

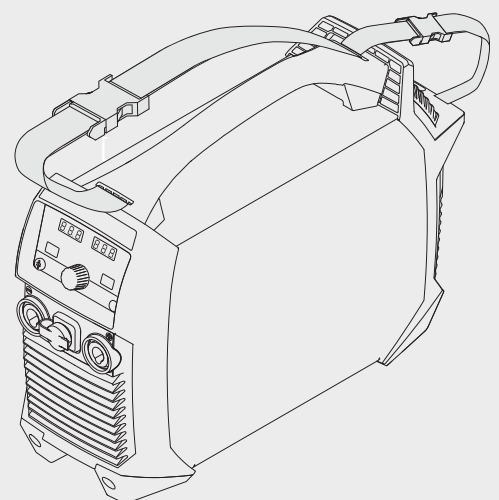


**TransTig 170**  
**TransTig 210**

Kasutusjuhend

ET

TIG-toiteallikas



42,0426,0308,ET 004-13012020



# Sisukord

Ohutuseeskirjad .....	7
Ohutussuuniste selgitus .....	7
Üldteave .....	7
Õigel otstarbel kasutamine .....	7
Ümbritseva keskkonna tingimused .....	8
Käitaja kohustused .....	8
Töötajate kohustused .....	8
Võrguühendus .....	8
Rikkevoolukaitselüliti .....	9
Enda ja teiste kaitsmine .....	9
Mürataseme väärtused .....	9
Oht toksiliste gaaside ja aurude tõttu .....	10
Lendavate sädemete oht .....	10
Oht võrguelektri ja keevitusvoolu tõttu .....	11
Juhuslik keevitusvool .....	12
EMÜ seadmeklassifikatsioon .....	12
EMÜ meetmed .....	12
EMV meetmed .....	13
Erilised ohukohad .....	13
Nõuded kaitsegaasile .....	14
Oht kaitsegaasi balloonidest .....	14
Kaitsegaasi lekkimise oht .....	15
Turvameetmed paigalduskohas ja vedamisel .....	15
Ohutusmeetmed tavakasutamisel .....	16
Kasutuselevõtt, hooldus ja remont .....	16
Ohutuskontroll .....	16
Jäätmekäitlus .....	17
Ohutusmärgistus .....	17
Andmete kaitse .....	17
Autoriõigus .....	17
<b>Üldine teave .....</b>	<b>19</b>
Üldteave .....	21
Seadme kontseptsioon .....	21
Tööpõhimõte .....	21
Kasutusosalad .....	21
Kaugjuhtimisrežiim .....	21
Hoiatused seadmel .....	22
<b>juhtelemendid ja kiirühendused .....</b>	<b>25</b>
Juhtpaneel .....	27
Üldteave .....	27
Ohutus .....	27
Juhtpaneel .....	27
Ühendused, lülitid ja mehaanilised komponendid .....	32
Juhtelemendid, kiirühendused ja mehaanilised komponendid .....	32
<b>Paigaldamine ja kasutuselevõtt .....</b>	<b>33</b>
Minimaalne varustus keevitamiseks .....	35
Üldteave .....	35
Vahelduvvooluga (DC) TIG-keevitus .....	35
Varraselektroodiga keevitamine .....	35
Enne paigaldamist ja kasutamist .....	36
Ohutus .....	36
Otstarbekohane kasutamine .....	36
Paigaldustingimused .....	36
Võrguühendus .....	36

Generaatori režiim .....	37
Toitekaabli ühendamine .....	38
Üldteave.....	38
Ohutus .....	38
Toitekaabli ühendamine .....	38
Kasutuselevõtt .....	39
Ohutus .....	39
Üldteave.....	39
Gaasiballooni ühendamine .....	39
Keevituspõleti ühendamine toiteallikaga.....	40
Looge töödeldava detailiga maandusühendus .....	40
Keevitusahela takistuse „r“ arvutamine.....	40
<b>Keevitusrežiim .....</b>	<b>41</b>
TIG-töörežiimid .....	43
Ohutus .....	43
Sümbolid ja selgitused .....	43
Kahetaktiline režiim.....	44
Neljataktiline režiim .....	45
Punktkeevitus.....	46
TIG-keevitus.....	47
Ohutus .....	47
Ettevalmistus.....	47
TIG-keevitus.....	48
Keevitusparameetrid .....	49
Keevituskaare süütamine.....	51
Keevituskaare süütamine kõrgsageduse abil(KS-süütamine) .....	51
Kontakt süütamine keevituspõletile põletinupuga .....	52
Põletinupuga keevituspõleti kasutamine.....	53
Volframelektroodi ülepinge .....	54
Keevitamise lõpp.....	54
Erifunktsioonid .....	55
Keevituskaare katkemise jälgimise funktsioon.....	55
Funktsioon Ignition Time-Out.....	55
TIG-impulsskeevitus .....	55
Traageldusfunktsioon.....	56
Varraselektroodiga keevitamine.....	58
Ohutus .....	58
Ettevalmistus.....	58
Varraselektroodiga keevitamine.....	59
Varraselektroodiga (Cel-elektroodiga) keevitamine .....	59
Pulsseeriv keevitus .....	59
Käivitusvool >100% (Hot-Start).....	61
Käivitusvool <100% (sujuvkäivitus).....	61
Funktsioon sujuvkäivitus .....	62
<b>Menüü Setup (Seadistamine) seadistused .....</b>	<b>63</b>
Setup-menüü .....	65
Üldteave.....	65
Sisenege Setup-menüüsse.....	65
Parameetri muutmine.....	66
Ülevaade.....	66
Alalisvoolu (TIG) Setupi menüü .....	67
Parameetrid Setup-menüüs TIG .....	67
Parameetrid Setup-menüüs TIG – tase 2 .....	70
Setupi menüüs – tasemel 2 toodud parameetrid .....	74
Varraselektroodi Setupi menüü.....	76
Setupi menüüs varraselektrood toodud parameetrid .....	76
<b>Tõrkeotsing ja hooldus .....</b>	<b>79</b>
Rikete diagnoosimine, rikete kõrvaldamine .....	81

Üldteave.....	81
Ohutus .....	81
Kuvatud rikked .....	81
Hooldusteated.....	82
Seade ei tööta.....	83
Puudulik töötamine .....	84
Hooldus ja jäätmekäitlus .....	86
Üldteave.....	86
Ohutus .....	86
Igal kasutuselevõtul .....	86
Iga kahe kuu järel.....	86
Jäätmekäitlus .....	87

**Lisa** **89**

Tehnilised andmed.....	91
Eripinge.....	91
TT 170 /EF, TT 170 /np.....	91
TT 170 /MV /B, TT 170 /MV /np.....	93
TT 210 /EF, TT 210 /np.....	95
TT 210 /MV /B, TT 210 /MV /np.....	96
Jaluste seletused .....	97



# Ohutuseeskirjad

## Ohutussuuniste selgitus



### OHT!

Tähistab vahetut ohtu.

- ▶ Kui seda ei väldita, on tagajärjeks surm või ülirasked vigastused.



### HOIATUS!

Tähistab potentsiaalselt ohtlikku olukorda.

- ▶ Kui seda ei väldita, võivad tagajärjeks olla surm ja ülirasked vigastused.



### ETTEVAATUST!

Tähistab potentsiaalselt kahjustavat olukorda.

- ▶ Kui seda ei väldita, võivad tagajärjeks olla kerged või väikesed vigastused või varaline kahju.

### MÄRKUS!

Tähistab ebakvaliteetse töötulemuse ja varustuse kahjustamise ohtu.

## Üldteave

Seade on toodetud meie praeguste tehniliste teadmiste ja tunnustatud ohutustehniliste reeglite järgi. Siiski võib masina vale või väärkasutusega kaasneda oht

- kasutaja või kolmandate isikute elule ja tervisele;
- seadmele ja käitaja muule varale;
- seadme tõhusale talitlusele.

Kõik isikud, kes on seotud seadme kasutuselevõtu, käsitlemise, hoolduse ja korrashoiuga, peavad vastama järgmistele tingimustele.

- Oleva vastava kvalifikatsiooniga.
- neil peavad olema teadmisest keevitamisest ning
- nad peavad lugema selle KJ täielikult läbi ja tegutsema selle juhiste järgi.

KJ tuleb alati hoida seadme kasutuskohas. Lisaks KJ teabele tuleb järgida ka üldkehtivaid ning kohalikke tööohutuse ja keskkonnakaitse norme.

Kõik seadme ohutus- ja ohusuunised peavad vastama järgmistele tingimustele.

- Oleva loetavad.
- Oleva kahjustusteta.
- Oleva alati paigaldatud.
- Ei tohi olla kinni kaetud, üle kleebitud või värvitud.

Seadmel asuvate ohutus- ja ohujuhiste asukohad leiate oma seadme KJ-i peatükist „Üldteave”.

Tõrked, mis võivad mõjutada ohutust, tuleb kõrvaldada enne seadme sisselülitamist.

**See on oluline teie ohutuse tagamiseks!**

## Õigel otstarbel kasutamine

Seade on eranditult mõeldud otstarbekohaseks tööks.

Seade on mõeldud ainult nimeplaadil toodud keevitusmeetodi jaoks. Muu või sellest erinev kasutamine ei ole otstarbekohane. Tootja ei vastuta seeläbi tekkivate kahjude eest.

---

Õigel otstarbel kasutamine hõlmab ka:

- kõikide KJ-i juhiste täielikku läbilugemist ja järgimist;
  - kõikide ohutus- ja ohujuhiste täielikku läbilugemist ning järgmist;
  - inspekteerimisest ja hooldustöödest kinnipidamist.
- 

Seadet ei tohi mitte kunagi kasutada järgmistel eesmärkidel:

- torude ülessulatamine;
  - patareide/akude laadimine;
  - mootorite käivitamine.
- 

Seade on ette nähtud kasutamiseks tööstuses ja töönduses. Tootja ei vastuta kahjude eest, mis on tekkinud seadme kasutamisest eluruumides.

---

Tootja ei vastuta puudulike või valede töötulemuste eest.

---

## Ümbritseva keskkonna tingimused

Seadme käitamine või hoidmine väljaspool näidatud ala ei ole sihtotstarbekohane. Tootja ei vastuta seeläbi tekkivate kahjude eest.

---

Keskkonnaõhu temperatuurivahemik:

- seadme kasutamisel: -10 °C kuni 40 °C (14 °F kuni 104 °F)
  - transportimisel ja hoiustamisel: -20 °C kuni +55 °C (-4 °F kuni 131 °F)
- 

Suhteline õhuniiskus

- kuni 50% 40 °C (104 °F) juures
  - kuni 90 % 20 °C (68 °F) juures
- 

Keskkonnaõhk: vaba tolmust, hapetest, söövitavatest gaasidest või ainetest jne.  
Kõrgus üle merepinna: kuni 2000 m (6561 ft, 8.16 tolli)

---

## Käitaja kohustused

Käitaja kohustub, et lubab seadmel töötada ainult isikutel, kes

- tunnevad tööohutuse ja õnnetuste vältimise põhieeskirju ning keda on õpetatud seadet käsitsema;
  - on lugenud KJ-i, eriti peatükki „Ohutuseeskirjad”, sellest aru saanud ja seda oma allkirjaga kinnitanud;
  - koolitatud vastavalt töötulemustele esitatavatele nõudmistele.
- 

Töötajate ohutusalaselt teadlikku töötamist tuleb kontrollida regulaarselt.

---

## Töötajate kohustused

Kõik seadmel töötavad töötajad kohustuvad enne töö algust

- järgima tööohutuse ja õnnetuste vältimise põhieeskirju;
  - lugema KJ-i, eriti peatükki „Ohutuseeskirjad” ja kinnitama oma allkirjaga, et nad on sellest aru saanud ja järgivad seda.
- 

Kontrollige enne töökohalt lahkumist, et eemalviibimise ajal oleksid välistatud vigastused ja varaline kahju.

---

## Võrguühendus

Suure võimsusega seadmed võivad oma voolukuluga mõjutada vooluvõrgu energiakvaliteeti.

---



See võib teatud seadmeid järgmiselt mõjutada:

- ühenduspiirangud;
- võrgu maksimaalse lubatud näivtakistuse nõuded \*);
- minimaalse vajaliku lühisvõimsuse nõuded \*).

\*) Kehtib avaliku vooluvõrguga ühendamise kohas, vt peatükki „Tehnilised andmed“.

Sellisel juhul peab seadme kasutaja kontrollima, kas seadet ikka tohib ühendada. Vajaduse korral tuleb eelnevalt energiaettevõttega nõu pidada.

**TÄHTIS!** Jälgige, et vooluvõrgu ühendus oleks korralikult maandatud!

### Rikkevoolukaitse- selülit

Seadme ühendamisel avalikku elektrivõrku võivad kohalikud määrused ja riiklikud õigusaktid nõuda rikkevoolukaitse selülitit.

Tootja soovitatud rikkevoolukaitse selülit tüüp on toodud tehnilistes andmetes.

### Enda ja teiste kaitsmine

Seadmega töötamisel ohustavad teid mitmed tegurid, näiteks

- sädemed, eemalepaiskuvad kuumad metalliosakesed;
- silmi ja nahka kahjustav keevituskaare kiirgus;
- kahjulikud elektromagnetilised väljad, mis on südamestimulaatorite kasutajatele eluohtlikud;
- elektrilöögi oht vooluvõrgu voolu ja keevitusvoolu tõttu;
- suurem müraoormus;
- kahjulik keevitussuits ja gaasid.

Kasutage seadmega töötades sobivat kaitseriietust. Kaitseriietusel peavad olema alljärgnevad omadused:

- raskestisüttiv;
- isoleeriv ja kuiv;
- katab kogu keha, on kahjustamata ja heas seisukorras;
- kaitsekiiver;
- üleskäärimata püksid.

Kaitseriietuse hulka kuulub muuhulgas alljärgnev.

- Silmade ja näo kaitsmine kaitse sirmiga, millel on nõuetekohane UV-kiirguse filter ning mis kaitseb kuumuse ja sädemete eest.
- Kaitse sirmi taga on nõuetekohased kaitseprillid koos küljekaitsega.
- Kandke tugevaid, ka märgades oludes isoleeritud jalatseid.
- Kaitske käsi sobivate kinnastega (elektriliselt isoleerivad, kuumuskaitsega).
- Kandke müraoormuse vähendamiseks ja kuulmiskahjustuste vältimiseks kuulmiskaitset.

Ärge lubage isikuid, eriti aga lapsi seadmete töö ajal ja keevitusprotsessi ajal lähedusse.

Kui mõni inimene siiski viibib läheduses, tegutsege järgmiselt:

- selgitage talle kõiki ohtusid (keevituskaare põhjustatud pimestamisohu, sädemetest tulenev vigastusohu, tervistkahjustav keevitussuits, müraoormus, võimalik ohustamine vooluvõrgu voolu või keevitusvoolu tõttu, ...);
- tagage vajaliku kaitsevarustuse olemasolu või
- paigaldage sobivad kaitseseinad ja -kardinad.

### Mürataseme väärtused

Seade toodab maksimaalset helivõimsust tasemel < 80 dB(A) (ref 1 pW) tühikäigul ja pärast käitamist jahtumisaastis vastavalt maksimaalsele lubatud tööpunktile nimikoormusel EN 60974-1 järgi.

Keevitamisel (ja lõikamisel) ei saa töökohaga seotud heiteväärtust esitada, sest see sõltub keevitusmeetodist ja keskkonnast. See sõltub kõige erinevamatest keevitusparameetritest, näiteks keevitusmeetod (MIG/MAG-, TIG-keevitus), valitud vooluliigist (alalisvool, vahelduvvool), võimsusvahemikust, keevitatud metalli liigist, töödeldava detaili resonantskäitumisest, töökoha keskkonnast jpm.

---

### **Oht toksiliste gaaside ja aurude tõttu**

Keevitamisel tekkiv suits sisaldab tervisele kahjulikke gaase ja aure.

---

Keevitamisel tekkiv suits sisaldab aineid, mis vastavalt rahvusvahelisele vähiuurimiskeskuse väljaandele 118 võib tekitada vähki.

---

Kasutage täpset väljatõmmet ja ruumi väljatõmbeventilatsiooni. Võimaluse korral kasutage integreeritud väljatõmbeseadisega keevituspõletit.

---

Hoidke pea tekkivast keevitussuitsust ja gaasidest eemal.

---

Tekkivat suitsu ja kahjulikke gaase

- ei tohi sisse hingata,
- need tuleb kohaste vahenditega tööalalt välja imeda.

---

Veenduge, et töökeskkonnas oleks piisavalt värsket õhku – ventilatsiooni sagedus peab olema vähemalt 20 m<sup>3</sup>/tunnis

---

Kui õhutamine ei ole piisav, kasutage õhu juurdevooluga hingamiskaitsemaski.

---

Kui ei keevitata, tuleb kaitsegaasi ballooni või põhilise gaasivarustuse ventiil sulgeda.

---

Kui ei ole teada, kas väljatõmbe jõudlusest piisab, tuleb toksiliste heitmete väärtusi võrrelda lubatud piirväärtustega.

---

Keevitussuitsu kahjulikkuse astme eest on vastutavad muu hulgas järgmised komponendid:

- töödeldava detaili jaoks kasutatavad metallid;
- elektroodid;
- katted;
- puhastusained, rasvaärastid jms.

---

Seetõttu tuleb järgida loetletud komponentide vastavaid materjali ohutuskaarte ja tootja esitatud andmeid.

---

Hoida süttivad aurud (nt lahustiaurud) eemal keevituskaare kiirgusvahemikust.

---

### **Lendavate sädemete oht**

Lendavad sädemed võivad põhjustada tulekahjusid ja plahvatusi.

---

Tuleohtlike materjalide läheduses on keevitamine keelatud.

---

Tuleohtlikud ained peavad asuma keevituskaarest vähemalt 11 meetri kaugusel (36 ft, 1,07 in) või kaetud kontrollitud kattega.

---

Hoidke valmis nõuetekohased, kontrollitud tulekustutid.

---

Sädemed ja kuumad metallosad võivad ka väikeste pragude ja avade kaudu sattuda ümbritsevatele aladele. Rakendage vastavaid meetmeid, et ei tekiks vigastuste ja tulekahju oht.

---

Mitte tule- ja plahvatuskindlatel aladel ja suletud paakides, tünnides või torudes on keevitamine keelatud, kui need ei ole ette valmistatud riiklike ja rahvusvaheliste standardite järgi.

---

Mahutites, kus hoitakse gaase, kütuseid, mineraalõlisid jms, ei ole keevitamine lubatud. Jääkide tõttu eksisteerib plahvatusoht.

Elektrilöök on üldiselt eluohtlik ja võib olla surmav.

Ärge puudutage ühtegi pinge all olevat osa seadme sees ega sellest väljaspool.

MIG/MAG- ja TIG-keevitusel on ka keevitustraata, traadipool, etteanderull ning kõik keevitustraadiga ühenduses olevad metallosad pingestatud.

Traadi etteandemehhanism tuleb alati asetada piisavalt eraldatud alusele või kasutada sobivat, isoleerivat traadi etteande ühendust.

Sobiva enese- ja isikukaitse jaoks maanduse abil tuleb muretseda piisavalt isoleeriv, kuiv eemaldatav kaitsekate. Eemaldatav kaitsekate peab ära katma terve ala, mis jääb keha ja maanduse vahele.

Kõik kaablid ja juhtmed peavad olema tugevad, kahjustusteta, isoleeritud ning piisavate mõõtmetega. Kui märkate lahtisi ühendusi, kõrbenud, kahjustatud või valede mõõtmetega kaableid ja juhtmeid, tuleb need viivitamatult paremate vastu välja vahetada.

Enne igat kasutamist kontrollige käsitsi vooluühendusi, et need oleks õigesti kinnitatud. Bajonett pistikuga voolujuhtmete puhul keerake voolujuhet vähemalt 180° ümber pikitelje ja eelpingutage see.

Kaableid ega juhtmeid ei tohi kerida ümber keha ega kehaosade.

Elektroode (varraselektrood, volframelektrood, keevitustraata jne)

- ei tohi kunagi panna jahutamiseks vedelikesse;
- ei tohi puudutada, kui toiteallikas on sisse lülitatud.

Kahe keevitussüsteemi elektroodide vahel võib esineda näiteks keevitussüsteemi kahekordne tühikäigu pinge. Mõlema elektroodi potentsiaali samaaegne puudutamine on teatud juhtudel eluohtlik.

