱前，請等候 5 分鐘，以釋放所儲存的電量。

- 如果外殼開啟維修時設備必須有電，則可能會存在弧閃光爆炸危險。維修已通電設備時，請遵守當地對安全工作實務和個人防護裝備的所有要求（符合美國的 NFPA 70E）。
- 移動、開啟或維修機箱之後，操作設備之前，請確保關閉外殼，並確保外殼正確連續接地。
- 檢查或更換火炬易損件之前，請務必遵循這些指令切斷電源。



電擊可能致死

接觸帶電電氣零件可能會導致致命的觸電或嚴重燒傷。

- 操作電漿系統完成火炬與工件之間的電路。工件與接觸工件的任何物體均為電氣電路的一部分。
- 在機用火炬應用工況中，操作電漿系統時，切勿觸摸火炬機身、工件或水下工作台中的水。

預防觸電

所有電漿系統在切割過程中均使用高電壓（常見為 200 至 400 VDC）。操作此系統時，請採取下列預防措施：

- 請穿戴絕緣手套及靴子，並保持身體和衣物乾燥。
- 使用電漿系統時，切勿站在、坐在、躺在或觸摸任何潮濕的表面。
- 請使用乾絕緣墊或面積大到足以防止身體接觸工件或地面的遮蓋物，使自己與工件和地面絕緣。如果您必須在潮濕的區域內或附近切割，請加倍小心。
- 請提供中斷電源的開關，且其接近具有適當大小保險絲的電源供應器。此開關可使操作工在緊急情況下能夠迅速關閉電源。
- 使用水下工作台時，請確保其已正確接地。

- 請根據說明手冊並按照國家和地方法規安裝此設備並將其接地。
- 請定期查看輸入電源線是否損壞或外皮破裂。如電源線損壞，請立即更換。**裸露佈線可能致死。**
- 請檢查並更換已磨損或損壞的所有火炬電纜。
- 切勿拾起工件，包括切割時所切下的廢料。切割過程中，請把工件固定就位，或放在有作業電纜連接的工作台。
- 檢查之前，請清洗或更換火炬零件、中斷主電源或拔掉電源供應器。
- 切勿略過或草率進行安全互鎖。
- 移除任何電源供應器或系統外殼蓋之前，請中斷電力輸入電源。中斷主電源後，請等待 5 分鐘，使電容器放電。
- 除非電源供應器罩蓋已就位，否則切勿操作電漿系統。無遮蔽的電源供應器連接會造成嚴重的電氣危險。
- 連接輸入線路時，請先安裝適當的接地導線。
- 根據設計，每個電漿系統僅可使用特定的火炬。切勿以其他火炬取代，它們可能會過熱並造成安全風險。



切割可能導致火災或爆炸

防火

- 進行任何切割前，請確保切割區域安全無虞。附近請放置滅火器。
- 請移除切割區域 35 英尺（10 公尺）範圍內的所有可燃物。
- 請用水冷卻熱金屬或使其逐漸冷卻，然後再行處理或讓其接觸易燃材料。
- 切勿切割其內具有潛在性易燃材料的容器，必須先予以清空並妥善清理。
- 切割前，請對有潛在易燃氣體的環境實施通風。
- 使用氧氣作為電漿氣體進行切割時，需有通風系統。

防爆

- 如果可能存在爆炸性粉塵或蒸氣，則切勿使用電漿系統。
- 切勿切割加壓氣瓶、導管或任何密閉容器。
- 切勿切割存有可燃材料的容器。



警告
爆炸危險
切割鋁材時會有氫爆

您在水下或在水床上用電漿火嘴切割鋁合金時，水和工件、部件、細小顆粒或熔化的鋁液滴之間的化學反應會產生比其他金屬更多的氫氣。氫氣可能被阻隔在工件之下。如接觸到氧氣、空氣、電漿弧或來自任何來源的火花，被阻隔的氫氣都可能會點燃，導致可能引致死亡、人身傷害、財產損失或設備損壞的爆炸。