Laske võrgu- ja seadmekaableid elektrikul regulaarselt kontrollida, et veenduda kaitsemaanduse seisundis.

Käitage seadet ainult kaitsemaandusega vooluvõrgus ja koos pistikupesaga, millel on olemas kaitsemaanduse kontakt.

Kui seadet käitatakse võrgus, milles pole kaitsemaandust, ja pistikupesaga, millel pole kaitsemaanduse kontakti, on tegu suure hooletusega. Tootja ei vastuta seeläbi tekkivate kahjude eest.

Vajaduse korral tagada sobivate vahenditega töödeldava detaili piisav maandus.

Seadmed, mida ei kasutata, tuleb välja lülitada.

Töötamisel kõrgustes tuleb kukkumise kaitseks kanda turvarakmeid.

Enne seadmel töötamist tuleb seade välja lülitada ja pistikupesast eemaldada.

Seadmele tuleb paigaldada selgelt loetav ja arusaadav hoiatussilt, mis keelab seda ühendada pistikupesaga ning uuesti sisse lülitada.

Pärast seadme avamist tuleb:

- laadida tühjaks kõik komponendid, mis on elektriliselt laetud;
- veenduda, et kõik seadme osad on vooluta.

Kui töid tuleb teha pinge all olevatel osadel, tuleb kaasata teine isik, kes lülitab õigel ajal välja pealüliti.

---

**Juhuslik keevitusvool**

Kui järgmisi juhiseid ei järgita, on võimalik juhusliku keevitusvoolu tekkimine, mis võib põhjustada järgmist.

- Tuleohtu
- Töödeldava detailiga ühenduses olevate komponentide ülekuumenemist
- Kaitsemaanduste hävinemist
- Seadme ja muude elektriseadmete kahjustamist

---

Töödeldavale detailile tuleb kindlalt kinnitada maandusklamber.

---

Maandusklamber tuleb kinnitada keevitavale kohale võimalikult lähedale.

---

Elektrijuhtivusega põranda korral peab seadmel olema põranda suhtes piisav isolatsioon.

---

Jaotusvõrkude, kahe väljavõtuga vooluallika jne kasutamise korral tuleb tähelepanu pöörata järgmisele. Ka mittekasutatava keevituspõleti / elektroodide hoidja elektrood juhib voolu. Veenduge, et mittekasutatava keevituspõleti / elektroodide hoidja oleks piisavalt eraldatult ladustatud.

---

Automaatsete MIG/MAG-rakenduste korral juhtida traatelektroodi traadi etteandeseadmele ainult isoleeritud keevitustraadi tunnist, suurest poolist või traadipoolist.

---

**EMÜ seadmeklassifikatsioon**

A-emissiooniklassi seadmed:

- on mõeldud kasutamiseks ainult tööstuspiirkondades;
- võivad põhjustada teistes piirkondades kaablite ja kiirguse kaudu häiringuid.

---

B-emissiooniklassi seadmed:

- täidavad elamu- ja tööstuspiirkondade emissiooninõudeid. See kehtib ka elumupiirkondadele, mille energiavarustuse jaoks kasutatakse avalikku madalpingevõrku.

---

EMÜ seadmeklassifikatsioon on märgitud nimeplaadile või tehnilistesse andmetesse.

---

**EMÜ meetmed**

Erijuhtudel võib hoolimata normitud emissioonipiirväärtustest kinnipidamisest juhtuda, et ettenähtud kasutuspiirkonnas esineb häiringuid (nt kui paigalduskohas leidub tundlikke seadmeid või kui paigalduskoha läheduses on raadio- või telesignaali vastuvõtjaid). Sellisel juhul on käitaja kohustatud võtma häiringu kõrvaldamiseks vajalikke meetmeid.

---

Seadme ümbruses asuvate seadmete häirekindlust tuleb kontrollida ja hinnata riiklike ja rahvusvaheliste määruste järgi. Seadmete näited, mis võiksid olla vastuvõtlikud seadme mõjutustele:

- ohutusvarustus
  - võrgu-, signaali- ja andmeedastusliinid,
  - infotehnoloogia- ja telekommunikatsiooniseadmed,
  - mõõtmis- ja kalibreerimisseadmed,
-



Tugimeetmed elektromagnetiliste ühituduse probleemide vältimiseks:

1. võrgutoide
  - Kui vaatamata nõuetekohasele võrguühendusele esinevad elektromagnetilised häired, tuleb võtta täiendavaid meetmeid (nt kasutada sobivaid võrgufiltreid).
2. Keevituskaablid
  - tuleb jätta nii lühikeseks kui võimalik,
  - lasta tihedalt kokku joosta (ka elektromagnetväljaga seotud probleemide vältimiseks),
  - asetada võimalikult kaugele muudest juhtmetest.
3. Potentsiaaliühtlustus
4. Töödeldava detaili maandus
  - Vajaduse korral luua maaühendus sobivate kondensaatorite kaudu.
5. Varjestus, kui see on nõutav
  - Varjestada muud ümbruses olevad seadmed
  - Varjestada kogu keevituspaigaldis

### EMV meetmed

Elektromagnetilised väljad võivad põhjustada tervisekahjustusi, mida veel ei tunta:

- mõjud läheduses viibivate isikute tervisele, nt isikutele, kellel on südamestimulaator või kuulmisaparaat
- Südamestimulaatoriga isikud peavad enne seadme läheduses viibimist või osalemist keevitusprotsessis küsima nõu oma arstilt.
- Vahemaa keevituskaablite ja keevitaja pea/kere vahel peab ohutuse tagamiseks olema nii suur kui võimalik.
- Keevituskaableid ja voolikupakette ei tohi kanda õlal ning keerata ümber keha ja kehaosade.

### Erilised ohukohad

Käed, juuksed, rõivad ja tööriistad tuleb eemal hoida liikuvatest osadest, näiteks järgmistest:

- ventilaatorid,
- hammasrattad,
- rullikud,
- võllid,
- traadipoolid ja keevitustraadid.

Ärge võtke kinni traadijami pöörlevatest hammasrattastest või pöörlevatest ajamiosadest.

Katteid ning küljepaneele on lubatud avada/eemaldada üksnes hooldus- ja remonditööde ajaks.

Seadme kasutamise ajal

- Veenduge, et kõik katted oleks suletud ja kõik küljeosad oleks paigaldatud õigesti oma kohale.
- Hoidke kõik katted ja küljeosad suletuna.

Kui keevitustraad väljub keevituspõletist, tähendab see suurt vigastusohtu (käe läbitorkamine, näo ja silmade vigastamine, ...).

Seepärast tuleb keevituspõleti hoida kehast alati eemal (traadi etteandmismehhanismiga seadmed) ja kasutada sobivaid kaitseprille.

Töödeldavat detaili ei tohi puudutada keevitamise ajal ja pärast seda, sest on olemas põletusoht.

Jahtuvatelt töödeldavatelt detailidelt võib eemalduda räbu. Seepärast tuleb ka töödeldava detaili järeltöötlemise ajal kanda kaitsevarustust ja hoolitseda teiste isikute piisava kaitse eest.

Enne kõrge käitustemperatuuriga keevituspõletite ja muude seadme komponentidega töötamist tuleb neil lasta jahtuda.

Tule- ja plahvatusohtlikes ruumides kehtivad eri-eeskirjad  
– järgida tuleb vastavaid riiklikke ja rahvusvahelisi määrusi.

---

Vooluallikad, mis on ette nähtud tööde jaoks suurenenud elektriõhuga ruumides (nt katel), peavad olema tähistatud märgiga (Safety). Vooluallikas ei tohi siiski asuda sellistes ruumides.

---

Põletusohu vältimiseks tuleb järgida jahutusvedeliku töttu. Enne jahutusaine peale- või tagasivoolu ühenduste kinnitamist tuleb jahutusseade välja lülitada.

---

Jahutusaine käsitlemisel tuleb järgida jahutusaine ohutuskaardi andmeid. Jahutusvedeliku ohutuskaardi saate oma hoolduskeskusest või tootja kodulehelt.

---

Seadmete vedamiseks kraanaga tuleb kasutada ainult sobivaid tõstmise abiseadiseid.

- Sobiva tõstmise abiseadise kõikidele ettenähtud kinnituskohadele tuleb riputada ketid või köied.
- Kettide ja köite nurk vertikaali suhtes peab olema võimalikult väike.
- Eemaldada tuleb gaasiballoon ja traadi etteandeseade (MIG/MAG- ja TIG-seadmed).

---

Traadi etteandeseadme kraanaga ülesriputamise korral keevitamise ajal tuleb kasutada nõuetekohast, isoleerivat traadi etteande kinnitust (MIG/MAG- ja TIG-seadmed).

---

Kui seade on varustatud kanderihma või -rakmetega, siis see on mõeldud üksnes käsitsiveoks. Vedamiseks kraana, kahveltõstuki või muude mehaaniliste tõstevahenditega kanderihm ei sobi.

---

Kõiki abiseadiseid (rihmad, klambrid, ketid jne), mida kasutatakse koos seadme või selle komponentidega, tuleb regulaarselt kontrollida. (nt mehaaniliste kahjustuste, korrosiooni või muude keskkonnamõjude põhjustatud muudatuste osas.)

Kontrollimise vahemik ja ulatus peavad vastama vähemalt kehtivatele riiklikele õigusaktidele.

---

Värvitu ja lõhnatu kaitsegaasi märkamatu lekkimise oht, kui kaitsegaasi ühenduse jaoks kasutatakse adapterit. Adapteri seadmepoolne keere, mis on ette nähtud kaitsegaasi ühenduse jaoks, tuleb enne paigaldamist tihendada teflonribaga.

---

---

### **Nõuded kaitsegaasile**

Eelkõige silmusjuhtmete puhul võib saastunud kaitsegaas põhjustada varustuse kahjustusi ja keevituskvaliteedi vähenemist.

Täitke seoses kaitsegaasi kvaliteediga järgmisi nõudeid:

- tahkete osakeste suurus < 40 µm
  - rõhu kastepunkt < -20 °C
  - max õlisisaldus < 25 mg/m<sup>3</sup>
- 

Vajaduse korral kasutage filtrit!

---

---

### **Oht kaitsegaasi balloonidest**

Kaitsegaasi balloonid sisaldavad rõhu all olevat gaasi ja võivad kahjustamisel plahvatada. Kuna kaitsegaasi balloonid on keevitusvarustuse osa, tuleb neid käsitleda väga ettevaatlikult.

---

Tihendatud gaasiga kaitsegaasi balloone tuleb kaitsta liiga suure kuumuse, mehaaniliste löökide, räbu, lahtise tule, sädemete ja keevituskaarte eest.

---

Kaitsegaasi balloonid tuleb paigaldada vertikaalselt ja vastavalt juhendile, et need ümber ei kukuks.

---

Kaitsegaasi balloonid tuleb hoida eemal keevitus- ja muudest elektriühendustest.

---

Mitte kunagi ei tohi kaitsegaasi ballooni külge riputada keevituspõletit.

---

Mitte kunagi ei tohi puudutada kaitsegaasi ballooni elektrodiga.

---

Plahvatusoht – mitte kunagi ei tohi keevitada rõhu all oleva kaitsegaasi ballooni juures.

Kasutada tohib ainult vastavaks kasutamiseks ettenähtud kaitsegaasi balloone ja sinna juurde kuuluvaid sobivaid, nõuetekohaseid tarvikuid (regulaatorid, voolikud ja liitmikud, ...). Kaitsegaasi balloone ja tarvikuid kasutada ainult heas seisukorras.

Kui kaitsegaasi ballooni ventiil on lahti, keerata nägu väljalaskeavast eemale.

Kui ei keevitata, tuleb kaitsegaasi ballooni ventiil sulgeda.

Kui kaitsegaasi ballooni ei ole ühendatud, jätta kaitsegaasi ballooni ventiili kork peale.

Järgida tootja andmeid ning vastavaid riiklikke ja rahvusvahelisi määrusi kaitsegaasi balloonide ja tarvikute kohta.

### Kaitsegaasi lekkimise oht

Kaitsegaasi kontrollimatu lekkimine põhjustab lämbumisohtu

Kaitsegaas on värvitu ja lõhnatu ning see võib lekkimisel ümbritsevast õhust hapnikku tõrjuda.

- Veenduge, et töökeskkonnas oleks piisavalt värsket õhku – ventilatsiooni sagedus peab olema vähemalt 20 m<sup>3</sup>/tunnis
- Järgige kaitsegaasi ballooni või põhilise gaasivarustuse ohutus- ja hooldusjuhiseid
- Kui ei keevitata, tuleb kaitsegaasi ballooni või põhilise gaasivarustuse ventiil sulgeda.
- Veenduge enne igat kaitsegaasi ballooni või põhilise gaasivarustuse kasutuselevõttu, et sealt ei lekiks kontrollimatult gaasi.

### Turvameetmed paigalduskohas ja vedamisel

Ümberkukkuv seade võib olla eluohtlik! Asetage seade stabiilselt tasasele, kindlale alusele.

- Lubatud kaldenurk on maksimaalselt 10°.

Tule- ja plahvatusohtlikes ruumides kehtivad erieeskirjad.

- Järgida tuleb riiklikke ja rahvusvahelisi määrusi.

Ettevõttesiseste juhiste ja kontrollidega tuleb tagada, et töökoha ümbrus oleks pidevalt puhas ning avatud.

Paigaldage seade ja kasutage seda ainult andmesildil näidatud IP järgi.

Seadme paigaldamisel tuleb tagada selle ümber muude esemeteni 0,5 m (1 jalg 7,69 tolli) vaba ruumi, et jahutusõhk saaks takistamatult siseneda ja väljuda.

Seadme vedamisel tuleb hoolitseda selle eest, et peetakse kinni kehtivatest riiklikest ja piirkondlikest juhistest ning õnnetuse vältimise eeskirjadest. See kehtib eriti juhiste suhtes, mis puudutavad veoga seotud ohtusid.

Ärge tõstke ega transportige aktiveeritud seadmeid. Lülitage seadmed enne transportimist või tõstmist välja!

Enne igakordset seadme vedu tuleb jahutusvedelik täielikult välja lasta ning eemaldada järgmised komponendid:

- Traadi etteandmismehhanism
- traadipool
- kaitsegaasi balloon

Enne transpordijärgset kasutuselevõttu kontrollige seadet tingimata visuaalselt ja veenduge, et sellel ei oleks kahjustusi. Kõik kahjustused tuleb enne kasutuselevõttu lasta koolitatud hooldustöötajal kõrvaldada.

---

**Ohutusmeetmed  
tavakasutamisel**

Seadet on lubatud kasutada ainult siis, kui kogu ohutusvarustus on täiesti töökorras. Kui ohutusvarustus ei ole täiesti töökorras, on seadme kasutamine ohtlik:

- kasutaja või kolmandate isikute elule ja tervisele;
- seadmele ja operaatori muule varale;
- seadme tõhusale talitlusele.

---

Ohutusvarustus, mis ei ole täielikus töökorras, tuleb enne seadme sisse lülitamist töökorda seada.

---

Ohutusvarustust ei ole lubatud mingil juhul eirata ega kasutuselt kõrvaldada.

---

Enne seadme sisselülitamist tuleb veenduda, et keegi ei oleks ohustatud.

---

Seadet tuleb vähemalt üks kord nädalas kontrollida, et ohutusvarustusel ei oleks väliselt tuvastatavaid kahjustusi ja et see oleks töökorras.

---

Kaitsegaasi balloon tuleb alati korralikult kinnitada ja enne kraanaga transportimist eemaldada.

---

Meie seadmetes sobib oma omaduste põhjal (elektrijuhtivus, külmakaitse, materjalide kokkusobivus, süttivus, ...) kasutamiseks üksnes tootja originaaljahutusvedelik.

---

Kasutada võib üksnes tootja originaaljahutusainet.

---

Tootja originaaljahutusainet ei tohi segada muude jahutusainetega.

---

Ühendage jahutusringlusega ainult tootja süsteemikomponente.

---

Kui muud süsteemikomponendid või jahutusvedelikud põhjustavad kahjustusi, ei vastuta tootja selle eest ja kõik garantiitaotlused kaotavad kehtivuse.

---

Cooling Liquid FCL 10/20 ei ole süttiv. Etanoolipõhine jahutusaine on teatud eelduste puhul süttiv. Jahutusainet tohib vedada ainult originaalmahutites ja seda tuleb eemal hoida süüteallikatest.

---

Kasutatud jahutusaine tuleb kõrvaldada vastavalt riiklikele ja rahvusvahelistele eeskirjadele. Jahutusaine ohutuskaardi saate oma hoolduskeskusest või tootja kodulehelt.

---

Jahtunud seadme korral tuleb enne iga keevitust kontrollida jahutusaine olekut.

---

**Kasutuselevõtt,  
hooldus ja re-  
mont**

Teiste tootjate valmistatud osade puhul ei ole kindel, kas need on toodetud selliselt, et töökindlus ja ohutus on tagatud.

- Kasutage ainult originaalvaruosi ja kuluosi (kehtib ka normitud osade puhul).
- Tootja loata ei ole lubatud seadet muuta, osi juurde paigaldada ega seadet ümber ehitada.
- Vahetage kohe komponendid, mis ei ole laitmatu seisukorras.
- Tellimisel märkige täpne nimetus ja artiklikood varuosade loetelu järgi, samuti oma seadme seerianumber.

---

Korpusekruvide näol on tegu korpuseosade maanduse kaitsejuhi ühendustega. Kasutage alati vastaval arvul originaalkorpusekruvisid etteantud pöördemomendiga.

---

**Ohutuskontroll**

Tootja soovib lasta seadmele ohutuskontrolli teha vähemalt iga 12 kuu järel.

---

Sama 12-kuulise vahemiku järel soovib tootja kalibreerida vooluallikaid.

---



Soovitame lasta serditud elektrikul teha ohutuskontroll:

- Pärast muutmist
- Pärast osade lisamist või ümberehitamist
- Pärast remonti ja hooldust
- Vähemalt iga 12 kuu järel

---

Järgige ohutuskontrolli tegemisel vastavaid riiklikke ja rahvusvahelisi standardeid ning eeskirju.

---

Lisateavet ohutuskontrolli ja kalibreerimise kohta saate oma teeninduspunktist. Sealt saate soovi korral ka vajaliku dokumentatsiooni.

---

### Jäätmekäitlus

Seda seadet ei tohi visata olmeprügi hulka! Lähtuvalt Euroopa vanade elektri- ja elektroonikaseadmete direktiivist 2002/96/EÜ ja selle kohaldamisest riiklikes seadustes, tuleb vanad elektritööriistad eraldi kogutult vastavate kogumispunktide kaudu taaskäitlusse suunata. Andke oma vana seade kindlasti edasimüüjale tagasi või küsige teavet kohalikust ametlikust kogumis- ja jäätmekäitluspunktist. Selle ELi direktiivi eiramise tagajärjeks võivad olla tõsised negatiivsed mõjud keskkonnale ja tervisele!

---

### Ohutusmärgistus

CE-vastavusmärgisega seadmed vastavad madalpinge ja elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi nõuetele (nt standardiseeria EN 60 974 vastavad tootestandardid).

Fronius International GmbH kinnitab, et seade vastab ELi direktiivile 2014/53. ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on saadaval järgmisel veebiaadressil: <http://www.fronius.com>

---

CSA tüübikinnitustähisega tähistatud seadmed vastavad Kanada ja USA asjakohaste standardite nõuetele.

---

### Andmete kaitse

Kasutaja vastutab kõikide tehaseseadete muudatuste varundamise eest. Tootja ei vastuta isiklike seadete kustutamise korral.

---

### Autoriõigus

Selle kasutusjuhendi autoriõigus kuulub tootjale.

---

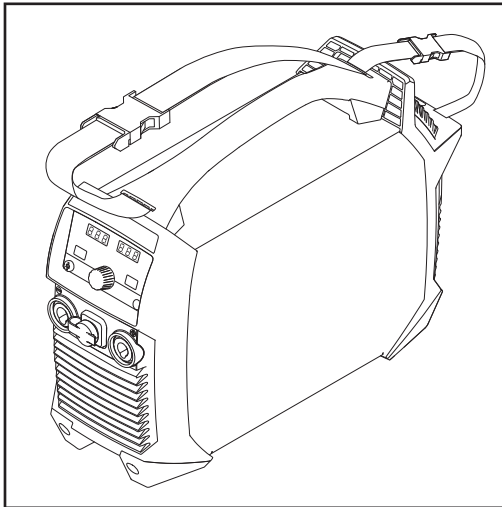
Tekst ja joonised vastavad tehnika tasemele trükkiandmise ajal. Jätame endale õiguse muudatusteks. Kasutusjuhendi sisu ei anna ostjale õigust esitada mis tahes nõudeid. Oleme tänulikud parandusettepanekute ja vigadele tähelepanu juhtimise eest.



**Üldine teave**



## Seadme kontseptsioon



TIG toiteallikas TransTig 170 ja TransTig 210 on mikroprotsessori abil juhitud inverteeritavooluallikad.

Moodulehitus ja lihtne süsteemi laiendus tagavad seadme paindlikkuse. Toiteallikas ühildub generaatoritega ning selle juhtelementide varjestatus ja pulbervärvitud korpus tagavad seadmele talitlusel hea vastupidavuse.

Lihtne tööpõhimõte võimaldab saada hea ülevaate olulistest funktsioonidest ja neid seadistada.

Standardse TIG Multi Connector kiirühenduse kaudu saab toiteallikat kasutada ka erinevate kaugjuhtimisseadmete või Up/Down-keevituspõletiga.

Toiteallikal on suure sagedusvahemikuga TIG-impulsskaare funktsioon.

Lisaks iseloomustab toiteallikat Power Factor Correction, mille kaudu kohandatakse toiteallika voolukulu sinusoidaalsele võrgupingele. Sellest tulenevad eelised, nagu näiteks:

- väiksem primaarvool;
- vähesed juhtmekaod;
- automaatkaitselüliti hiline väljalülitumine;
- paranenud pingekõikumiste stabiilsus;
- võimalikud on pikad toitekaablid;
- mitmepingeliste seadmete puhul pidev sisendpinge ala.

## Tööpõhimõte

Toiteallika keskse juhtimissüsteemi abil juhitakse kogu keevitusprotsessi. Keevituse käigus mõõdetakse jooksvalt tegelikke andmeid ja muudatustele reageeritakse viivitamatult. Reguleerimisalgoritmide abil tagatakse seadme soovitud seisukord.

Sellest tulenevalt tagab seade järgmise:

- täpne keevitusprotsess;
- kõigi tulemuste täpne reprodutseeritavus;
- suurepärased keevitusomadused.

## Kasutusala

Toiteallikat kasutatakse tootmisülesannete täitmisel remonditöödel ja korrashoius.







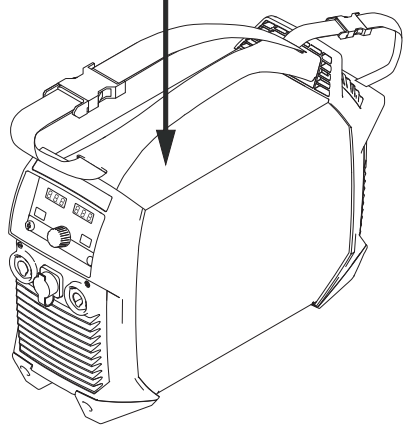
## Kaugjuhtimisrežiim

Toiteallikat TransTig 170 ja TransTig 210 saab kasutada järgmiste kaugjuhtimisseadmetega:

- RC Bar 1P
- RC Panel Basic TMC
- RC Pedal TMC
- RC Panel Basic TMC

**Hoiatused sead-  
mel**

Põhja-Ameerika regioonis (USAs ja Kanadas) seadme kasutamist võimaldava CSA tüübi-  
kinnitustähisega toiteallikatele on märgitud erihoiatused ja ohutussümbolid. Erihoiatusi ja  
ohutussümboleid ei tohi eemaldada ega üle värvida. Suunised ja sümbolid hoiatavad vää-  
rkasutuse eest, mis võib kaasa tuua raskeid kehavigastusi ning varalist kahju.

<b>! WARNING</b>			<b>ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing.</b> • Wear welding helmet with correct filter. • Wear correct eye, ear and body protection.	Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2 MB7 Code for Safety in Welding and Cutting.
<b>Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label</b>			<b>EXPLODING PARTS can injure.</b> • Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied. • Always wear a face shield and long sleeves when servicing.	
<b>ARC WELDING can be hazardous.</b> • Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully • Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices. • Keep children away. • Pacemaker wearers keep away. • Welding wire and drive parts may be at welding voltage.			<b>ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power</b> • Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit. • Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts.	
	<b>ELECTRIC SHOCK can kill.</b> • Always wear dry insulating gloves. • Insulate yourself from work and ground. • Do not touch live electrical parts. • Disconnect input power before servicing. • Keep all panels and covers securely in place.	<b>! AVERTISSEMENT</b>		
	<b>FUMES AND GASES can be hazardous.</b> • Keep your head out of the fumes. • Ventilate area, or use breathing device. • Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used.	<b>UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel.</b> • Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents. <b>SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux.</b> • Lire le manuel d'instructions avant utilisation. • Ne pas installer sur une surface combustible. • Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage.		
	<b>WELDING can cause fire or explosion.</b> • Do not weld near flammable material. • Watch for fire: keep extinguisher nearby. • Do not locate unit over combustible surfaces. • Do not weld on closed containers.			

\* MV-toiteallikas 1 ~ 120 - 230 V

## Andmesildile märgitud ohutussümbolid



Keevitamine on ohtlik. Järgmised põhieeldused peavad olema täidetud:

- piisav keevitamise pädevus;
- nõuetekohane kaitsevarustus;
- Kõrvaliste isikute eemal hoidmine



Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete järgmised dokumendid täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud:

- see kasutusjuhend;
- kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad





# **juhtelemendid ja kiirühendused**



# Juhtpaneel

## Üldteave

### MÄRKUS!

Seoses tarkvara uuendustega võivad seadmel olla olemas funktsioonid, mida KJ-is ei kirjeldata või vastupidi.

Lisaks võivad üksikud joonised erineda vähesel määral teie seadme juhtelementidest. Niimetatud juhtelemendid toimivad siiski samamoodi.

## Ohutus

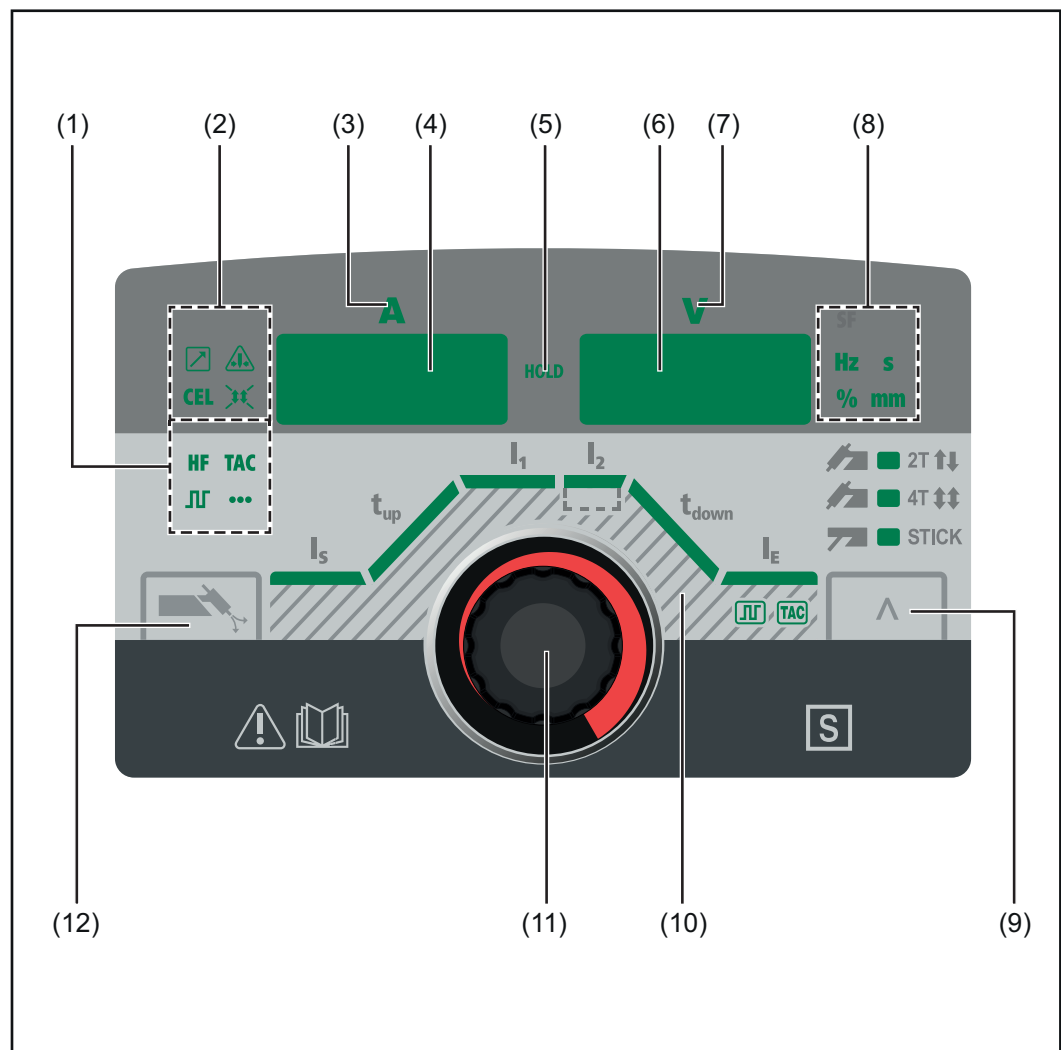
### ⚠ HOIATUS!









**Valest kasutamisest tingitud oht.**

Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.

- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

## Juhtpaneel



Nr	Nimetus
(1)	<p><b>Erinäidud</b></p> <p> <b>KS-süütamise näit (kõrgsagedussüütamine)</b> põleb, kui Setup-parameeter I<sub>Gn</sub> on seatud olekule on (sees)</p> <p> <b>Traageldamise näit</b> põleb, kui Setup-parameeter tAC on seatud ajavahemikule</p> <p> <b>Pulseerimise näit</b> põleb, kui Setup-parameeter F-P on seatud impulss-sagedusele</p> <p> <b>Punktkeevituse näit</b> põleb, kui Setup-parameeter SPt on seatud punktkeevituse kestusele</p>
(2)	<p><b>Erinäidud</b></p> <p> <b>Kaugjuhtimise näit</b> põleb, kui ühendatud on jalg-kaugjuhtimispuult</p> <p> <b>Elektroodi ülekoormuse näit</b> põleb volframelektroodi ülepinge korral Lisateavet elektroodi ülekoormuse näidu kohta leiate peatüki Keevitusrežiim jaotisest TIG-keevitus.</p> <p> <b>CEL-i näit</b> põleb, kui Setup-parameeter CEL on seatud olekule on (sees)</p> <p> <b>Näit Trigger</b> põleb, kui Setup-parameeter tri on seatud olekule off (väljas)</p>
(3)	<p><b>Keevitusvoolu näit</b></p> <p>järgmiste parameetrite keevitusvoolu kuvamiseks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Käivitusvool I<sub>S</sub></li> <li>- Keevitusvool I<sub>1</sub></li> <li>- Redutseerimisvool I<sub>2</sub></li> <li>- Lõppvool I<sub>E</sub></li> </ul> <p>Enne keevitamise alustamist näitab vasakpoolne digitaalnäidik seadepunkti. I<sub>S</sub>, I<sub>2</sub> ja I<sub>E</sub> kohta kuvatakse parempoolsele digitaalnäidikule lisaks ka keevitusvoolu I<sub>1</sub> protsentuaalne osakaal.</p> <p>Pärast keevitamise alustamist kuvatakse vasakpoolsele digitaalnäidikule keevitusvoolu tegelik väärtus.</p> <p>Vastav parameeter keevitusprotsessis kuvatakse keevitusparameetrite ülevaates (10) põleva segmendi abil.</p>
(4)	<p><b>Vasakpoolne digitaalnäit</b></p>

**(5) Näit HOLD**

Keevitamise lõpus salvestatakse iga kord hetkel kehtivad keevitusvoolu ja keevituspinge tegelikud väärtused – süttib näit Hold.

Näit „Hold“ on seotud viimati saavutatud peavooluga  $I_1$ . Igal uuel interaktsioonil toiteallikaga näit Hold kustub.

**TÄHTIS!** Väärtusi Hold ei väljastata, kui peavoolu faasi ei saavutatud.

**(6) Parempoolne digitaalnäit****(7) Keevituspinge näit**

põleb, kui valitud on parameeter  $I_1$

Keevitamise käigus kuvatakse parempoolsele digitaalnäidikule hetkel kehtiva keevituspinge tegelik väärtus.

Enne keevitamist kuvatakse parempoolsele digitaalnäidikule järgmine teave:

- 0.0 valitud TIG-keevituse töörežiimide puhul
- tühikäigupinge aktuaalne väärtus, kui Setup-parameeter tri on seotud olekule off või valitud varraselektroodiga keevitamise töörežiimi korral (pärast 3-sekundilist viivitust; 93 V on pulseeriva tühikäigu pinge ligikaudne keskmine väärtus)

**(8) Ühikunäidud****Näit s**

põleb, kui valitud on parameetrid tup ja tdown ning järgmised Setup-parameetrid:

GPr | GPo | SPt | tAC | t-S | t-E | Hti | Ito | ArC | St1 | St2 | SPb

**Näit Hz**

põleb:

kui Setup-parameetritele F-P on määratud impulss-sageduse väärtus, valitud Setup-parameetri F-P korral.

**Näit %**

põleb, kui on valitud parameetrid  $I_S$ ,  $I_2$  ja  $I_E$  ning Setup-parameetrid dcY, I-G ja HCU.

**Näit mm**

põleb, kui seatakse Setup-parameeter ELd.

**(9) Töörežiimi nupp**

töörežiimi valimiseks



Kahetaktiline režiim



Neljataktiline režiim



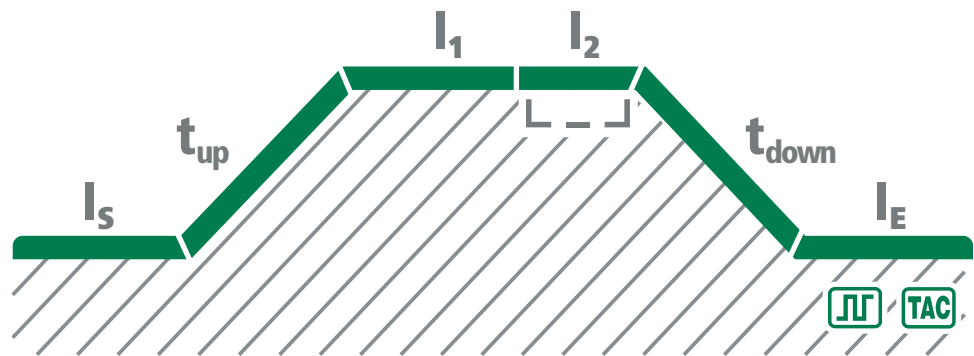
Varraselektroodiga keevitamine

Valitud töörežiimi korral põleb vastav LED.

Kui Setup-menüüs on parameeter Trigger seotud olekule off või kui ühendatud on jalglülitiga kaugjuhtimine, põlevad 2T ja 4T LEDid korraga.

(10) **Keevitusparameetrite menüü**

Keevitusparameetrite ülevaade sisaldab kõige olulisemaid keevituseks vajalikke keevitusparameetreid. Keevitusparameetrite järjekord on esitatud graafilise järjekoruse abil. Keevitusparameetrite ülevaates navigeeritakse seaderatta keeramise abil.



Keevitusparameetrite menüü sisaldab järgmisi keevitusparameetreid.

**Käivitusvool  $I_s$**

TIG-keevituseks

**UpSlope  $t_{up}$**

Ajavahemik, mil TIG-keevituse käigus suureneb vool käivitusvoolult  $I_s$  etteantud peavoolule  $I_1$

Vasakul digitaalnäidikul kuvatakse t-u UpSlope'i kohta.

**TÄHTIS!** UpSlope  $t_{up}$  salvestatakse järgmiste töörežiimide jaoks eraldi:

- kahetaktiline režiim,
- neljataktiline režiim,
- kui Setup-parameeter Trigger on seatud olekule off (väljas),
- kui ühendatud on jalg-kaugjuhtimispult.

**Peavool (keevitusvool)  $I_1$**

- TIG-keevituseks
- varraselektroodiga keevitamiseks

**Redutseerimisvool  $I_2$**

TIG neljataktilisele režiimile

**DownSlope  $t_{down}$**

Ajavahemik, mil TIG-keevituse käigus väheneb vool etteantud peavoolult  $I_1$  lõppvoolule  $I_E$

Vasakul digitaalnäidikul kuvatakse t-d DownSlope'i kohta.

**TÄHTIS!** DownSlope  $t_{down}$  salvestatakse järgmiste töörežiimide jaoks eraldi:

- kahetaktiline režiim,
- neljataktiline režiim,
- kui Setup-parameeter Trigger on seatud olekule off (väljas),

**Lõppvool  $I_E$**

TIG-keevituseks

**Pulseerimine \*)**

Impulss-sagedus TIG-keevituseks

**Traageldamine \*)**

Pulseeriva keevitusvoolu kestus

\*)

Parameetreid pulseerimine ja traageldamine kuvatakse vaid siis, kui Setup-parameeter Ptd - Pulse-TAC-Display on seatud olekule on (sees).

---

**(11) Keeratav/vajutatav seaderatas**

Elementide valimiseks, väärtuste seadistamiseks ja loendites kerimiseks

---

**(12) Gaasikontrolli nupp**

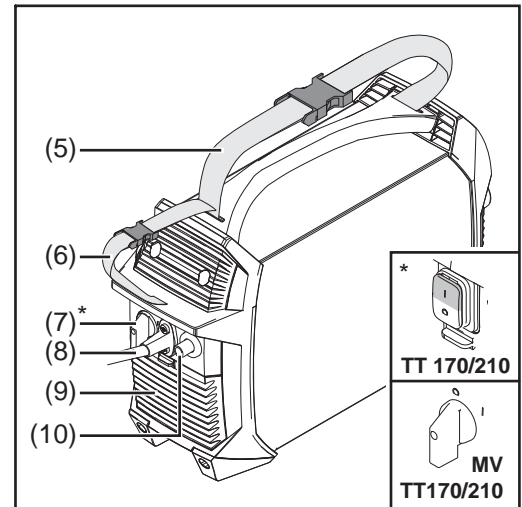
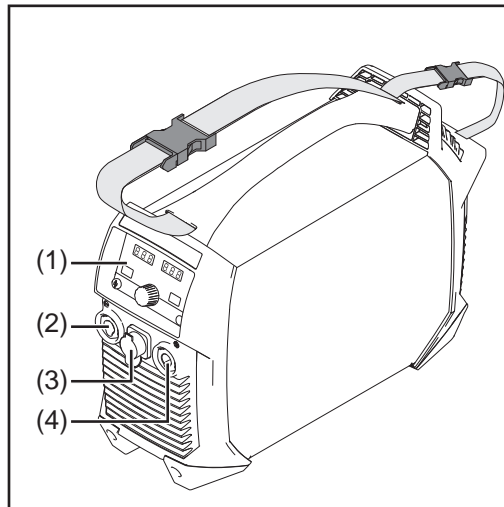
Vajaliku kaitsegaasikoguse seadistamiseks rõhuregulaatoril

Pärast gaasikontrolli nupu vajutamist voolab süsteemist 30 sekundit kaitsegaasi välja. Uuesti vajutades või keevitamise alustamisel lõpetatakse see tegevus enneaegselt.