請在切割鋁合金前諮詢切割台製造商和其他專家，以便實施風險評估和減除計劃，透過預防氫氣積累來消除爆炸風險。



警告
爆炸危險
氫氣和甲烷

氫氣和甲烷為可燃氣體，會有爆炸危險。請使火焰遠離含有甲烷與氫氣混合物的氣瓶與軟管。使用甲烷或氫氣電漿時，請使火焰與火花遠離火炬。



警告
爆炸危險
以含氫燃料氣體在水中切割

- 切勿使用含氫燃料氣體在水中切割。
- 使用含氫燃料氣體在水中切割可創造爆炸條件，並在電漿切割作業過程中引爆。



同時，請確保水床、煙霧回收（通風）和切割系統的其他部件在設計時充分考慮了鋁合金切割。

除非可以預防氫氣積累，否則切勿在水下或在水床上切割鋁合金。

注意：透過適當的風險減除措施，大部分鋁合金都可以在水床上進行電漿切割。鋁鎂合金除外。**切勿在有水的情況下切割鋁鎂合金。**請聯絡您的鋁合金供應商，瞭解其他關於鋁鎂合金相關風險的安全資訊。

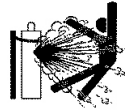


機械運動可能導致人身傷害

原始設備製造商 (OEM) 將 Hypertherm 設備和其他設備組合起來製造切割系統時，需由最終客戶和 OEM 負責針對該切割系統的危險移動部件提供保護。但是，我們建議您遵守以下措施，預防操作工受傷和設備損壞：

- 閱讀並遵守 OEM 提供的使用手冊。
- 維持大於切割系統移動部件最大移動範圍的限入區域。
- 存在碰撞危險時，禁止人員或設備接近切割系統的移動部件。
- 避免與 CNC 觸控螢幕或操縱桿出現意外接觸。意外接觸可能會激活命令並導致意外移動。
- 切勿在設備運行期間維修或清潔機器。
- 如需維修，應啟用安全閉鎖，或斷開電源並上鎖掛牌，從而禁用電機，防止移動。
- 僅允許合格人員操作、維護和維修機器。

壓縮氣體設備安全



氣瓶如破損則可能爆炸

- 切勿以油或潤滑脂潤滑氣瓶閥門或調節器。
- 請僅使用針對特定應用工況設計的氣瓶、調節器、軟管和配件。
- 請確保所有壓縮氣體設備及相關零件處於良好狀態。
- 請在所有氣體軟管上以標籤和顏色代碼標示軟管內的氣體類型。請參照適用的國家和地方法規。
- 氣瓶含有高壓下的氣體。如有損壞，氣瓶可能會爆炸。
- 請按照適用的國家與地方法規處理和使用壓縮氣瓶。
- 切勿使用非直立且未固定就位的氣瓶。
- 除非正在使用氣瓶或已連接使用，否則請將防護罩置於氣瓶閥門上。
- 切勿讓電漿電弧與氣瓶之間存在電接觸。
- 切勿將氣瓶暴露在過熱的環境和存在火花、熔渣或明火的环境中。
- 切勿使用鐵鎚、扳手或其他工具開啟卡住的氣瓶閥門。