---

# Ühendused, lülitid ja mehaanilised komponendid

Juhtelemendid,  
kiirühendused ja  
mehaanilised  
komponendid



- |     |  |
|-----|--|
| (1) | <b>Juhtpaneel</b>  |
| (2) | <b>(-) Integreeritud kaitsegaasi ühendusega elektriühendus</b><br>ühendamiseks:<br>TIG-keevituspõleti<br>ühendamine elektroofikaablitega varraselektrood-keevitusel  |
| (3) | <b>TMC kiirühendus (TIG Multi Connector)</b><br>TIG-keevituspõleti juhtpistiku ühendamiseks<br>jalg-kaugjuhtimisseadme ühendamiseks varraselektroodiga keevitamisel<br>kaugjuhtimisseadme ühendamiseks varraselektroodiga keevitamisel |
| (4) | <b>(+) Bajonettkinnitusega elektriühendus</b><br>elektriühendusmaanduskaabli ühendamiseks  |
| (5) | <b>Kanderihm</b>   |
| (6) | <b>Kaabliühendus</b><br>Toitekaabli ja keevituskaablite vastuvõtmiseks<br><br><b>TÄHTIS!</b> Ärge kasutage kaabliühenduse seadme transportimiseks!   |
| (7) | <b>Fiksaatoriga toitekaabel</b><br><br>toitelüliti MV-seadmetel: Toitekaabel ühendamiseks<br>(vt pt „Toitekaabli ühendamine“ <b>38</b> )   |
| (8) | <b>Õhufilter</b>   |
| (9) | <b>Kaitsegaasi ühendus</b>   |



# **Paigaldamine ja kasutuselevõtt**



# Minimaalne varustus keevitamiseks

---

**Üldteave** Olenevalt keevitusmeetodist on vooluallika kasutamiseks vajalik teatud minimaalne varustus. Järgmiseks on kirjeldatud keevitusmeetodeid ja vastavat minimaalset keevitusvarustust.

---

**Vahelduvvooluga (DC) TIG-keevitus**

- Toiteallikas
- Maanduskaabel
- TIG-keevituspõleti nookurlülitiga või ilma selleta
- Kaitsegaasi ühendus (kaitsegaasi toide)
- Lisametall vastavalt rakendusale

---

**Varraselektroodiga keevitamine**

- Toiteallikas
- Maanduskaabel
- Elektroodide hoidik
- Varraselektroodid vastavalt rakendusale

# Enne paigaldamist ja kasutamist

## Ohutus



### HOIATUS!

#### Valest kasutamisest tingitud oht.

Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.

- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

## Otstarbekohane kasutamine

Toiteallikas on ette nähtud ainult TIG-keevituseks ja varraselektroodiga keevitamiseks. Muu või sellest erinev kasutamine ei ole otstarbekohane. Seeläbi tekkinud kahjude eest tootja ei vastuta.

Õigel otstarbel kasutamine hõlmab ka:

- kõigi kasutusjuhendi juhiste järgimist;
- inspekteerimisest ja hooldustöödest kinnipidamist.

## Paigaldustingimused

Seade on kontrollitud kaitseastme IP23 järgi; see tähendab:

- sissetungimisvastast kaitset tahkete võõrkehade eest, mis on suuremad kui Ø 12,5 mm (0,49 tolli)
- pihustusveevastast kaitset kuni vertikaalnurgani 60°

Seadet saab vastavalt kaitseklassile IP23 üles seada ja kasutada vabas õhus. Niiskuse vahetut mõju (nt vihma tõttu) tuleks vältida.



### HOIATUS!

#### Ümber- või allakukkuvad seadmed võivad olla eluohtlikud.

- ▶ Paigaldage seadmed tasasele ja kindlale alusele.

Ventilatsioonikanal on oluline ohutusvarustus. Paigaldamiskoha valimisel tuleb veenduda, et jahutusõhk pääseks takistusteta läbi esi- ja tagaküljel olevate õhupilude seadmesse ning sealt välja. Seade ei tohi tekkivat elektrit juhtivat tolmu (nt lihvimistöödel) otse sisse imeda.

## Võrguühendus

Seadme võrgupinge peab vastama tehniliste andmete sildil toodud võrgupingele. Kui teie seadme versioon ei sisalda toitekaableid või -pistikuid, tuleb teil need riiklike eeskirjade kohaselt paigaldada lasta. Võrguühenduse isoleerimise kohta leiate teavet tehnilistest andmetest.

### MÄRKUS!

#### Ebapiisava võimsusega elektripaigaldisega võivad kaasned a ulatuslikud varalised kahjud.

Elektrisüsteemid ja nende kaitsmed tuleb paigaldada, võttes arvesse olemasolevat elektroidet. Kehtivad andmesildil olevad tehnilised andmed.

## Generaatori režiim

Toiteallikas ühildub generaatoriga.

Vajaliku generaatori võimsuse määramiseks on nõutav toiteallika maksimaalne näivvõimsus  $S_{1\max}$ .

Toiteallika maksimaalset näivvõimsust  $S_{1\max}$  arvutatakse järgmiselt:

$$S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1$$

$I_{1\max}$  ja  $U_1$  seadme andmesildi või tehniliste andmete järgi

Nõutav generaatori näivvõimsus  $S_{\text{GEN}}$  arvutatakse järgmise reegli põhjal:

$$S_{\text{GEN}} = S_{1\max} \times 1,35$$

Kui ei keevitata täisvõimsusega, võib kasutada väiksemat generaatorit.

**TÄHTIS!** Generaatori näivvõimsus  $S_{\text{GEN}}$  ei tohi olla väiksem kui toiteallika maksimaalne näivvõimsus  $S_{1\max}$ .

1-faasiliste seadmete käitamisel 3-faasiliste generaatoritega tuleb tähele panna, et antud generaatori näivvõimsust saab sageli kasutada ainult tervikuna generaatori kõigi kolme faasi kaudu. Vajaduse korral saab generaatori üksikute faaside võimsuse kohta lisateavet generaatori tootjalt.

### MÄRKUS!

**Generaatori väljastatav pinge ei tohi mingil juhul jääda allapoole võrgupinge tolerantsi vahemikku ega seda ületada.**

Võrgupinge tolerantsi andmed on toodud peatükis „Tehnilised andmed“.

# Toitekaabli ühendamine

## Üldteave

Kui toiteallikad tarnitakse ilma paigaldamata toitekaablita, tuleb enne kasutuselevõttu panna pingeühendusele vastav toitekaabel toiteallikasse. Toitekaabel on toiteallika tarnekomplektis kaasas.

## Ohutus

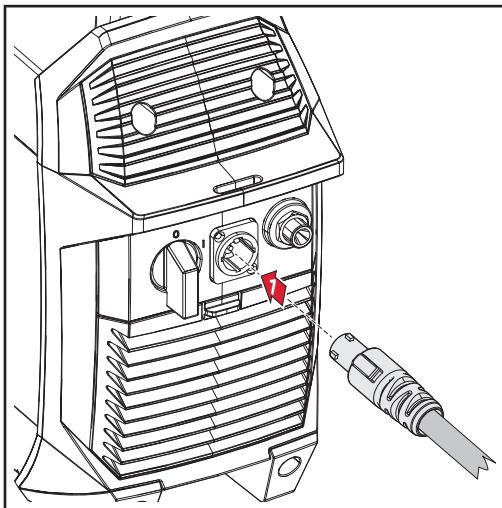


### HOIATUS!

**Valesti tehtud tööd võivad tekitada raskeid vigastusi ja põhjustada varalist kahju.**

- ▶ Järgmiselt kirjeldatud töid on lubatud teha üksnes vastava pädevusega spetsialistidel!
- ▶ Järgige toiteallika ja süsteemi komponentide kasutusjuhendis peatükki „Ohutuseeskirjad“.

## Toitekaabli ühendamine



- 1 Toitekaabli ühendamine:
  - Pistke toitekaabel pistikupessa
  - Keerake toitekaablit 45° paremale, kuni lukustus kuuldavalt lukustub

**TÄHTIS!** Juhul kui toiteallikas on varustatud toitekaabliga ilma pistikuta, võib avalikku toitevõrku ühendada ainult pidades silmas riiklikke suuniseid ja seda võivad teha vaid koolitatud spetsialistid.

# Kasutuselevõtt

## Ohutus



### HOIATUS!

#### Elektrilöök võib olla surmav.

Kui seade on paigaldamise ajal vooluvõrguga ühendatud, on oht saada raskeid kehavigastusi või tekitada suurt varalist kahju.

- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui võrgulüliti on asendis -O-.
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui seade on võrgust lahutatud.

## Üldteave

Toiteallika kasutuselevõttu kirjeldatakse peakasutusala TIG-keevitus standardkonfiguratsiooni abil.

Standardkonfiguratsioon koosneb järgmistest süsteemi komponentidest.

- Toiteallikas
- Manuaalne TIG-keevituspõleti
- Gaasirõhu regulaator
- Gaasiballoon

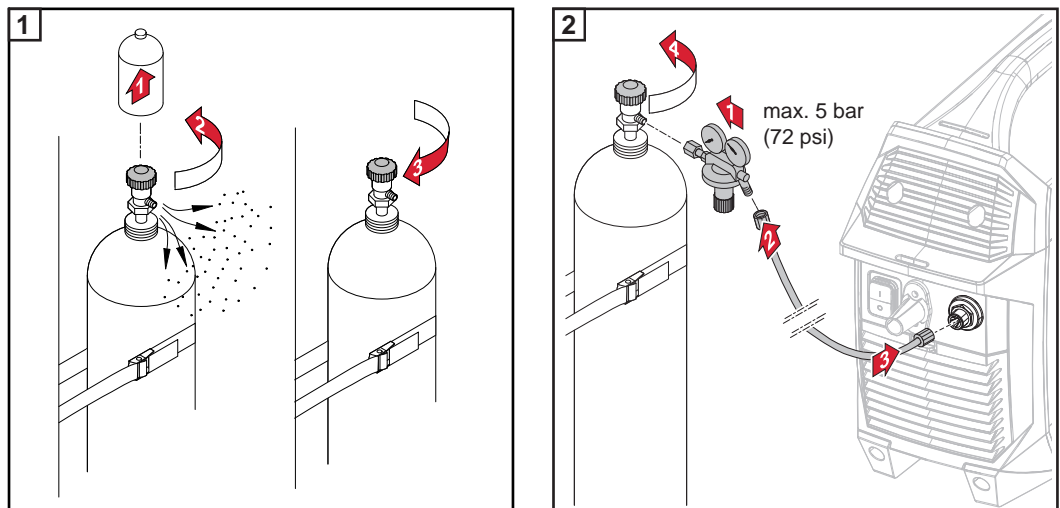
## Gaasiballooni ühendamine



### HOIATUS!

#### Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkivate gaasiballoonide tõttu.

- ▶ Gaasiballoonid tuleb asetada stabiilselt tasasele ja kindlale alusele. Gaasiballoonid tuleb kindlustada ümberkukkumise vastu.
- ▶ Järgige gaasiballooni tootja ohutuseeskirju.

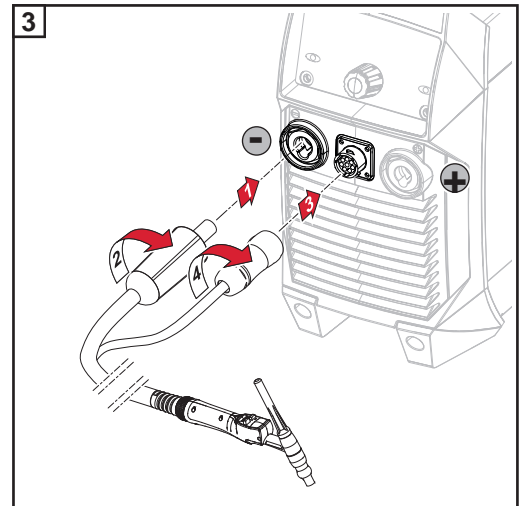
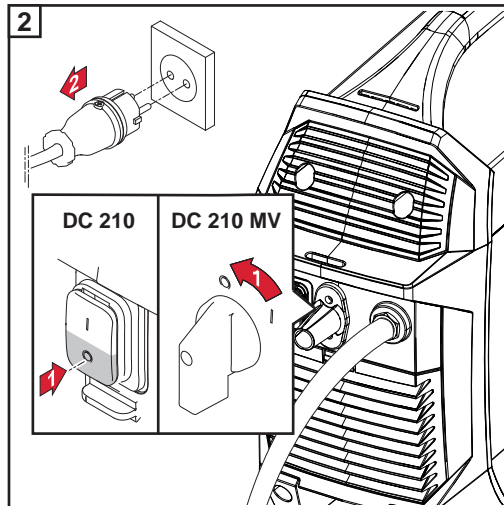


## Keevituspõleti ühendamine toiteallikaga

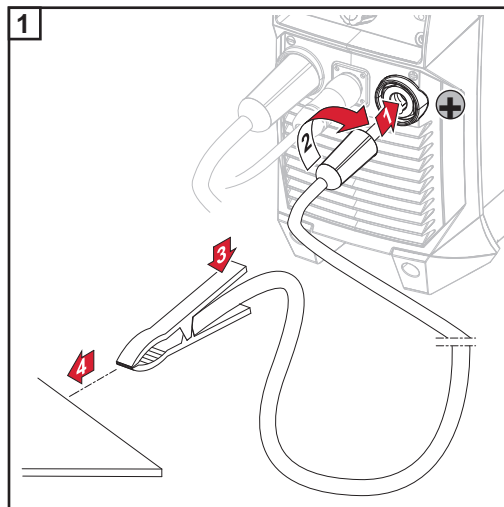
### MÄRKUS!

TransTigi toiteallika jaoks ei ole lubatud kasutada volframelektroode (tunnusvärv: roheline).

1 Kinnitage keevituspõletile lisavarustus kasutusjuhendi kohaselt.



## Loogitöödeldava detailiga maandusühendus



## Keevitusahela takistuse „r“ arvutamine

**TÄHTIS!** Optimaalsete keevitustulemuste saavutamiseks arvutage enne keevitamise alustamist keevitusahela takistus „r“.

Keevitusahela takistus „r“ tuleb arvutada ka siis, kui ühte järgmistest keevitussüsteemi komponentidest muudetakse.

- Põleti voolikupaketid
- Keevituspõleti
- Maanduskaabel

Lisateave keevitusahela takistuse arvutamise kohta 2nd TIG menüüs (vt lk 70).



# **Keevitusrežiim**



## Ohutus

**⚠ HOIATUS!**

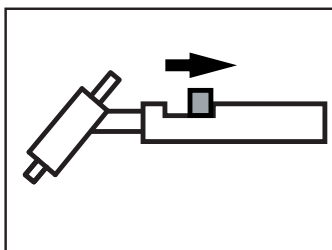
**Valest kasutamisest tingitud oht.**

Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.

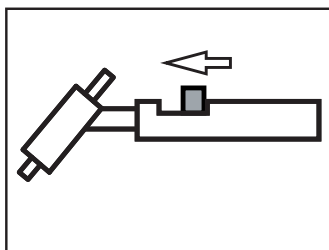
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

Andmed saadaolevate parameetrite seadistamise, seadistusvahemiku ja mõõtühikute kohta leiate jaotisest „Setupi menüü“.

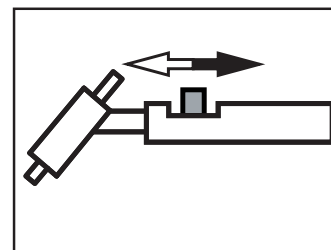
## Sümbolid ja selgitused



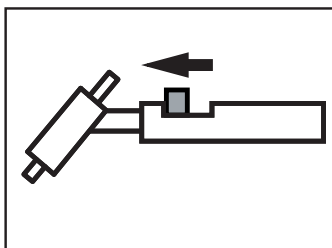
Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda



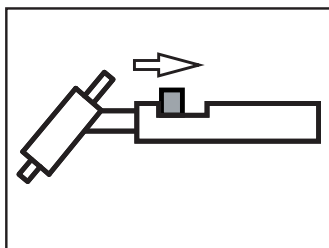
Laske põletinupp lahti



Tõmmake põletinupp korraks tagasi (< 0,5 s)



Suruge põletinupp ette ja hoidke seda



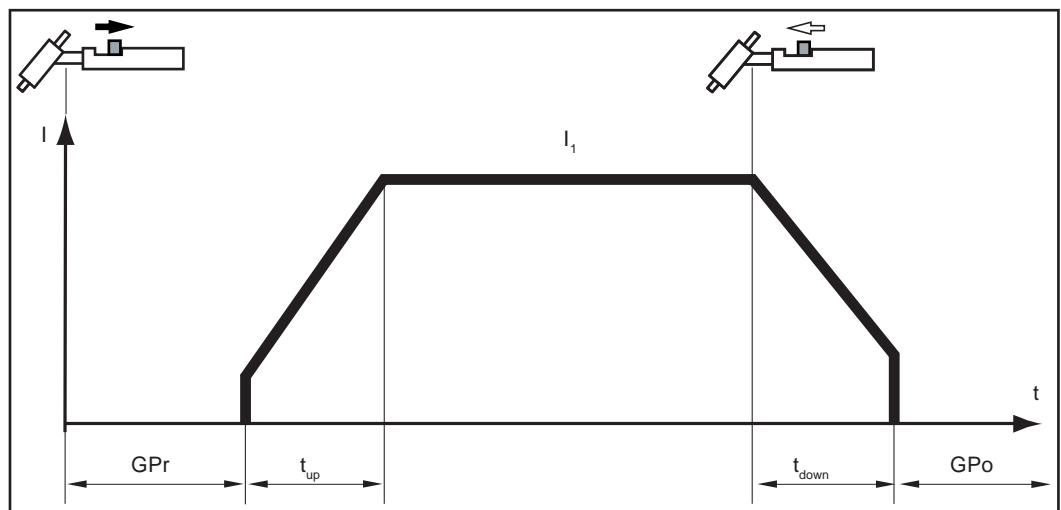
Laske põletinupp lahti

$I_S$	Käivitusvoolu faas: ettevaatlik soojendamine madala keevitusvooluga, et paigutada lisametall õigesti
$t_S$	Käivitusvoolu kestus
$t_{up}$	UpSlope-faas: käivitusvoolu pidev suurendamine peavoolule (keevitusvool) $I_1$
$I_1$	Põhivoolu faas (keevitusvoolu faas): ühtlase temperatuuri edastamine eelneva soojusega soojendatud alusmaterjali
$I_2$	redutseerimisvoolu faas: keevitusvoolu võimsuse ajutine vähendamine, et vältida alusmaterjali lokaalset ülekuumenemist
$t_{down}$	Down-Slope-faas: keevitusvoolu pidev vähendamine kraatervoolule

$I_E$	kraatrivoolu faas: alusmaterjali ülekuumenemise vältimiseks, mida põhjustab keevituse lõppedes tekkiv soojuse akumulatsioon. Võimalikku keevisõmbuluse läbisulamist välditakse.
$t_E$	lõppvoolu kestus
SPt	punktkeevituse kestus
GPr	gaasi ettevooluaeg
GPo	gaasi järelvoolu kestus

### Kahetaktiline režiim

- Keevitamine. Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda
- Keevitamise lõpp: Laske põletinupp lahti

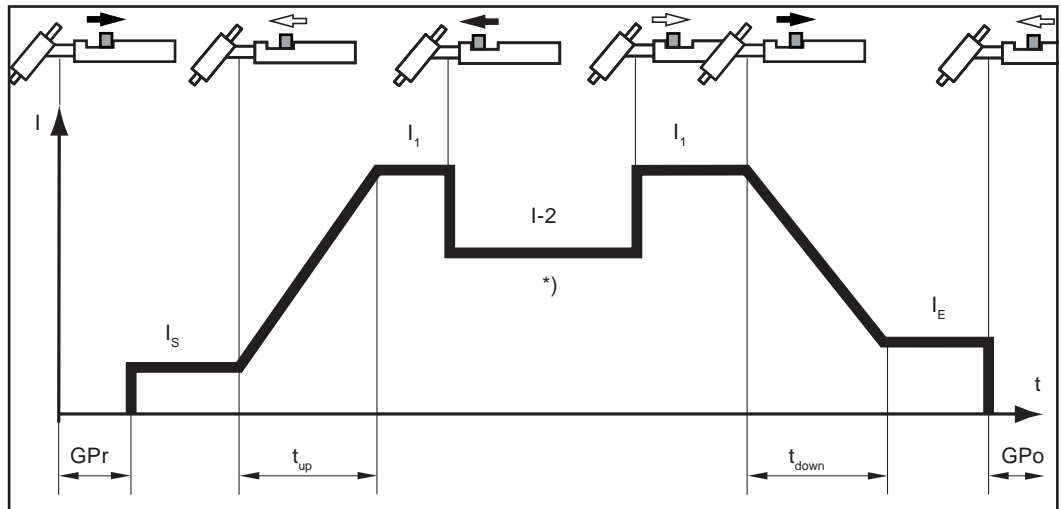


Kahetaktiline režiim

Kahetaktilises režiimis saab seadistusmenüüd seadistada käivitusvooliaega (t-S) ja lõppvooluaega (t-E).

**Neljataktiline režiim**

- Keevituse alustamine käivitusvooluga  $I_S$  Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda
- Keevitamine peavooluga  $I_1$  Laske põletinupp lahti
- Võimsuse vähendamine lõppvoolule  $I_E$  Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda
- Keevitamise lõpp: Laske põletinupp lahti



Neljataktiline režiim

\*) Võimsuse ajutine vähendamine

Võimsuse ajutise vähendamisega vähendab keevitaja põletinupu abil peavoolu faasi ajal keevitusvoolu seadistatud redutseerimisvoolule I-2.

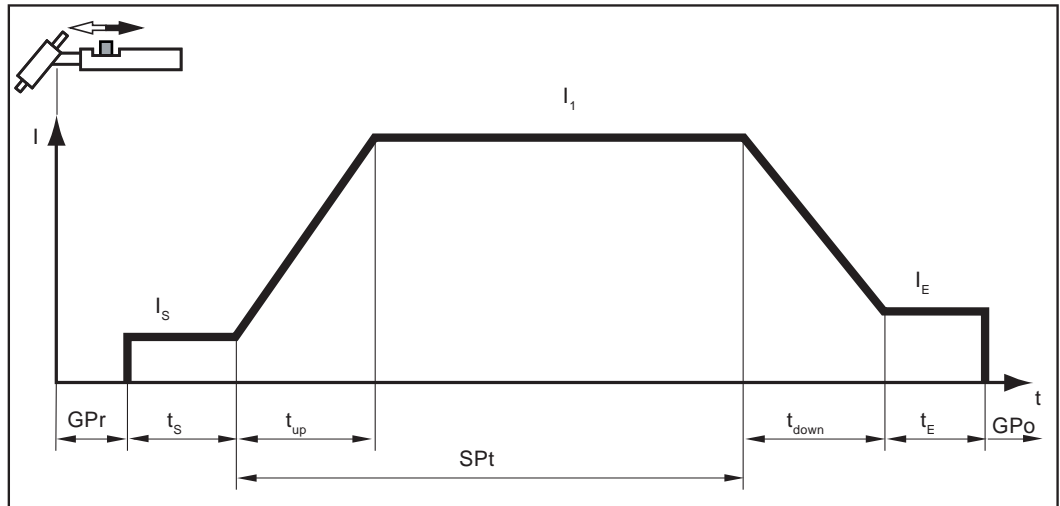
- Võimsuse ajutise vähendamise aktiveerimiseks suruge põletinupp ette ja hoidke seda
- Peavoolu taastamiseks laske põletinupp lahti

## Punktkeevitus

Kui Setupi parameetri SPt (punktkeevituse kestus) jaoks on seadistatud väärtus, vastab kahetaktiline töörežiim punktkeevituse töörežiimile. Erinäit punktkeevitus põleb juhtpaneelil.

- Keevitamine. Tõmmake põletinupp korraks tagasi  
Keevituse kestus vastab väärtusele, mis sisestati Setupi parameetri SPt (punktkeevituse kestus) puhul.
- Keevitusprotsessi enneaegne lõpetamine. Tõmmake põletinupp uuesti tagasi

Jalg-kaugjuhtimispuldi kasutamisel käivitub punktkeevituse kestus jalg-kaugjuhtimispuldi rakendamisel. Võimsus ei ole jalg-kaugjuhtimispuldi abil reguleeritav.



## Ohutus

### HOIATUS!

#### Valest kasutamisest tingitud oht.

Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.

- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

### HOIATUS!

#### Elektrilöök võib olla surmav.

Kui toiteallikas on paigaldamise ajal vooluvõrguga ühendatud, on oht saada raskeid kehavigastusi või tekitada suurt varalist kahju.

- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallika võrgulüliti on asendis -O-.
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallikas on võrgust lahutatud.

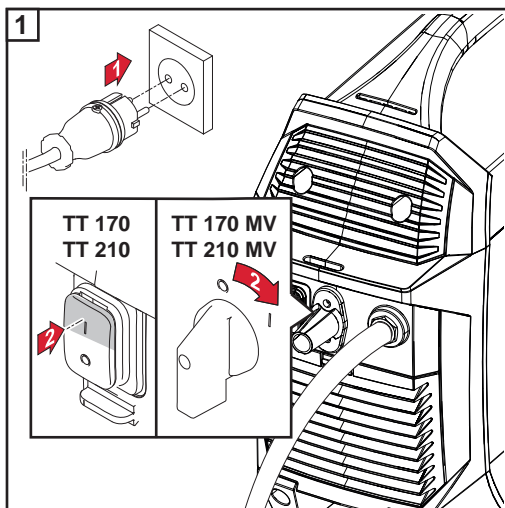
## Ettevalmistus

### ETTEVAATUST!

#### Vigastuste ja vara kahjustamise oht elektrilöögi tõttu.

Kui toitelüliti on lülitatud asendisse I, on keevituspõleti volframelektrood pingestatud.

- ▶ Veenduge, et volframelektrood ei puutuks vastu inimesi või elektrit juhtivaid või maandatud osi (nt korpus jne).



## TIG-keevitus



- 1 Valige töörežiimi nupu vajutamise abil soovitud TIG-töörežiim.



- 2 Vajutage seaderatast



Keevitusparameetrite ülevaates põlevad määratud keevitusparameetrid u 50%, hetkel valitud keevitusparameetri segment tugevusega 100 %.

- 3 Pöörake seadistusratast ja valige seadistatav parameeter (keevitusparameeter põleb keevitusparameetrile määratud segmendis)



- 4 Vajutage seaderatast



- 5 Keerake seadistusnuppu ja muutke valitud keevitusparameetri väärtust



- 6 Vajutage seadistusnuppu soovitud keevitusparameetri salvestamiseks



- 7 Vajaduse korral seadistage muud parameetrid Setup-menüüs (üksikasjad peatükis Setup-seadistused alates leheküljest 67)

- 8 Avage gaasiballooni ventiil

- 9 Kaitsegaasi koguse seadistamine.

Vajutage gaasikontrolli nuppu



Gaasivoolu test toimub maksimaalselt 30 sekundit. Uuesti vajutades peatatakse see tegevus enneaegu.

Keerake gaasirõhu regulaatori alumisel küljel olevat seadistuskruvi, kuni manomeeter kuvab soovitud gaasikoguse.



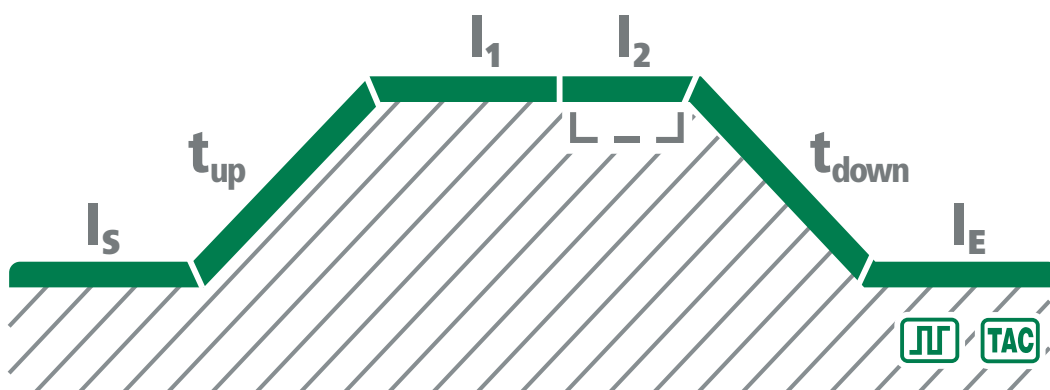
## MÄRKUS!

Kõik seaderatta abil seadistatud parameetrite seadepunktid jäävad salvestatuks kuni järgmise muutmiseni.

See kehtib ka juhul, kui toiteallikas on vahepeal välja ja uuesti sisse lülitatud.

### 10 Alustage keevitamist (süüdake keevituskaar)

#### Keevitusparameetrid



**$I_S$**  Käivitusvool  
1–200% peavoolust  $I_1$   
Tehaseseadistus 35%

**$t_{up}$**  UpSlope  
off / 0,01–9,9 s  
Tehaseseadistus: 0,5 s

- TÄHTIS!** UpSlope  $t_{up}$  salvestatakse järgmiste töörežiimide jaoks eraldi:
- kahetaktiline režiim,
  - neljaktiline režiim,
  - kui Setup-parameeter Trigger on seatud olekule OFF (väljas),
  - kui ühendatud on jalg-kaugjuhtimispuult.

**$I_1$**  Peavool  
10–170 A ... TT 170  
10–210 A ... TT 210  
Tehaseseadistus: 100 A

**$I_2$**  Redutseerimisvool (ainult neljaktilise režiimi puhul)  
1–200% (peavoolust  $I_1$ )  
Tehaseseadistus: 50 %

**$t_{down}$**  DownSlope  
off / 0,01–9,9 s  
Tehaseseadistus: 1,0 s

- TÄHTIS!** DownSlope  $t_{down}$  salvestatakse järgmiste töörežiimide jaoks eraldi:
- kahetaktiline režiim,
  - neljaktiline režiim,
  - kui Setup-parameeter Trigger on seatud olekule OFF (väljas),

**$I_E$**  Lõppvool  
1–100% (peavoolust  $I_1$ )  
Tehaseseadistus: 30 %

**Pulseerimine \***

F-P (impulss-sagedus)

off / 0,2–990 Hz

Tehaseseadistus = off

**Traageldamine**

Pulseeriva keevitusvoolu kestus

off / 0,1–9,9 s / on

Tehaseseadistus = off

---

\* Parameetreid pulseerimine ja traageldamine kuvatakse vaid siis, kui Setup-parameeter Ptd - Pulse-TAC-Display on seatud olekule on (sees).

# Keevituskaare süütamine

## Keevituskaare süütamine kõrgsageduse abil (KS-süütamine)



### ETTEVAATUST!

#### Elektrilöögi tõttu tekkivast šokist tingitud vigastusoht

Kuigi Froniuse seadmed vastavad kõigile asjaomastele standarditele, võib kõrgsagedussüütamine anda teatavates tingimustes ohutu, kuid tuntava elektrilöögi.

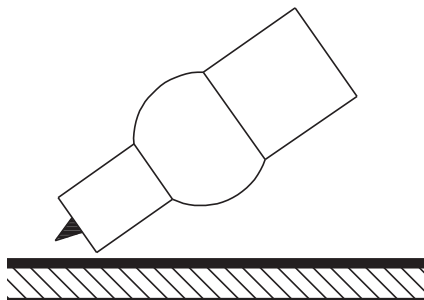
- ▶ Kasutage ettenähtud kaitseriietust, eelkõige kindaid.
- ▶ Kasutage ainult sobivaid, täielikult terveid ja kahjustamata TIG-voolikupakette.
- ▶ Ärge töötage niiskes ega märjas keskkonnas.
- ▶ Töötage erilise ettevaatusega tellingutel, tööplatvormidel, sundasendites, kitsastes, raskesti ligipääsetavates või kaitsmata kohtades.

KS-süütamine on aktiveeritud, kui Setup-parameeter I<sub>GN</sub> on seatud olekule on (sees). Juhtpaneelil põleb erinäit KS-süütamine.

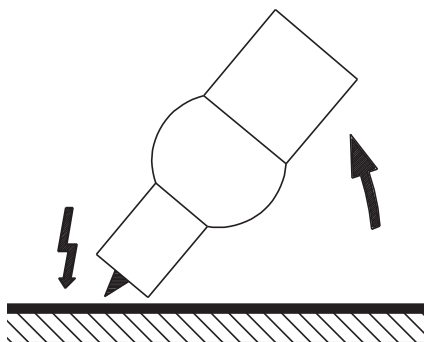


Võrreldes kontaktsüütamisega ei teki KS-süütamise puhul volframelektroodi ja töödeldava detaili reostumise ohtu.

Tegutsemine KS-süütamisel.

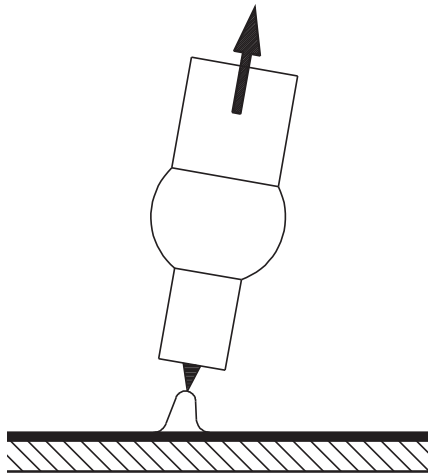


- 1 Asetage gaasidüüs süütamise kohale nii, et volframelektroodi ja töödeldava detaili vahel oleks umbes 2 kuni 3 mm (5/64–1/8 tolli) vahet.



- 2 Suurendage keevituspõleti kaldenurka ja rakendage põletinuppu olenevalt valitud töörežiimist.

Keevituskaar süttib ilma töödeldava detailiga kokku puutumata.

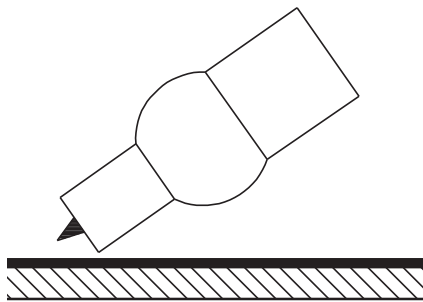


- 3 Kallutage keevituspõleti tavalisse asendisse.
- 4 Keevitage.

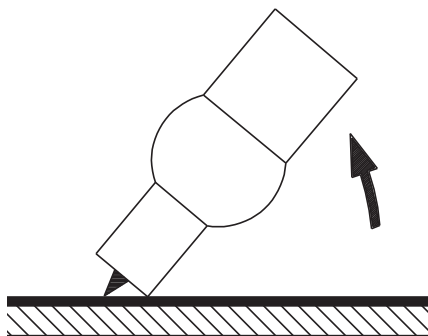
### Kontaktsüütamine keevituspõletile põletinupuga

Kui Setup-parameeter süütekestus IGn on seadistatud asendisse off (Väljas), on HF-süütamine inaktiveeritud. Kui volframelektrood puudutab töödeldavat detaili, süttib keevituskaar.

Tegutsemine keevituskaare süütamisel kontaktsüütega põletinupuga keevituskaarele



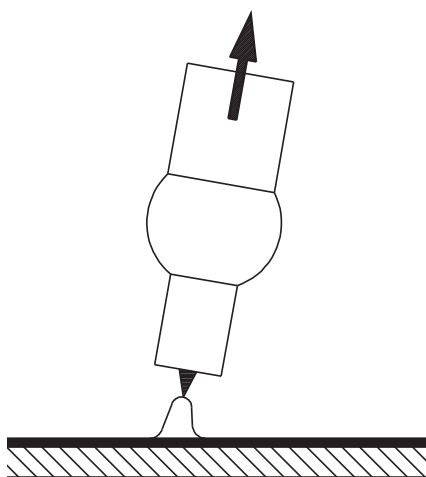
- 1 Asetage gaasidüüs süütamise kohale nii, et volframelektroodi ja töödeldava detaili vahele jääb umbes 2 kuni 3 mm (5/64 kuni 1/8 tolli). Vahe on olemas



- 2 Rakendage põletinuppu

Kaitsegaas voolab

- 3 Tõstke aeglaselt keevituspõletit, kuni volframelektrood puudutab töödeldavat detaili



- 4 Tõstke keevituspõleti üles ja langetage see tavaasendisse

Keevituskaar süttib.

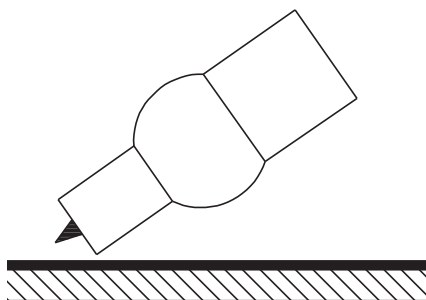
- 5 Keevitage.

### Põletinupuga keevituspõleti kasutamine

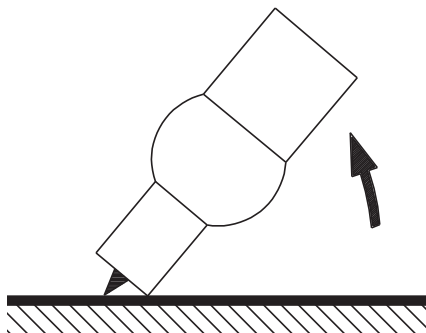
Kui Setup-parameeter süütekastus on seadistatud asendisse off (väljas), on HF-süütamine inaktiveeritud. Kui volframelektrood puudutab töödeldavat detaili, süttib keevituskaar.

Seadistusparameeter Tri peab olema seadistatud suvandile off.

Tegutsemine keevituskaare süütamisel kontaktsüütega põletinuputa keevituskaarele:



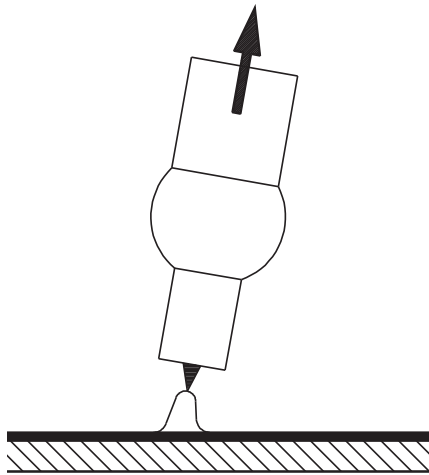
- 1 Asetage gaasidüüs süütamise kohale nii, et volframelektroodi ja töödeldava detaili vahele jääb umbes 2 kuni 3 mm (5/64 kuni 1/8 tolli). Vahe on olemas



- 2 Rakendage gaasi sulgklappi.

Kaitsegaas voolab

- 3 Tõstke aeglaselt keevituspõletit, kuni volframelektrood puudutab töödeldavat detaili



- 4 Tõstke keevituspõleti üles ja langetage see tavaasendisse

Keevituskaar süttib.

- 5 Keevitage.

### Volframelektroodi ülepinge

Volframelektroodi ülepinge puhul põleb juhtpaneelil näit „elektroodi ülepinge“.



Volframelektroodi ülepinge võimalikud põhjused:

- Volframelektrood on liiga väikese läbimõõduga
- Peavoolu  $I_1$  jaoks on seadistatud liiga suur väärtus

Abimeetmed.

- Kasutage suurema läbimõõduga volframelektroodi (sellisel juhul tuleb ka seadistusparameetri ELd väärtust kohandada uuele elektroodi läbimõõtule vastavaks)
- Vähendage peavoolu

**TÄHTIS!** Näit „elektroodi ülepinge“ on kohandatud üksnes tseeriumiga elektrodide jaoks. Kõigi muude elektrodide puhul kehtib näit „elektroodi ülepinge“ standardväärtusena.

### Keevitamise lõpp

- 1 Lõpetage keevitamine sõltuvalt seadistatud töörežiimist, lastes põletinupp lahti
- 2 Oodake ära seadistatud gaasi järelvool, hoidke keevituspõletit keevisõmbluse lõpu kohal.

Põletinupuga/põletinuputa keevituspõletite puhul on keevitamise lõpetamiseks lisaks saadaval funktsioon TIG Comfort Stop (CSS).

Funktsiooni seadistatakse seadistusmenüü TIG tasemel 2 (vt lk 70).

# Eriefunktsioonid

---

## **Keevituskaare katkemise jälgimise funktsioon**

Kui keevituskaar katkeb ja kui Setupi menüüs seadistatud ajavahemiku jooksul ei teki elektrivoogu, lülitub toiteallikas iseseisvalt välja. Juhtpaneelil kuvatakse teeninduskood „no | Arc“.

Keevitusprotsessi jätkamiseks vajutage juhtpaneelil suvalist nuppu või põletinuppu.

Setupi parameetrit keevituskaare katkemise jälgimine (Arc) on kirjeldatud jaotises „Setupi menüü – tase 2“.

---

## **Funktsioon Ignition Time-Out**

Toiteallikal on funktsioon Ignition Time-Out.

Kui vajutatakse põletinuppu, algab viivitamatult gaasi ettevool. Seejärel toimub süütamine. Kui Setupi menüüs seadistatud ajavahemiku jooksul ei teki keevituskaart, lülitub toiteallikas iseseisvalt välja. Juhtpaneelile on kuvatud teeninduskood „no | IGn“.