有毒煙氣可能致傷或致死

電漿電弧本身就是用於切割的熱源。因此，雖然電漿電並沒有被認為有毒氣體的來源，被切割的材料卻可能是消耗氧氣的有毒煙霧或氣體的來源。

煙霧產生的多寡取決於被切割的金屬。可能釋放有毒煙霧的金屬包括但不限於不銹鋼、碳鋼、鋅（鍍鋅）和銅。

在某些情況下，金屬上可能會塗有可能會釋放有毒煙霧的化學物質。有毒塗料包括但不限於鉛（部份塗料）、鎘（部份塗料和填料）和鉍。

根據待切割的材料及切割方式，透過電漿切割所產生的氣體會有所不同，但可能包括臭氧、氮氧化物、六價鉻、氫和其他經過切割的材料所含有或釋放的物質。

請務必謹慎，以便減少暴露在任何加工過程所產生的煙霧中。取決於不同的化學成分和煙霧的濃度（以及其他因素，如通風等），可能會出現身體疾病的風險，如出生缺陷或癌症。

應由設備與工廠所有者負責在切割區域檢驗空氣品質，並確保車間的空氣品質符合所有當地和國家的標準與規定。

任何相關車間的空氣品質等級均取決於特定地點的變量，例如：

- 台面設計（濕、乾、水中）。
- 材料組成、表面拋光與塗層組成。
- 去除的材料量。
- 切割或刨削持續時間。
- 車間的大小、風量、通風和過濾。
- 個人防護裝備。
- 作業中的焊接與切割系統數量。
- 其他可能會產生煙霧的車間工藝。

如果車間必須符合國家或當地規定，則只有在現場完成的監測或檢驗才可判斷車間是高於還是低於可容許的水平。

若要減少暴露於煙霧的風險：

- 切割前請移除金屬上所有的塗料與溶劑。
- 請使用局部排氣通風系統除去空氣中的煙霧。
- 切勿吸入煙霧。切割任何含有或疑似含有有毒元素的金屬塗層時，請佩戴空氣供應呼吸器。
- 請確保使用焊接或切割設備以及空氣供應的呼吸裝置的人員均合乎資格，並受過正確使用這些設備的訓練。
- 切勿切割其內具有潛在有毒物質的容器。請先清空並妥善清理容器。
- 請按需在現場監視或檢驗空氣品質。
- 請諮詢當地的專業人士，實施確保現場空氣品質安全的計畫。



電漿電弧可能導致傷害和燒傷

即時點燃的火炬

啟動火炬開關時，電漿電弧會立即燃起。

電漿電弧會迅速割透手套和皮膚。

- 請遠離火炬頂端。
- 切勿握著金屬靠近切割路徑。
- 切勿將火炬指向自己或他人。



弧光可能灼傷眼睛和皮膚

眼部防護 電漿電弧光產生強烈的有形和無形（紫外線和紅外線）射線，可以灼傷眼睛和皮膚。

- 請按照適用的國家和當地法規使用眼部防護裝置。
- 請佩戴具適當鏡片遮光的眼睛防護裝置（安全眼鏡或有側護罩的護目鏡，以及焊接頭盔），以便保護您的眼睛免於弧光的紫外線和紅外線照射。

皮膚防護 請穿戴防護衣物，以便防止紫外線、火花和熱金屬所引起的灼傷。

- 請穿戴防護手套、安全鞋和帽子。
- 請穿戴覆蓋所有無遮蔽部位的防燃衣物。

- 請穿戴防止火花與熔渣進入的平腳褲。

此外，切割前，請移除口袋裡的任何可燃物，如丁烷打火機或火柴。

切割區域 請對切割區域實施處理，減少紫外線反射與透射情況：

- 請以暗色系為牆壁及其他表面刷漆，以便減少反射。
- 請使用防護幕或屏障，以便保護他人免於閃光和強光照射。
- 請警告他人不要看著弧光。請使用標誌牌或告示牌。

電弧電流	最低保護遮光值 (ANSI Z49.1:2012)	建議舒適遮光值 (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	歐洲 EN168:2002
低於 40 A	5	5	8	9
41 A 至 60 A	6	6	8	9
61 A 至 80 A	8	8	8	9
81 A 至 125 A	8	9	8	9
126 A 至 150 A	8	9	8	10
151 A 至 175 A	8	9	8	11
176 A 至 250 A	8	9	8	12
251 A 至 300 A	8	9	8	13
301 A 至 400 A	9	12	9	13
401 A 至 800 A	10	14	10	不適用