Uuesti proovimiseks vajutage juhtpaneelil suvalist nuppu või põletinuppu.

Parameetri Ignition Time-Out (ito) seadistamist on kirjeldatud jaotises „Setupi menüü tase 2“.

---

## **TIG-impulsskeevitus**

Keevitamise alguses seadistatud keevitusvool ei pea olema alati kogu keevitusprotsessi jaoks sobiv:

- liiga vähesel voolutugevuse korral ei sula alusmaterjal piisavalt,
- ülekuumenemisel on oht, et vedel keevivann hakkab tilkuma.

Siinkohal on abiks funktsioon TIG-impulsskeevitus (pulseeriva keevitusvooluga TIG-keevitus):

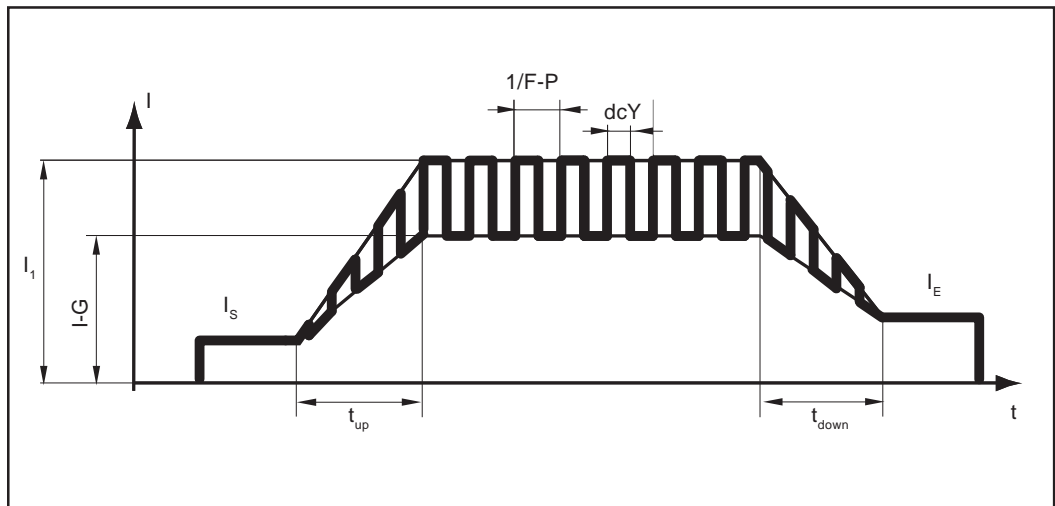
madal põhivool I-G tõuseb järsult selgelt kõrgemale impulssvoolule I1 ja langeb pärast seadistatud aega dcY (Duty-Cycle) jälle põhivoolule I-G.

TIG-impulsskeevitusel sulatatakse keevituskoha väikesed lõigud kiirelt üles ja need taevad samuti kiiresti.

Käsitsi TIG-impulsskeevitusel toimub keevitustraadi lisamine maksimaalsel voolufaasil (võimalik vaid madalal sagedusvahemikul 0,25–5 Hz). Kõrgemaid impulss-sagedusi kasutatakse peamiselt automaatsel režiimil ja need on ette nähtud peamiselt keevituskaare stabiliseerimiseks.

TIG-impulsskeevitust kasutatakse terastorude keevitamiseks kitsastes tingimustes või õhukeste plekkide keevitamisel.

TIG-impulsskeevituse tööpõhimõte:



TIG-impulsskeevitus – keevitusvoolu kulg

Legend

$I_S$	Käivitusvool	$F-P$	Impulss-sagedus *)
$I_E$	Lõppvool	$dcY$	Duty cycle
$t_{up}$	UpSlope	$I-G$	Põhivool
$t_{Down}$	DownSlope	$I_1$	Peavool

\*) ( $1/F-P$  = kahe impulsi vaheline aeg)

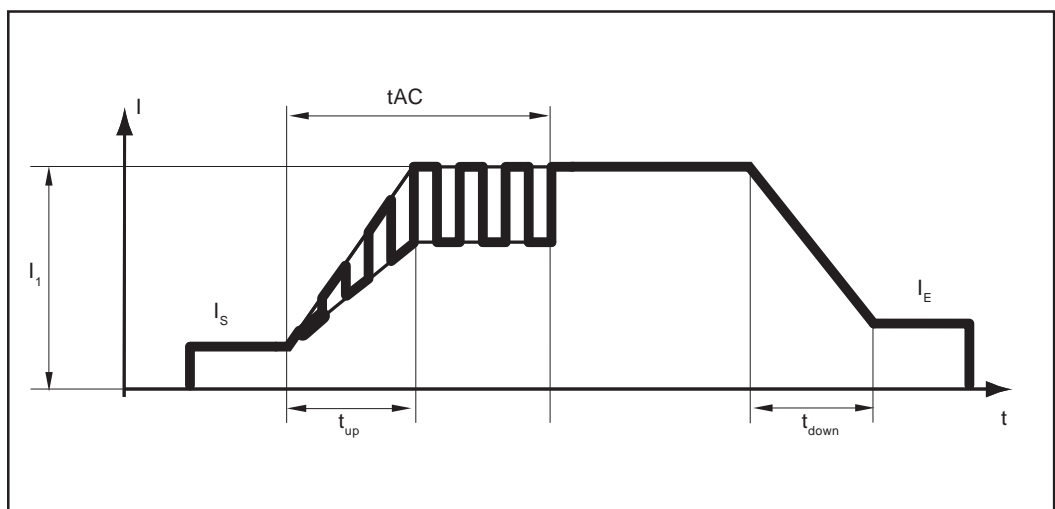
### Traageldusfunktsioon

Toiteallikal on saadaval traageldusfunktsioon.

Kui Setup-parameetri tAC (traageldamine) jaoks on seadistatud kestus, sisaldavad töörežiimid kahe- ja neljataktiline režiim traageldusfunktsiooni. Töörežiimide kulg jääb muutusetaks.

Selle aja jooksul on kasutada pulseeriv keevitusvool, mis optimeerib keevisvanni ühtevoolamist kahe komponendi traageldamisel.

Sildamisfunktsiooni tööpõhimõte:



Traageldusfunktsioon – keevitusvoolu kulgemine



### Legend

tAC	Pulseeriva keevitusvoolu kestus traageldamise jaoks
I <sub>S</sub>	Käivitusvool
I <sub>E</sub>	Lõppvool
t <sub>up</sub>	UpSlope
t <sub>Down</sub>	DownSlope
I <sub>1</sub>	Peavool

**TÄHTIS!** Pulseerivat keevitusvoolu iseloomustab:

- Toiteallikas reguleerib automaatselt impulsi parameetreid olenevalt seadistatud peavoolust I<sub>1</sub>.
- Impulsi parameetreid ei ole vaja seadistada.

Pulseeriv keevitusvool algab

- pärast käivitusvoolu faasi I<sub>S</sub> lõppu
- UpSlope'i faasiga t<sub>up</sub>

Olenevalt seadistatud tAC kestusest saab pulseeriva keevitusvoolu kuni lõppvoolu faasini I<sub>E</sub> (kaasa arvatud) peatada (Setup-parameeter tAC on seadistatud valikule „On“ (sees)).

Pärast tAC aja möödumist keevitatakse edasi püsiva keevitusvooluga, vajaduse korral saab kasutada seadistatud impulsi parameetreid.

**TÄHTIS!** Määratud traageldusaja seadistamiseks saab kombineerida Setup-parameetri tAC Setup-parameetriga SPT (punktkeevituse kestus).

# Varraselektroodiga keevitamine

## Ohutus



### HOIATUS!

#### Valest kasutamisest tingitud oht.

Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.

- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.



### HOIATUS!

#### Elektrilöök võib olla surmav.

Kui toiteallikas on paigaldamise ajal vooluvõrguga ühendatud, on oht saada raskeid kehavigastusi või tekitada suurt varalist kahju.

- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallika võrgulüliti on asendis -O-.
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallikas on võrgust lahutatud.

## Ettevalmistus

- 1 Lülitage toitelüliti asendisse O
- 2 Tõmmake toitepistik pistikupesast välja
- 3 Eemaldage seadmelt TIG-keevituspõleti
- 4 Pistke maanduskaabel selle pesa ja lukustage see:
  - DC- varraselektroodiga keevitamisel (+)-elektriühendusse
  - DC+ varraselektroodiga keevitamisel (-)-elektriühendusse
- 5 Ühendage maanduskaabli teine ots töödeldava detailiga
- 6 Pistke elektroodi kaabel selle pesa ja lukustage see paremale keerates:
  - DC- varraselektroodiga keevitamisel (-)-elektriühendusse
  - DC+ varraselektroodiga keevitamisel (+)-elektriühendusse
- 7 Pistke toitepistik pistikupesasse



### ETTEVAATUST!

#### Vigastuste ja vara kahjustamise oht elektrilöögi tõttu.

Kui toitelüliti on lülitatud asendisse I, on elektroodide hoidikus olev varraselektrood pingestatud.

- ▶ Tähelepanu tuleb pöörata sellele, et varraselektrood ei puutuks vastu inimesi või elektrijuhtivaid või maandatud osi (nt korpus jne).

- 8 Lülitage toitelüliti asendisse I

Kõik juhtpaneeli näidud süttivad korraks.

## Varraselektroodi- ga keevitamine



- 1 Valige töörežiimi nupu vajutamise abil varraselektroodiga keevitamise töörežiim



**TÄHTIS!** Kui valitakse töörežiim varraselektroodiga keevitamine, saavutatakse keevituspinge alles 3-sekundilise viivituse järel.

- 2 Seadistusnupu keeramine keevitusvoolu seadistamiseks



Seadistatud väärtus salvestatakse kohe.

- 3 Vajaduse korral seadistage muud parameetrid Setup-menüüs (üksikasjad peatükis Setup-seadistused alates leheküljest 76)

### MÄRKUS!

**Kõik seaderatta abil seadistatud parameetrite seadepunktid jäävad salvestatuks kuni järgmise muutmiseni.**

See kehtib ka juhul, kui toiteallikas on vahepeal välja ja uuesti sisse lülitatud.

- 4 Alustage keevitamist

## Varraselektroodi- ga (Cel-elektroodi- diga) keevitamine

**TÄHTIS!** CEL-elektroodide keevitamiseks peab seadistusparameeter CEL olema seadistatud suvandile „ON“ (vt lk 76)!

## Pulsseeriv keevi- tus

Pulsseeriv keevitus tähendab keevitamist pulseeriva keevitusvoolu abil. Seda kasutatakse terastorude keevitamiseks kitsastes tingimustes või õhukeste plekkide keevitamisel.

Nende rakenduste korral ei ole keevitamise alguses seadistatud keevitusvool alati kogu keevitusprotsessi jaoks sobiv:

- liiga vähese voolutugevuse korral ei sula alusmaterjal piisavalt,
- ülekuumenemisel on oht, et vedel keevisvann hakkab tilkuma.

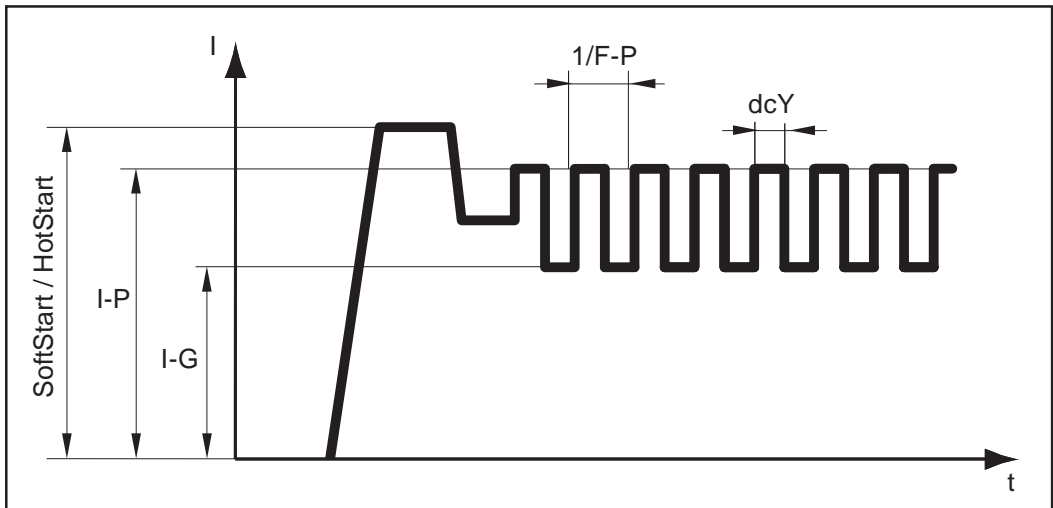
**Seadistusvahemik:** off, 0,2 - 990 Hz

### Tööpõhimõte

- Madal põhivool I-G tõuseb järsku märkimisväärselt kõrgemale impulssvoolule I-P ja langeb pärast aega Duty cycle dcY jälle põhivoolule I-G.
- Pulsseeriv keevitusel sulatatakse kiirelt keevituskoha väikesed lõigud, mis ka kiirelt uuesti tahkeks muutuvad.

### MÄRKUS!

**Toiteallikas reguleerib parameetrit Duty-Cycle dcY ja põhivoolu I-G seadistatud impulss-sageduse kohaselt.**



Pulsseeriv keevitus – keevitusvoolu kulgemine

### Seadistatavad parameetrid

- F-P impulss-sagedus ( $1/F-P$  = kahe impulsi vaheline aeg)
- SoftStart / HotStart

### Seadistamatud parameetrid

- I-G Põhivool
- dcY Duty cycle

### Varraselektroodiga pulsseeriva keevituse kasutamine

- 1 Varraselektroodiga keevitamise töörežiimi valimine
- 2 Seadistage seadistusmenüüs parameeter F-P väärtusele vahemikus 0,2 ja 990 Hz

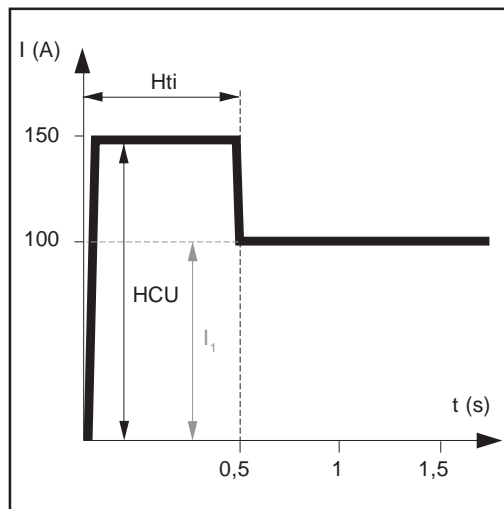
Toiteallika juhtpaneelil põleb pulseerimise erinäit.



**Käivitusvool  
> 100% (Hot-Start)**

**Eelised**

- Süüteomaduste paranemine, ka halbade süüteomadustega elektrodide korral
- Alusmaterjali parem segunemine käivitusetapis, mistõttu tekib vähem külmiiteid
- Räbu kasutamise vähendamine olulisel määral



Käivitusvoolu näide > 100% (Hot-Start)

**Legend**

- Hti Hot-current time = Hotvoolu kestus, 0–2 s, tehasesäte 0,5 s
- HCU HotStarti vool = HotStarti vool, 0–200%, Tehasesäte 150%
- I<sub>1</sub> Põhivool = seadistatud keevitusvool

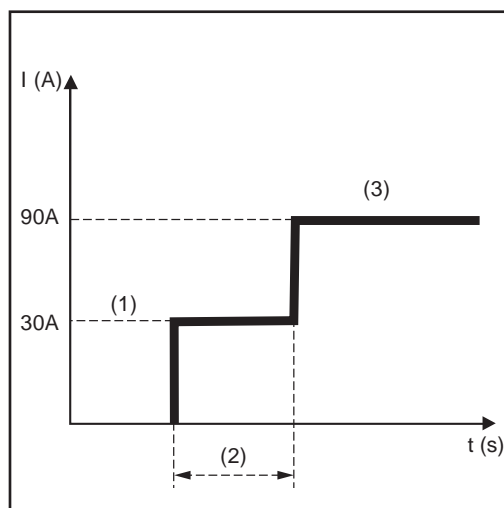
**Tööpõhimõte**

Seadistatud Hot-voolu ajal (Hti) suurendatakse keevitusvool I<sub>1</sub> HotStarti voolule HCU.

Saadaval olevate parameetrite seadistamist on kirjeldatud jaotises „Setupi menüü“ – alates lk 76.

**Käivitusvool  
< 100 %  
(sujvukäivitus)**

Käivitusvool < 100% (sujvukäivitus) on mõeldud aluseliste elektrodide jaoks. Süütamine toimub madalal keevitusvoolul. Niipea kui keevituskaar on stabiilne, tõuseb keevitusvool pidevalt seadistatud keevitusvoolu nimiväärtusele.



Käivitusvoolu näide < 100% (sujvukäivitus)

**Eelised.**

- Madalal keevitusvoolul süttivate elektrodide süüteomaduste paranemine
- Räbu kasutamise vähendamine olulisel määral
- Kevituspritsmete vähenemine

- (1) Käivitusvool
- (2) Käivitusvoolu aeg Hti
- (3) Peavool I<sub>1</sub>

Käivitusvoolu ja käivitusvoolu aega saab seadistada Setup-menüüs alates lk 76..

---

**Funktsioon sujuvkäivitus**

Lüheneva keevituskaare puhul võib keevituspinge väheneda nii palju, et varraselektrood kipub kinni jääma. Lisaks võib varraselektroodi hõõgumine lõppeda.

Hõõgumise lõppemist saab takistada funktsiooni Anti-Stick aktiveerimise abil. Kui varraselektrood hakkab kinni jääma, lülitab toiteallikas keevitusvoolu viivitamatult välja. Pärast varraselektroodi eraldamist töödeldavalt detaililt saab keevitamist muretulult jätkata.

Funktsiooni sujuvkäivitus saab aktiveerida ja deaktiveerida „Setupi menüüs“, vt lk **76**.

# **Menüü Setup (Seadistamine) seadistused**





# Setup-menüü

## Üldteave

Toitealliga Setup-menüü võimaldab lihtsat ligipääsu ekspertteadmistele ja lisafunktsioonidele. Setup-menüüs saab parameetreid eri tööülesannete jaoks lihtsasti kohandada.

Setupi menüüs on järgmised punktid:

- keevitusprotsessi vahetult mõjutavad Setupi parameetrid,
- keevitussüsteemi eelseadistamise Setupi parameetrid.

## Sisenege Setup-menüüsse



- 1 Vajutage töörežiimi nuppu ja hoidke seda allavajutatuna
- 2 Vajutage gaasikontrolli nuppu

Sõltuvalt seadistatud töörežiimist kuvatakse vastavat seadistusmenüüd.

- 3 Setup-menüüst lahkumiseks vajutage töörežiimi nuppu uuesti

---

## Parameetri muutmine

Kasutage parameetrit seadistusmenüüs järgmisel viisil muudetuna:

- 1 Keerake seadistusnuppu ja valige soovitud seadistusparameeter



- 2 Vajutage seadistusnuppu ja valige soovitud seadistusparameeter



Vasakul digitaalsel näidikul kuvatakse parameetrit, paremal digitaalsel näidikul kuvatakse parameetri hetkel seadistatud väärtust.

- 3 Keerake seadistusnuppu ja valige soovitud seadistusparameeter



- 4 Vajutage seadistusnuppu soovitud seadistusparameetri salvestamiseks



---

## Ülevaade

Seadistusmenüü kirjeldus on toodud järgmistes lõikudes:

- TIG Setupi menüü
- Varraselektroodi Setupi menüü

# Alalisvoolu (TIG) Setupi menüü

## Parameetrid Setup-menüüs TIG

Seadistusmenüüs TIG on saadaval järgmised parameetrid

The image shows a green digital display with the letters 'ELD' in yellow.

### Elektroodi läbimõõt

0,0–3,2 mm

Tehaseseadistus: 2,4 mm

The image shows a green digital display with the letters 'SPt' in yellow.

### Punktkeevituse kestus / intervallkeevituse kestus

off / 0,05–25 s

Tehaseseadistus: off

Kui Setup-parameetri SPt (punktkeevituse kestus) jaoks on seadistatud väärtus, vastab kahetaktiline töörežiim punktkeevituse režiimile.



Juhtpaneelil põleb erinait punktkeevitus, kui punktkeevituse kestuse jaoks on määratud väärtus.

The image shows a green digital display with the letters 'SPb' in yellow.

### Pausiaja intervall

Parameeter on saadaval vaid kahetaktisel režiimil ning siis, kui parameeter SPt (punktkeevituse kestus) on aktiveeritud.

off / 0,5–25 s

Tehaseseadistus: off

The image shows a green digital display with the letters 'LAC' in yellow.

### Traageldamine

Traageldusfunktsioon – pulseeriva keevitusvoolu kestus traageldamisprotsessi alguses

off / 0,1–9,9 s / on

Tehaseseadistus: off

on

Pulseeriv keevitusvool jääb kuni traageldamise lõpuni püsima

0,1–9,9 s

Seadistatud aeg algab UpSlope-faasiga. Pärast seadistatud aja möödumist keevitatakse edasi püsiva keevitusvooluga, vajaduse korral seadistatud impulsi parameetrid on saadaval.

off

Traageldusfunktsioon on välja lülitatud



Juhtpaneelil põleb sildamise erinäit, kui määratud on väärtus.



### Impulss-sagedus

off / 0,2–990 Hz

Tehaseseadistus: off

Seadistatud impulss-sagedus võetakse üle ka redutseerimisvoolu jaoks.



Juhtpaneelil põleb erinäit impulss, kui impulss-sageduse jaoks on määratud väärtus.



### Dutycycle

Impulsi kestuse ja põhivoolu kestuse suhe seadistatud impulss-sageduse puhul

10–90%

Tehaseseadistus: 50 %



### Põhivool

0–100% (põhivoolust  $I_1$ )

Tehaseseadistus: 50%



### Käivitusvoolu aeg

Käivitusvoolu aeg näitab käivitusvoolu faasi kestust.

off / 0,01–9,9 s

Tehaseseadistus: off

**TÄHTIS!** Käivitusvoolu aeg kehtib ainult kahetaktilise režiimi ja punktkeevituse puhul ning jalg-kaugjuhtimispuldiga käitamisel.

Neljataktilise režiimi puhul määratakse käivitusvoolu faas põletinupu abil.



### Lõppvoolu aeg

Lõppvoolu aeg näitab lõppvoolu faasi kestust.

off / 0,01–9,9 s

Tehaseseadistus: off

**TÄHTIS!** Lõppvoolu aeg kehtib ainult kahetaktilise režiimi ja punktkeevituse puhul. Neljataktilises režiimis määratakse lõppvoolu faasi kestus põletinupu abil (jaotis „TIG-töörežiimid“).



### Gaasi ettevoolu aeg

Gaasi ettevoolu kestus

0–9,9 s

Tehaseseadistus: 1,0 s

---



### Gaasi järelvoolu aeg

Gaasi järelvoolu kestus

0,0–9,9 s / Aut

Tehaseseadistus: Aut

---



### Gaasiga loputamine

off / 0,1–9,9 minutit

Tehaseseadistus: off

Kaitsegaasi eelloputus algab, kui GPU jaoks seadistatakse väärtus.

Turvakaalutlustel on kaitsegaasi eelloputuse uuesti alustamiseks vaja GPU jaoks seadistada uus väärtus.

**TÄHTIS!** Kaitsegaasi läbipuhumine on vajalik eelkõige pärast pikemast seisuaajast põhjustatud kondensatsioonivee tekkimist. See on vajalik eelkõige pikemate voolikupakettide kasutamisel.

---



### Keevitussüsteemi lähtestamine

No / YES / ALL

Tehaseseadistus: No (Ei)

YES (JAH):

lähtestatakse ainult hetkel aktiivne keevitusrežiim (2T / 4T / Trigger = off / STICK / STICK CEL / jalaga kaugjuhtimine)

ALL (KÕIK):

kõik töörežiimid lähtestatakse.

---



vasak näit



parem näit

### Setup-menüü TIG - tase 2

parameetrite seadistamiseks

- r (keevitusahela takistus)
- Slope Time 1 (ainult neljataktilises režiimis)
- Slope Time 2 (ainult neljataktilises režiimis)
- Trigger
- KS-süüde
- Pulse-TAC-Display
- Süüte Time-Out
- Keevituskaare katkemise järelevalve
- TIG Comfort Stop – Comfort Stop tundlikkus
- Eralduspinge
- Põhivoolu ümberlülitus



### Setup-menüü tase 2

parameetrite System aktiv-time, System on-time, Fuse ja tarkvara versiooni vaatamiseks

parameetri Time shut down seadistamiseks

### Parameetrid Setup-menüüs TIG – tase 2

Seadistusmenüü TIG teisel tasemel on saadaval järgmised parameetrid



#### Keevitusahela takistus

põleti voolikupaketi, keevituspõleti, töödeldava detaili ja maanduskaabli kogutakistuse kuvamiseks

**TÄHTIS!** Maandusühendus ja volframelektroodi asetamine peab toimuma puhastatud töödeldava detaili pinnal.

- 1 Looge maandusühendus.
- 2 Valige „r“ ja vajutage seaderatast.

Viimane mõõdetud väärtus kuvatakse paremale näidule.

- 3 Asetage volframelektrood tugevalt töödeldava detaili pinnale.
- 4 Vajutage põletinuppu või gaasikontrolli nuppu.

Arvutatakse „r“ väärtus, paremale näidule kuvatakse „run„. Seejärel kuvatakse paremale näidule „r“ aktuaalne väärtus millioomides.

Kui keevitusahela takistuse arvutamise ajal tekib viga, kuvatakse vasakule näidule „r“ ja paremale näidule „Err„. Vajutades põletinuppu või gaasikontrolli nuppu, käivitatakse keevitusahela takistuse arvutamine uuesti.

Vea korral.

- Kontrollige põleti voolikupaketti, keevituspõletit ja maanduskaablit kahjustuste suhtes.
- Kontrollige ühendusi ja kontakte.
- Kontrollige töödeldava detaili pealispinna puhtust.

5t1

**Slope-Time1** (saadaval vaid neljataktilises režiimis)  
põhivoolu  $I_1$  rambiaeg redutseerimisvoolule  $I_2$

off / 0,01–9,9 s

Tehaseseadistus: 0,5 s

5t2

**Slope-Time 2** (saadaval vaid neljataktilises režiimis)  
redutseerimisvoolu  $I_2$  rambiaeg tagasi põhivoolule  $I_1$

off / 0,01–9,9 s

Tehaseseadistus: 0,5 s

t1

**Trigger**

põletinupu töörežiim

off / on

Tehaseseadistus: on

off

Ilma põletinuputa keevituspõletit kasutamine;  
KS-süüde on inaktiveeritud.

on

TIG kahe- või neljataktiline režiim

1Gn

**KS-süüde**

off / on

Tehaseseadistus: on

off

keevituse alguses ei ole kõrgsagedussüütamist - keevituse käivitamine kontaktsüütamise abil

on

KS-süüde on aktiveeritud



Juhtpaneelil põleb erinäit HF-süüde, kui parameetri HF-süüde on sisse lülitatud.



## ETTEVAATUST!

### Elektrilöögi tõttu tekkivast šokist tingitud vigastusoht

Kuigi Froniuse seadmed vastavad kõigile asjaomastele standarditele, võib kõrgsagedus-süütamine anda teatavates tingimustes ohutu, kuid tuntava elektrilöögi.

- ▶ Kasutage ettenähtud kaitseriietust, eelkõige kindaid.
- ▶ Kasutage ainult sobivaid, täielikult terveid ja kahjustamata TIG-voolikupakette.
- ▶ Ärge töötage niiskes ega märjas keskkonnas.
- ▶ Töötage erilise ettevaatusega tellingutel, tööplatvormidel, sundasendites, kitsastes, raskesti ligipääsetavates või kaitsmata kohtades.



### Pulse-TAC-Display

off / on

Tehaseseadistus: on

Selles menüüpunktis saab juhtpaneelil peita keevitusparameetrite ülevaates pulseerimise ja traageldamise parameetreid.



### Süüte Time-Out

Ajavahemik kuni kaitselüliti rakendumiseni pärast ebaõnnestunud süütamist

0,1–9,9 s

Tehaseseadistus: 5 s



### Keevituskaare katkemise järelevalve

Ajavahemik kuni kaitselüliti rakendumiseni pärast keevituskaare katkemist

0,1–9,9 s

Tehaseseadistus: 1,0 s

**TÄHTIS!** Keevituskaare katkemise järelevalve on kaitsefunktsioon ja seda ei saa inakti-veerida.

Keevituskaare katkemise järelevalve funktsiooni kirjeldus on lõigus „TIG-keevitus“ alates lk 62.



### TIG Comfort Stop tundlikkus (Comfort Stop Sensitivity)

Parameeter on saadaval ainult siis, kui parameeter Trigger on seatud olekule off.

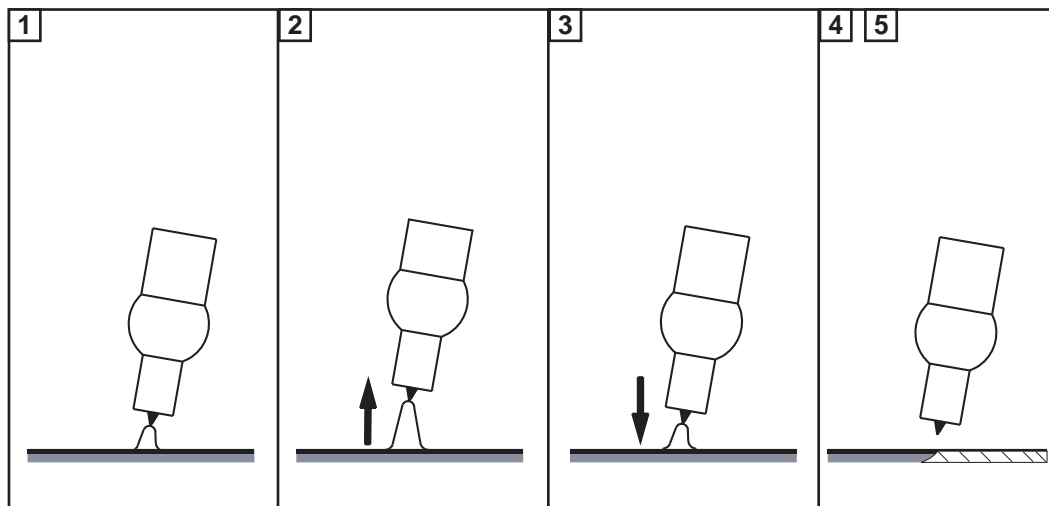
oFF / 0,6–3,5 V

Tehaseseadistus: 1,5 V

Keevituse lõppedes lülitub keevitusvool pärast keevituskaare selget pikenemist automaatselt välja. Seeläbi vähendatakse asjatut keevituskaare pikenemise vajadust, kui gaasiklapi-ga TIG-keevituspõletit tõstetakse töödeldavalt detaililt ära.



Protsess:



- 1 Keevitamine
- 2 Tõstke keevitusprotsessi lõpus korraks keevituspõletit.

Keevituskaar pikeneb märkimisväärselt.

- 3 Laske keevituspõletit alla.
  - Keevituskaar lüheneb märkimisväärselt.
  - Funktsioon TIG-Comfort-Stop on rakendunud.

- 4 Hoidke keevituspõletit samal kõrgusel.
  - Keevitusvool väheneb järk-järgult (Downslope ehk allapoole suunatud kalde-  
nurk).
  - Keevituskaar kustub.

**TÄHTIS!** Allapoole suunatud kallak (Downslope) on etteantud ja seda ei saa seadistada.

- 5 Tõstke keevituspõletit töödeldavalt detaililt ära.



### Katkestuspinge

Võimaldab seadistada pinge väärtust, mille puhul keevitamist saab lõpetada juhul, kui TIG-keevituspõletit tõstetakse töödeldavast detailist vaid veidi eemale.

Mida suurem on katkestuspinge väärtus, seda kõrgemale saab keevituskaare tõmmata.

Katkestuspinge väärtus salvestatakse kahe- ja neljataktilise režiimi ning jalaga kaugjuhtimise režiimil koos.

Kui parameeter tri (Trigger – põletinupu töörežiim) on seatud olekule OFF, salvestatakse väärtus eraldi.

10–45 V

Tehaseseadistus: 35 V (2-, 4-taktilise ja jalg-kaugjuhtimisrežiimile)

Tehaseseadistus: 25 V (režiimile Trigger = OFF)



### Põhivoolu ümberlülitus

on / off

Tehaseseadistus: on

on

Pärast keevitamise alustamist valitakse automaatselt põhivool I<sub>1</sub>.

Põhivoolu I<sub>1</sub> saab kohe seadistada.

off

Keevitamise käigus jääb viimati valitud parameeter valituks.

Viimati valitud parameetri saab kohe seadistada.

Põhivoolu I<sub>1</sub> automaatset valimist ei toimu.

---

### Setupi menüüs – tasemel 2 toodud parameetrid

Seadistusmenüü teisel tasemel on saadaval järgmised parameetrid

---



### Keevitusaeg (System aktiv-time)

Keevituse kestuse kuvamiseks (see aeg, mille jooksul keevitati)

Täielik keevitusaeg on jaotatud mitmetele näidiku näitudele ja seda saab kuvada seadenupu keeramisega.

Näit h / min / sek

---



### Käitusaeg (System on-time)

Käitusaja kuvamiseks (loendamine algab kohe, kui seade sisse lülitatakse)

Täielik käitusaeg on jaotatud mitmetele näidiku näitudele ja seda saab kuvada seadenupu keeramisega.

Näit h / min / sek

---



### Kaitse

Kasutatud kaitsme kuvamiseks/seadistamiseks

230 V korral: 10, 13, 16 A / off \*

120 V korral: 15, 16, 20 A \* / off \*

\* ainult TT 170 MV / TT 210 MV korral

Tehaseseadistus:

16 A võrgupinge 230 V korral

16 A võrgupinge 120 V korral

Kui toiteallikale on paigaldatud kaitse, piirab toiteallikas võrgust saadavat voolu. Sellega takistatakse automaatkaitselülitit kohest käivitumist.

**Max keevitusvool sõltuvalt seadistatud kaitsmest**  
**Sisselülituskestus = 40%**

Seade	Võrgupinge	Kaitsmed	max keevitusvool TIG	max keevitus- vool, elektrood
TT 170	230 V	10 A	170 A	125 A
		13 A	170 A	150 A
		16 A	170 A	150 A
		oFF *	170 A	150 A
TT 170 MV	120 V **	15 A	130 A	85 A
		16 A	140 A	95 A
		20 A *	140 A	100 A
		oFF *	140 A	100 A
TT 210	230 V	10 A	180 A	125 A
		13 A	200 A	150 A
		16 A	210 A	150 A
		oFF *	210 A	150 A
TT 210 MV	120 V **	15 A	130 A	85 A
		16 A	140 A	95 A
		20 A *	170 A	120 A
		oFF *	170 A	120 A

\* ainult TT 170 MV / TT 210 MV korral

\*\* 120 V elektrivõrgu korral ei saa kasutatava automaatselüliti käivitusomaduste järgi saavutada täielikku sisselülituskestust 40% (nt USA Circuit breaker type CH 15% TP).



**Tarkvara versioon**

Kehtiva tarkvara versiooni number on jaotatud mitmetele näidiku näitudele ja seda saab kuvada seaderatta keeramisega.



**Automaatne väljalülitamine**

off / 5–60 minutit

Tehaseseadistus: off

Kui seadet ei kasutata ega käitata seadistatud aja jooksul, lülitub see iseseisvalt ooterežiimile.

Ooterežiim lõpetatakse juhtpaneelil olevale nupule vajutamiseega – seade on jälle keevitusvalmis.

# Varraselektroodi Setupi menüü

Setupi menüüs  
varraselektrood  
toodud parameet-  
rid

Seadistusmenüüs varraselektrood on saadaval järgmised parameetrid

## HotStarti vool

1 - 200 %

Tehasesäte: 130 %

## Käivitusvoolu kestus

0,1 - 2,0 s

Tehasesätted: 0,5 s

## Käivitusramp

käivitusrambi aktiveerimiseks/deaktiveerimiseks varraselektrood-keevituse süüteprotses-  
sis

on / off

Tehasesäte: on (aktiveeritud)

## Pulseerimissagedus

varraselektroodidega impulsskaarkeevituseks

off / 0,2 - 990 Hz

Tehaseseadistus: off

Seadistatud impulss-sagedus võetakse üle ka redutseerimisvoolu jaoks.



Juhtpaneelil põleb erinäit impulss, kui impulss-sageduse jaoks on määratud  
väärus.

## Sujuvkäivitus

on / off

Tehaseseadistus: on

Lüheneva keevituskaare puhul võib keevituspinge väheneda nii palju, et varraselektrood  
kipub kinni jääma. Lisaks võib varraselektroodi hõõgumine lõppeda.

Hõõgumise lõppemist saab takistada funktsiooni Anti-Stick aktiveerimise abil. Kui varrasedelektrood hakkab kinni jääma, lülitab toiteallikas keevitusvoolu viivitamatult välja. Pärast varrasedelektroodi eraldamist töödeldavalt detaililt saab keevitamist muretult jätkata.

---



### **CEL režiim**

on / off

Tehaseseadistus: off

CEL-elektroodide keevitamiseks peab parameeter olema seadistatud suvandile „ON“.

---



### **Dünaamiline korrektuur**

keevitustulemuse optimeerimiseks

0–100

Tehaseseadistus: 20

0

pehmem ja vähemate pritsmetega keevituskaar

100

tugevam ja stabiilsem keevituskaar

Tööpõhimõte: metallitilkade ülekande hetkel või lühise tekkimisel toimub voolutugevuse lühiajaline tõus. Stabiilse keevituskaare saavutamiseks tõuseb keevitusvool ajutiselt. Kui varrasedelektrood hakkab keevisvanni sisse vajuma, takistab see meetod keevisvanni tahkeks muutumist ja keevituskaares pikaajalise lühise tekkimist. Varraselektroodi nakkumine on seega suures osas välistatud.

---



### **Katkemise pinge**

Keevituspinge piirang

25–90 V

Tehaseseadistus: 45 V

Keevituskaare pikkus oleneb põhimõtteliselt keevituspingest. Keevitamise lõpetamiseks on tavaliselt vaja varrasedelektrood töödeldavast detailist selgelt eemale tõsta. Parameeter „Uco“ võimaldab keevituspinge piiramist väärtusele, mis võimaldab keevitamise lõpetada juba siis, kui varrasedelektroodi tõstetakse vaid veidi töödeldavast detailist eemale.

**TÄHTIS!** Kui keevitamise ajal lakkab keevitamine sageli tahtmatult, siis seadistage katkemise pinge parameeter kõrgemale väärtusele.

---



### **Keevitussüsteemi lähtestamine**

No / YES / ALL

Tehaseseadistus: No (Ei)

YES (JAH):

lähtestatakse ainult hetkel aktiivne keevitusrežiim (2T / 4T / Trigger = oFF / STICK / STICK CEL / jalaga kaugjuhtimine)

ALL (KÕIK):

kõik töörežiimid lähtestatakse.

---



### **Setup-menüü tase 2**

parameetrite System aktiv-time, System on-time, Fuse ja tarkvara versiooni vaatamiseks

parameetri Time shut down seadistamiseks

Seadistusmenüü detailid - tase 2 vt lk [74](#)!

---

# **Tõrkeotsing ja hooldus**





# Rikete diagnoosimine, rikete kõrvaldamine

## Üldteave

Toiteallikas on varustatud nutika turvasüsteemiga; seetõttu oli võimalik täielikult loobuda sulamiskaitsetest. Pärast võimaliku häire kõrvaldamist saab toiteallikat sulamiskaitset vahetamata jälle tavapäraselt kasutada.

## Ohutus

### HOIATUS!

#### Valest kasutamisest või valesti tehtud töödest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja suur varakahju.

- ▶ Kõiki käesolevas dokumendis kirjeldatud töid ja funktsioone tohivad teha ainult vastava väljaõppega töötajad.
- ▶ Lugege käesolev dokument läbi ja saage selle sisust aru.
- ▶ Lugege ja mõistke süsteemi komponentide kõiki kasutusjuhendeid, eelkõige ohutuseeskirju.