醫療植入物、起搏器和助聽器使用

醫療植入物、起搏器和助聽器使用會受到來自高電流磁場的影響。

在靠近任何電漿電弧切割和刨削作業前，醫療植入物、起搏器和助聽器配戴者應先行諮詢醫生。

為了減少磁場危害：

- 請將作業電纜和火炬導線固定在一側，遠離身體。
- 請盡可能將火炬導線與作業電纜的路線靠近安排。
- 切勿將火炬導線或作業電纜纏繞或垂掛在身體周圍。
- 請盡可能遠離電源供應器。



噪音可能損壞聽力

使用電漿電弧切割可能會超過當地法規在許多應用工況下所規定的可接受噪音程度。長期暴露於過量的噪音中會損害聽力。切割或切削時，除非安裝場所安裝的聲音壓力位準依照相關的國際、區域及當地法規已確定為無需使用個人聽覺防護，否則請務必配戴合適的護耳。

在切割台增添簡單的工程控制裝置，如置放於電漿弧及工作站之間的屏障或簾幕，和 / 或使工作站遠離電漿弧，可大大降低噪音。請在車間實施行政管制，從而限制出入訪問、限制操作人員的暴露時間、隔開嘈雜的工作區域和 / 或採取措施，透過設立消音裝置以便減少切割區域的迴音。

在採取所有其他工程和行政控制措施後，如果噪音仍有干擾，或仍有聽力損失的風險，則請使用耳罩。如果需要聽力防護，僅可配戴經認可的、噪音降低級別適合該場所的個人防護裝置，如耳罩或耳塞。請警告切割區域附近的其他人可能有噪音危害。此外，耳罩可以防止濺出的物體進入耳朵。

收集乾塵資訊

在某些車間中，乾塵可形成潛在的爆炸危險。

美國國家消防協會的 NFPA 標準 68 「透過爆燃通風防爆」規定了發生任何爆燃事件後對燃燒氣體和壓力實施通風的裝置與系統的設計、定位、安裝、維護和使用方法。請向製造商或任何乾塵收集系統的安裝人員諮詢適用的要求，然後再安裝新的乾塵收集系統，或在現有的乾塵收集系統所使用的工藝或材料中作出重大變更。

請諮詢您當地的「相關主管機關」(AHJ)，以確定 NFPA 標準 68 的所有版本在您的建築法規中是否為「選用參考」。

請參考 NFPA 標準 68 對法規術語的定義與解釋，如爆燃、相關主管機關、選用參考、Kst 值、爆燃指數和其他術語。

註 1 - 除非針對特定場所完成了評估並判斷出所產生之乾塵均為不可燃，否則 NFPA 標準 68 要求使用防爆通風口。請按照 NFPA 標準 68 附件 F 所述之最壞情況 Kst 值設計防爆通風口的尺寸和類型。NFPA 標準 68 未具體規定電漿切割或其他熱切割工藝需要爆燃通風系統，但這些新規定適用於所有乾塵收集系統。

註 2 - 使用者應參閱並遵守所有適用的國家、州和當地法律法規。出版無意於促成不遵守所有適用法規和標準的行為。切勿認為本手冊有此意圖。

雷射輻射

暴露於雷射頭的雷射光束中可能會導致嚴重的眼睛傷害。請避免直接接觸眼睛。

在使用雷射頭對齊的產品上，下列雷射標籤已貼在產品雷射光束自外殼射出處附近。另外還寫明了最大輸出值 (mV)、發射波長 (nm) 以及脈衝持續時間 (如需要)。



其他雷射安全說明：

- 請就當地雷射法規諮詢專業人士。可能需要進行雷射安全訓練。
- 切勿讓未經訓練的人員操作雷射。雷射在未經訓練的使用者手中可能會造成危險。
- 切勿在任何時間直視雷射光圈或光束。
- 請按指示設置雷射的位置，以免眼睛意外接觸。
- 切勿在有反射的工件上使用雷射。
- 切勿使用光學工具檢視或反射雷射光束。
- 切勿拆卸或移除雷射或光圈蓋。

- 以任何方式修改雷射或產品均可能會增加雷射輻射的風險。
- 如使用非本手冊內指定的調整或實施的程序，則可能會導致出現危險的雷射輻射。
- 切勿在易爆環境（如存在易燃液體、氣體或塵埃的環境中）操作。
- 請僅使用由製造商推薦或提供的、適合您型號的雷射零件和配件。
- 維修和服務**必須**由合格人員進行。
- 切勿移除或毀損雷射安全標籤。

引言

Hypertherm 擁有全球法規管理系統，確保所有產品均符合法規要求和環境要求。

國家和當地安全法規

國家和當地安全法規應優先於隨產品提供的任何說明。應根據適用於安裝場所的國家和當地法規進口、安裝、操作和處置產品。

認證檢驗標誌

認證的產品由公認的檢驗實驗室發放的一個或多個認證檢驗標誌進行識別。認證檢驗標誌位於資料標牌上面或附近。

每個認證檢驗標誌均表示產品及其核心安全組件符合對應檢驗實驗室制定的相關國家安全標準。只有在產品配備公認的檢驗實驗室授權的核心安全組件生產出廠後，Hypertherm 才會在該產品上張貼認證檢驗標誌。

產品離開 Hypertherm 工廠之後，如果發生下列事項，則認證檢驗標誌將失效：

- 以引起危險或不符合適用標準的方式對產品進行修改。
- 使用未授權的備用零件更換核心安全組件。
- 添加任何使用或生成危險電壓的未授權的總成或配件。
- 干擾安全電路或其他作為認證的一部份而設計在產品內的特性。

CE 標誌構成了製造商對適用的歐盟指令和標準的合格聲明。只有在資料牌上面或附近貼有 CE 標誌的 Hypertherm 產品版本才經過檢驗，符合「歐盟低電壓指令」和「歐洲電磁相容性指令」(EMC)。貼有 CE 標誌的產品版本已安裝歐洲 EMC 指令規定安裝的 EMC 濾波器。

Hypertherm 產品的合規證書可從 Hypertherm 網站內的文件資料庫中下載，網址為 www.hypertherm.com/docs。

不同國家標準的差異

各個國家可能適用不同的性能標準、安全標準和其他標準。標準方面的國家間差異包括但不限於：

- 電壓
- 插頭和電線功率
- 語言要求
- 電磁相容性要求

國家標準和其他方面的這些差異可能會使某些認證檢驗標誌無法或不能張貼在某些相同版本的產品上。例如，Hypertherm 的 CSA 版本產品不符合歐洲 EMC 要求，因此，這些產品的資料牌上就沒有 CE 標誌。

要求 CE 標誌或定有強制 EMC 法規的國家必須使用資料牌上貼有 CE 標誌的 Hypertherm 的 CE 版本產品。這些國家包括但不限於：

- 澳大利亞
- 紐西蘭
- 歐盟國家
- 俄羅斯

產品及其認證檢驗標誌必須與最終使用安裝場所相配，這一點非常重要。如果 Hypertherm 產品付運到一國從而出口到另一國，則必須為最終使用場所正確配置和認證產品。

安全安裝和使用形狀切割設備

題為《電弧電焊設備 - 安裝與使用》的 IEC 60974-9 為安全安裝和使用形狀切割設備與切割作業安全性能提供了指南。安裝（包括但不限於接地或保護性地線、保險絲、電源斷電裝置和各種類型的供電電路）過程中，必須考慮國家和當地法規的要求。安裝設備之前請閱讀這些說明。第一步也是最重要的一步是對安裝進行安全評估。

安全評估必須由專業人員進行，可以確定應採取哪些必要措施來創建安全環境，以及在實際安裝和作業過程中應採取哪些預防措施。

定期檢查和檢驗程序

如果當地或國家法規有所要求，IEC 60974-4 指定了定期檢查期間和維修 / 維護後的檢驗程序，確保符合 IEC 60974-1 配備的電漿切割電源的電氣安全性。Hypertherm 在工廠內持續進行作為非作業檢驗的保護電路和絕緣抗阻檢驗。檢驗在移除電源和地線的情況下進行。

Hypertherm 還移除了某些會引起誤報檢驗結果的保護裝置。如果當地或國家法規有所要求，應在設備上張貼標籤，標明設備已通過 IEC 60974-4 規定的檢驗。維修報告應標明所有檢驗的結果，除非已標明未進行某項特定檢驗。

檢驗人員資格

形狀切割設備的電氣安全檢驗可能會很危險，應由電氣維修領域的專業人員進行，最好是同時熟悉電焊、切割和配套工藝的專業人員。如果由不合格的人士進行這些檢驗，則人員和設備的安全風險可能會大於定期檢查和檢驗的裨益。

除非設備安裝國內的當地或國家法規要求進行特定的電氣安全檢驗，否則 Hypertherm 只推薦進行目視檢查。

殘餘電流裝置

在澳大利亞和某些其他國家，當地章程可能會要求在在工作場所或建築工地內使用便攜式電氣設備時使用殘餘電流裝置，從而保護操作員不受電氣故障傷害。殘餘電流裝置用於在偵測到供電電流和迴流電流之間出現不平衡（出現接地漏電）時安全地切斷主電源。殘餘電流裝置可為設備安裝、應用和預期用途配合 6 到 40 mA 的固定跳閘電流、可變跳閘電流以及高達 300 毫秒的跳閘時間區間使用。如果使用了殘餘電流裝置，則殘餘電流裝置的跳閘電流和跳閘時間應選定或高至足夠避免錯誤跳開電漿切割設備的正常作業，並低至足夠在極不可能出現的設備電氣故障情況下在漏電而導致對操作員造成生命危險之前斷開電源。

為了驗證殘餘電流裝置是否隨著時間流逝而繼續正常運作，應定期檢查跳閘電流和跳閘時間。澳大利亞和紐西蘭工商業領域內使用的便攜式電氣設備和殘餘電流裝置均按照澳大利亞標準 AS/NZS 3760 進行檢驗。如果您按照 AS/NZS 3760 檢驗電漿切割設備的絕緣情況，請根據此標準的附件 B 在 250 VDC 下將電源開關置於 ON（開啟）位置測量絕緣抗阻，從而驗證檢驗是否正確，並避免漏電檢驗出現誤報失敗。用於減少排放和保護設備不受電湧影響的金屬氧化物變阻器與電磁兼容性濾波器可能在正常情況下產生高達 10 mA 的接地漏電，因此，可能會出現誤報失敗。

如果您對應用或解釋此處描述的任何 IEC 標準存在問題，您必須諮詢熟悉國際電氣標準的適當的法律人士或其他顧問，而不應在此類標準的解釋和應用的任何方面依賴於 Hypertherm。

更高級的系統

如果系統集成商向 Hypertherm 電漿切割系統添加額外設備（如切割床、電機驅動器、運動控制器或機器人），組合的系統就可看作更高級的系統。帶有危險運動部件的更高級的系統可組成工業機械或機器人設備，在這種情況下，除與 Hypertherm 製造的電漿切割系統相關的法規和標準之外，原始設備製造商和最終使用客戶可能還需要遵守額外的法規和標準。

需由最終使用客戶和原始設備製造商負責對更高級的系統進行風險評估，并就危險運動部件提供防護。除非原始設備製造商將 Hypertherm 產品納入更高級的系統時對其進行認證，否則安裝也可能需要由當地管理機構進行批准。如果您不確定合規問題，請向法律顧問和當地法規專業人士尋求建議。

更高級的系統的組件之間的外部互連電纜必須適宜於最終使用安裝場所要求的污染物和運動。如果外部互連電纜需接觸油、灰塵、水和其他污染物，則可能需要硬使用額定值。

如果外部互連電纜需連續移動，則可能需要恒定彎曲額定值。需由最終使用客戶或原始設備製造商負責確保電纜適宜於應用工況。由於當地法規可能為更高級的系統要求的額定值和成本存在差異，必須驗證任何外部互連電纜適宜於最終使用安裝場所。

引言

Hypertherm 環境規範要求 Hypertherm 的供應商提供 RoHS、WEEE 和 REACH 物質資訊。

產品環境合規不涉及室內空氣質量和由最終使用者排放入環境中的煙霧。Hypertherm 不隨產品提供由最終使用者切割的材料。最終使用者需負責切割的材料和工作場所內的安全與空氣質量。最終使用者必須意識到從切割的材料排放的煙霧帶來的潛在健康風險，並遵守所有當地法規。

國家和當地環境法規

國家和當地環境法規應優先於本手冊內包含的任何說明。

應根據適用於安裝場所的所有國家和當地環境法規進口、安裝、操作和處置產品。

稍後將在「WEEE 指令」中討論歐洲環境法規。

ROHS 指令

Hypertherm 致力於遵守所有適用的法律法規，包括限制在電子產品內使用有害物質的歐盟有害物質限制 (RoHS) 指令。Hypertherm 在全球範圍內超越了 RoHS 指令的合規義務。

Hypertherm 繼續致力於在我們的產品中減少使用 RoHS 材料，這些材料均需遵守 RoHS 指令，除非其公認沒有可行的替代物。

Hypertherm 為屬於 RoHS 指令範圍內的當前 CE 版本的電漿切割系統已準備了 RoHS 一致性聲明。這些符合 RoHS 標準的產品於其數據板上的「CE 標記」旁也有一個「RoHS 標誌」。Hypertherm 製造的不在 RoHS 範圍內或免除在 RoHS 之外的零件和其他產品，正持續轉換為 RoHS 合規，以應對將來要求，同時數據板上沒有「RoHS 標誌」。

正確處置 HYPERTHERM 產品

與所有電子產品一樣，Hypertherm 電漿切割系統也可能含有不能與日常垃圾一起丟棄的材料或組件，如印刷電路板。需由您本人負責按照國家和當地章程以環境可接受的方式處置任何 Hypertherm 產品或組件零件。

- 如果在美國，請查閱所有聯邦、州和當地法律。
- 如果在歐盟，請查閱歐盟指令、國家法律和當地法律。
- 如在其他國家，請查閱國家和當地法律。
- 適當時請諮詢法律專業人士或其他合規專業人士。

Hypertherm 產品的各種永續性處置選項請參見我們的網站 www.hypertherm.com/recycle。

WEEE 指令

歐洲議會和歐盟委員會通過了 2012/19/EU 指令，或稱為 WEEE (廢棄電器及電子設備) 重新制定指令。

按照立法要求，該指令涵蓋的 2005 年 8 月 13 日之後在歐盟內銷售的任何 Hypertherm 產品均標有 WEEE 符號。該指令鼓勵並設置了收集、處理和回收電器及電子設備垃圾的各種標準。消費者垃圾和企業對企業垃圾的處理方法有所不同 (所有 Hypertherm 產品均視為企業對企業)。Hypertherm 系統的處置選項請參見 www.hypertherm.com/recycle。

該網址已印刷在 2006 年後付運的 Hypertherm 電漿系統的每一個 CE 版本的僅包含符號的警告標籤上。Hypertherm 製造的產品的 CSA 版本不在 WEEE 的範圍之內，或者免除在 WEEE 之外。

REACH 法規

REACH 法規於 2007 年 6 月 1 日起生效，對歐洲市場行銷的化學品有所影響。REACH 法規要求組件製造商聲明組件按重量不應含有超過 0.1% 的高度關注物質 (SVHC)。

組件製造商和其他下游使用者 (如 Hypertherm) 有義務從其供應商處獲取保證，保證用在 Hypertherm 產品內或上的所有化學品均擁有歐洲化學品管理局 (ECHA) 的註冊號碼。為了提供 REACH 法規要求的化學品資訊，Hypertherm 要求供應商提供 REACH 聲明並辨明 REACH SVHC 的任何已知使用。已排除了使用任何超過零件重量 0.1% 的 SVHC。

Hypertherm 在其形狀切割設備上面、內部或為其使用的潤滑劑、密封劑、冷卻液、粘合劑、容積、塗層和其他製備或混合物均以極少量使用 (除冷卻液)，並可從多個來源在商業範圍內獲得，且如果出現與 REACH 登記或 REACH 授權 (SVHC) 相關的供應商問題，此類來源可以並將進行更換。

正確處理和安全使用化學品

美國、歐洲和其他國家的化學品法規要求為所有化學品提供材料安全資料表 (MSDS) 或安全資料表 (SDS)。Hypertherm 提供了化學品清單。MSDS 適用於隨產品提供的化學品以及在產品內部或產品上使用的化學品。MSDS 可從 Hypertherm 網站的文件資料庫中下載，網址為 www.hypertherm.com/docs。在文件資料庫內，請在「類別」下拉式功能表中選擇「材料安全資料表」。

在美國，職業安全與健康局 (OSHA) 不為電極、漩渦環、保護蓋、火炬、罩蓋、變流裝置和割炬的其他固體零件要求材料安全資料表。

Hypertherm 不製造或提供切割材料，亦不知曉從切割材料內排放的煙霧是否會造成人體危險或健康風險。如果您需要與您將使用 Hypertherm 產品進行切割的材料的屬性相關的指導，請諮詢您的供應商或其他技術顧問。

煙霧排放和空氣質量

注意：下列與空氣質量相關的資訊僅供作為一般資訊使用，不應用作審核與實施將安裝和操作切割設備的國家內適用的政府法規和法律標準時的替代物。

在美國，《國家職業安全與健康協會 (NIOSH) 分析方法手冊 (NMAM)》內收集了一系列對工作場所空氣內的污染物進行採樣與分析的方法。其他方（如 OSHA、MSHA、EPA、ASTM、ISO 或採樣與分析設備商業供應商）出版的方法可能優於 NIOSH 的方法。

例如，ASTM 實務 D 4185 就是一份關於收集、分解和測定工作場所環境內微量金屬的標準實務。ASTM D 4185 內列出了 23 種金屬的敏感度、偵測極限和最佳化工作濃度。應使用工業衛生服務提供商在考慮分析精度、成本和最佳化樣本數量的前提下決定最佳化採樣協議。透過定位在安裝和操作有電漿切割床的 Hypertherm 大樓內的操作站點內的空氣採樣設備，Hypertherm 使用第三方工業衛生服務提供商進行空氣質量檢驗并解釋檢驗結果。

如適用，Hypertherm 亦使用第三方工業衛生服務提供商獲取空氣和水方面的許可。

如果您尚未全面知曉安裝場所內所有的最新適用政府法規和法定標準，則購買、安裝和操作設備之前您應諮詢當地的專業人士。

加州 65 號提案法規

加州 65 號提案法規要求，如果可能接觸到 65 號提案化學品清單上的一種或多種化學品，所有在加州銷售產品的企業和行業都必須貼上警告標籤。此法規要求對含有這些「已知會導致癌症、先天缺陷或其他生殖危害」化學物質的產品和設施發出明確、合理的警告。一如既往，我們鼓勵客戶正確使用我們的設備，包括在切割過程中使用通風設備和個人防護裝備通風 (PPE)，並建立和維持安全的工作環境。如需瞭解更多資訊，請前往 www.p65warnings.ca.gov。