### HOIATUS!

#### Elektrivoolust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused või surm.

- ▶ Pange toiteallika võrgulüliti asendisse -O- ja lahutage toiteallikas võrgust.
- ▶ Kindlustage kõik seotud seadmed ja komponendid taassisselülitamise vastu.
- ▶ Pärast seadme avamist tuleb sobiva mõõteseadme abil kindlaks teha, et elektrilaengu komponendid (nt kondensaatorid) oleksid tühjenenud.

### HOIATUS!

#### Elektrivoolust tingitud oht ebapiisavate kaitsejuhi ühenduste tõttu.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja suur varakahju.

- ▶ Kasutage alati algset hulka korpuse originaalpolte.

## Kuvatud rikked

### Ülekuumenemine

Ekraanil kuvatakse „hot“ (kuum)



Põhjus: töötemperatuur on liiga kõrge

Kõrvaldamine: lasta seadmel jahtuda (seadet mitte välja lülitada – ventilaator jahutab seadet)

## Hooldusteated

Kui vasakul näidul kuvatakse „Err“ ja paremal näidul 3-kohalist veakoodi, on tegemist toiteallika sisemise teeninduskoodiga.

Näide:



Tegemist võib olla ka mitmete veakoodidega. Need ilmuvad seaderatta keeramisel.



Märkige kõik kuvatud veakoodid ja seerianumbrid ning toiteallika konfiguratsioon üles ja teavitage teenindust üksikasjaliku veakirjeldusega.

---

### Err | 001-003 / 011 / 015 / 021 / 033-035 / 037-040 / 042-044 / 046-052

Põhjus: võimsusüksuse viga

Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

---

### Err | 004

Põhjus: ei saavutata tühikäigu pinget:  
elektrood on töödeldava detaili peal / riistvara viga

Kõrvaldamine: eemaldage elektroodide hoidik töödeldavalt detaililt. Kui teeninduskoodi kuvatakse ka pärast seda, teavitage teenindust.

---

### Err | 005 / 006 / 012

Põhjus: süsteemi käivitamine ebaõnnestus

Kõrvaldamine: lülitage seade välja ja sisse. Kui seda esineb mitu korda, teavitage teenindust.

---

### Err | 010

Põhjus: ülepinge elektriühenduses ( $> 113 V_{DC}$ )

Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

---

### Err | 016 / 017

Põhjus: mälu viga

Kõrvaldamine: teavitage teenindust / vajutage seaderatast, et hooldusteade kinnitada

### **MÄRKUS!**

**Standardsete seadmevariantide puhul ei ole hooldusteate kinnitamisel mõju toiteallika töömahule.**

Kõigi teiste seadmevariantide (TIG, ...) puhul on toiteallikal pärast kinnitamist vaid piiratud töömaht – töö täismahus taastamiseks teavitage teenindust.

---

### Err | 019

Põhjus: üle- või alatemperatuur

Kõrvaldamine: kasutage seadet lubatud keskkonnatemperatuuridel. Keskkonnatingimuste kohta leiate lisateavet peatüki „Keskkonnatingimused“ jaotisest „Ohutuseeskirjad“.

---

**Err | 020**

Põhjus: seadme mitteotstarbekohane kasutamine

Kõrvaldamine: kasutage seadet vaid otstarbekohaselt.

---

**Err | 022**

Põhjus: seadistatud keevitusvool on liiga kõrge

Kõrvaldamine: veenduge, et vooluallikat kasutatakse õige võrgupingega; veenduge, et seadistatud oleks õige kaitse; seadistage madalam keevitusvool

---

**Err | 037**

Põhjus: võrgupinge on liiga kõrge

Kõrvaldamine: lahutage kohe toitepistik; veenduge, et vooluallikat kasutatakse õige võrgupingega

---

**Err | 036 / 041 / 045**

Põhjus: võrgupinge on väljaspool tolerantsi või võrk ei ole sel määral koormatav

Kõrvaldamine: veenduge, et vooluallikat kasutatakse õige võrgupingega; veenduge, et seadistatud oleks õige kaitse

---

**Err | 065-075**

Põhjus: kommunikatsiooniviga ekraaniga

Kõrvaldamine: lülitage seade sisse ja välja / mitmekordsel esinemisel teavitage teenindust.

---

**r | Err**

Põhjus: viga keevitusahela takistuse arvutamisel

Kõrvaldamine: kontrollige põleti voolikupaketti, keevituspõletit ja maanduskaablit kahjustuste suhtes;  
kontrollige ühendusi ja kontakte;  
kontrollige töödeldava detaili pealispinna puhtust.

Lisateave keevitusahela takistuse arvutamise kohta 2nd TIG menüüs (vt lk [70](#)).

---

**Seade ei tööta****Seadet ei saa sisse lülitada**

Põhjus: võrgulüliti viga

Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

---

**keevitusvool puudub**

Vooluallikas on sisse lülitatud, põleb valitud keevitusmeetodi näit

Põhjus: keevitusjuhtme ühendused katkenud

Kõrvaldamine: looge keevitusjuhtme ühendused nõuetekohaselt

Põhjus: halb massiühendus või see puudub

Kõrvaldamine: taastage ühendus töödeldava detailiga

Põhjus: voolujuhe on keevituspõletis või elektrootside hoidiku katkenud

Kõrvaldamine: vahetada välja keevituspõletit või elektrootside hoidikus

---

### **keevitusvool puudub**

Seade on sisse lülitatud, põleb valitud keevitusmeetodi näit, põleb ülekuumenemise näit

Põhjus: sisselülitusaeg on ületatud – seade on ülekoormatud – ventilaator töötab  
Kõrvaldamine: pidage kinni sisselülitusajast

Põhjus: soojusega aktiveeruv automaatkaitselülit on seadme välja lülitanud  
Kõrvaldamine: oodake ära jahtumisfaas (ärge lülitage seadet välja – ventilaator jahutab seadet); toiteallikas lülitub lühikese aja möödudes ise jälle sisse

Põhjus: toiteallika ventilaator on defektne  
Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

Põhjus: jahutusõhu juurdevool ei ole piisav  
Kõrvaldamine: tagage piisav õhu juurdevool

Põhjus: õhufilter on määrdunud  
Kõrvaldamine: puhastage õhufiltrit

Põhjus: võimsusüksuse tõrge  
Kõrvaldamine: lülitage seade välja ja seejärel uuesti sisse  
Kui viga esineb sagedamini, võtke ühendust teenindusega

---

### **Puudulik töötamine**

#### **Varraselektroodiga keevitamise halvad süüteomadused**

Põhjus: valitud on vale keevitusmeetod

Kõrvaldamine: valida keevitusmeetod „Varraselektroodiga keevitamine” või „CEL-elektroodiga varraselektroodiga keevitamine”

Põhjus: liiga madal käivitusvool; elektrood jääb süüteprotsessis kleepuma  
Kõrvaldamine: tõstke funktsiooniga HotStart käivitusvoolu

Põhjus: liiga kõrge käivitusvool; elektrood põleb süüteprotsessis liiga kiiresti ära või pritsib liiga palju  
Kõrvaldamine: vähendage sujuvkäivituse funktsiooniga käivitusvoolu

---

#### **Keevituskäär eraldub aeg-ajalt keevitusprotsessi ajal**

Põhjus: eralduspinge (Uco) on seadistatud liiga madalaks

Kõrvaldamine: tõstke Setup-menüüs eralduspinget (Uco)

Põhjus: elektroodi (nt soonega elektrood) kõrge põlemispinge

Kõrvaldamine: kui on võimalik, kasutage alternatiivset elektroodi või asendage kõrgema keevitusvõimsusega keevitussüsteemiga

---

#### **Varraselektrood kipub kleepuma**

Põhjus: dünaamika parameeter (varraselektroodiga keevitamine) on seadistatud liiga madalale väärtusele

Kõrvaldamine: seadistada dünaamika parameeter kõrgemale väärtusele

---

**halb keevitusomadus**

(pritsmete tekkimine)

Põhjus: elektroodi vale polaarsus

Kõrvaldamine: elektroodi ümberpolariseerimine (järgige tootja andmeid)

Põhjus: halb maandusühendus

Kõrvaldamine: kinnitage maandusklemmid otse töödeldavale detailile

Põhjus: sobimatu seadistus valitud meetodi jaoks

Kõrvaldamine: optimeerige setup-menüüs säte valitud keevitusmeetodi jaoks

---

**volframelektrood sulab**

volfram voolab süütefaasi ajal alusmaterjali

Põhjus: volframelektroodi vale polaarsus

Kõrvaldamine: ühendada TIG-keevituspõleti (-)-elektriühendusega

Põhjus: vale kaitsegaas, kaitsegaas puudub

Kõrvaldamine: kasutada inertset kaitsegaasi (Ar)

---

# Hooldus ja jäätmekäitus

## Üldteave

Toiteallikas vajab tavaliste kasutustingimuste korral ainult minimaalselt hooldust ja korrashoidu. Sellegipoolest on kohustuslik teatud punktide järgimine, et tagada toiteallika aastatepikkune kasutuskõlblikkus.

## Ohutus

### HOIATUS!

#### Elektrilöök võib olla surmav.

Enne seadme avamist toimige järgmiselt.

- ▶ Lülitage toitelüliti asendisse O
- ▶ Eraldage seade vooluvõrgust.
- ▶ Veenduge, et seade uuesti sisse ei lülituks.
- ▶ Veenduge sobiva mõõteseadme abil, et elektrilaenguga komponendid (nt kondensaatoreid) oleksid laenguta.

### HOIATUS!

#### Valesti tehtud tööd võivad tekitada raskeid vigastusi ja põhjustada varalist kahju.

- ▶ Järgmiselt kirjeldatud töid on lubatud teha üksnes vastava pädevusega spetsialistidel!
- ▶ Järgige peatükki „Ohutuseeskirjad“!

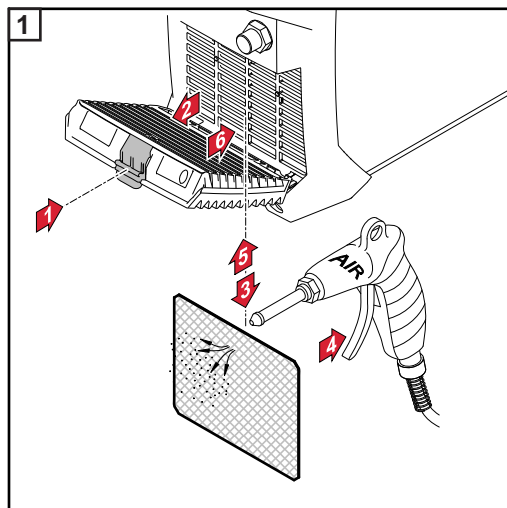
## Igal kasutuselevõtul

- Veenduge, et toitepistikud ja -kaablid ning keevituspõleti, ühendusvoolikute pakett ja maandusühendus ei oleks kahjustatud
- Kontrollige, kas vaba ruum seadme ümber on kaugusel 0,5 m (1 ft, 8 tolli), et jahutusõhk saaks takistamatult siseneda ja väljuda

### MÄRKUS!

Lisaks ei tohi õhu sisse- ja väljapääsuavad mingil juhul olla kaetud, ka mitte osaliselt.

Iga kahe kuu järel puhastada õhufiltrid:



---

**Jäätmekäitlus**

Jäätmekäitlust tuleb teostada üksnes kehtivate riiklike ja piirkondlike määruste kohaselt.





**Lisa**



# Tehnilised andmed



**Eripinge** Eripinge jaoks kohandatud seadmete jaoks kehtivad andmesildil toodud tehnilised andmed.

**TT 170 /EF,  
TT 170 /np**

Võrgupinge $U_1$		1 × 230 V
Võrgupinge tolerants		-30%/+15%
Võrgusagedus		50 / 60 Hz
võrgukaitse		16 A passiivne
Võrguühendus <sup>1)</sup>		$Z_{max}$ seadmel PCC <sup>3)</sup> = 356 mOom
Primaarne pidevvõimsus (100% TP <sup>2)</sup> )		2,6 kVA
max näivvõimsus $S_{1max}$		3,5 kVA
Cos Phi		0,99
Keevitusvoolu vahemik	TIG	3–170 A
	Varraselektrood	10–150 A
Keevitusvool kui 10 min / 40°C (104°F), $U_1 = 230$ V		
	TIG	40% TP <sup>2)</sup> 170 A
		60 % TP <sup>2)</sup> 155 A
		100% TP <sup>2)</sup> 140 A
	Varraselektrood	40% TP <sup>2)</sup> 150 A
		60 % TP <sup>2)</sup> 120 A
		100% TP <sup>2)</sup> 110 A
Tühikäigu pinge (pulseeriv)	TIG	35 V
	Varraselektrood	97 V
Tööpinge	TIG	10,1–16,8 V
	Varraselektrood	20,4–26,0 V
Süütepinge $U_p$		9,0 kV
keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks		
Kaitseklass		IP 23
Jahutusviis		AF
Isolatsiooniklass		A
Elektromagnetilise ühilduvuse emissiooniklass (standardi EN/IEC 60974-10 järgi)		A
Ülepinge kategooria		III
Saasteaste standardi IEC60664 järgi		3
Keskkonna temperatuur		-10 °C - +40 °C +14 °F - +104 °F
Ladustamistemperatuur		-25 °C - +55 °C -13 °F - +131 °F
Mõõtmed p × l × k		435 × 160 × 310 mm 17.1 × 6.3 × 12.2 tolli
Mass		9,8 kg 67,0 naela

Vastavusmärk	CE
Ohutusmärgistus	S
max kaitsegaasi rõhk	5 bar 73 psi
Müraemissioon (L <sub>WA</sub> )	68,0 dB(A)

**TT 170 /MV /B,  
TT 170 /MV /np**

Võrgupinge	1 × 120 V	1 × 230 V	
Võrgupinge tolerants	-20%/+15%	-30%/+15%	
Võrgusagedus	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	
võrgukaitse	20 A passiivne	16 A passiivne	
Võrguühendus <sup>1)</sup>	$Z_{\max}$ seadmel PCC <sup>3)</sup> = 356 mOom		
Primaarne pidevvoimsus (100% TP <sup>2)</sup> )	1,8 kVA	2,6 kVA	
max näivvoimsus $S_{1\max}$	2,8 kVA	3,5 kVA	
Cos Phi	0,99	0,99	
Keevitusvoolu vahemik			
TIG	10–140 A	3–170 A	
Varraselektrood	10–100 A	10–150 A	
Keevitusvool 10 min / 40°C (104°F)			
TIG	40% TP <sup>2)</sup>	140 A	170 A
	60 % TP <sup>2)</sup>	120 A	155 A
	100% TP <sup>2)</sup>	100 A	140 A
Varraselektrood	40% TP <sup>2)</sup>	100 A	150 A
	60 % TP <sup>2)</sup>	90 A	120 A
	100% TP <sup>2)</sup>	80 A	110 A
Tühikäigu pinge (pulseeriv)			
TIG		35 V	
Varraselektrood		97 V	
Tööpinge			
TIG	10,1–15,6 V	10,5–16,8 V	
Varraselektrood	20,4–24,0 V	20,4–26,0 V	
Süütepinge $U_p$		9 kV	
keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks			
Kaitseklass		IP 23	
Jahutusviis		AF	
Isolatsiooniklass		A	
Elektromagnetilise ühilduvuse emissiooniklass (standardi EN/IEC 60974-10 järgi)		A	
Ülepinge kategooria		III	
Saasteaste standardi IEC60664 järgi		3	
Keskkonna temperatuur		-10 °C - +40 °C +14 °F - +104 °F	
Ladustamistemperatuur		-25 °C - +55 °C -13 °F - +131 °F	
Mõõtmed p × l × k	435 × 160 × 310 mm 17.1 × 6.3 × 12.2 tolli		
Mass	9,8 kg 67,0 naela		
Vastavusmärk	CE, CSA		

Ohutusmärgistus	S
max kaitsegaasi rõhk	5 bar 73 psi
Müraemissioon ( $L_{WA}$ )	68,0 dB(A)

**TT 210 /EF,  
TT 210 /np**

Võrgupinge $U_1$		1 × 230 V	
Võrgupinge tolerants		-30%/+15%	
Võrgusagedus		50 / 60 Hz	
võrgukaitse		16 A passiivne	
Võrguühendus <sup>1)</sup>	$Z_{max}$ seadmel PCC <sup>3)</sup> =	261 mOom	
Primaarne pidevvoimsus (100% TP <sup>2)</sup> )		3,2 kVA	
max näivvoimsus $S_{1max}$		4,6 kVA	
Cos Phi		0,99	
Keevitusvoolu vahemik	TIG	3–210 A	
	Varraselektrood	10–180 A	
Keevitusvool kui 10 min / 40°C (104°F), $U_1 = 230$ V			
	TIG	40% TP <sup>2)</sup>	210 A
		60 % TP <sup>2)</sup>	185 A
		100% TP <sup>2)</sup>	160 A
	Varraselektrood	40% TP <sup>2)</sup>	180 A
		60 % TP <sup>2)</sup>	150 A
		100% TP <sup>2)</sup>	120 A
Tühikäigu pinge (pulseeriv)	TIG	35 V	
	Varraselektrood	97 V	
Tööpinge	TIG	10,1–18,4 V	
	Varraselektrood	20,4–27,2 V	
Süütepinge $U_p$		9,0 kV	
keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks			
Kaitseklass		IP 23	
Jahutusviis		AF	
Isolatsiooniklass		A	
Elektromagnetilise ühilduvuse emissiooniklass (standardi EN/ IEC 60974-10 järgi)		A	
Ülepinge kategooria		III	
Saasteaste standardi IEC60664 järgi		3	
Keskkonna temperatuur		-10 °C - +40 °C +14 °F - +104 °F	
Ladustamistemperatuur		-25 °C - +55 °C -13 °F - +131 °F	
Mõõtmed p × l × k		435 × 160 × 310 mm 17.1 × 6.3 × 12.2 tolli	
Mass		9,8 kg 67,0 naela	
Vastavusmärk		CE	
Ohutusmärgistus		S	
max kaitsegaasi rõhk		5 bar 73 psi	
Müraemissioon ( $L_{WA}$ )		68,0 dB(A)	

**TT 210 /MV /B,  
TT 210 /MV /np**

Võrgupinge		1 × 120 V	1 × 230 V
Võrgupinge tolerants		-20%/+15%	-30%/+15%
Võrgusagedus		50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
võrgukaitse		20 A passiivne	16 A passiivne
Võrguühendus <sup>1)</sup>		Z <sub>max</sub> seadmel PCC <sup>3)</sup> = 261 mOom	
Primaarne pidevvoimsus (100% TP <sup>2)</sup> )		1,8 kVA	3,2 kVA
max näivvoimsus S <sub>1max</sub>		3,5 kVA	4,6 kVA
Cos Phi		0,99	0,99
Keevitusvoolu vahemik			
TIG		3–170 A	3–210 A
Varraselektrood		10–120 A	10–180 A
Keevitusvool 10 min / 40°C (104°F)			
TIG	40% TP <sup>2)</sup>	170 A	210 A
	60 % TP <sup>2)</sup>	130 A	185 A
	100% TP <sup>2)</sup>	100 A	160 A
Varraselektrood	40% TP <sup>2)</sup>	120 A	180 A
	60 % TP <sup>2)</sup>	100 A	150 A
	100% TP <sup>2)</sup>	90 A	120 A
Tühikäigu pinge (pulseeriv)			
TIG			35 V
Varraselektrood			97 V
Tööpinge			
TIG		10,1–16,8 V	10,1–18,4 V
Varraselektrood		20,4–24,8 V	20,4–27,2 V
Süütepinge U <sub>p</sub>			9 kV
keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks			
Kaitseklass			IP 23
Jahutusviis			AF
Isolatsiooniklass			A
Elektromagnetilise ühilduvuse emissiooniklass (standardi EN/IEC 60974-10 järgi)			A
Ülepinge kategooria			III
Saasteaste standardi IEC60664 järgi			3
Keskkonna temperatuur			-10 °C - +40 °C +14 °F - +104 °F
Ladustamistemperatuur			-25 °C - +55 °C -13 °F - +131 °F
Mõõtmed p × l × k		435 × 160 × 310 mm 17.1 × 6.3 × 12.2 tolli	
Mass			9,9 kg 67,0 naela
Vastavusmärk			CE, CSA



Ohutusmärgistus	S
max kaitsegaasi rõhk	5 bar 73 psi
Müraemissioon ( $L_{WA}$ )	68,0 dB(A)

---

<b>Jaluste seletused</b>	/EF	Toiteallikas paigaldatud toitekaabliga
	/np	Toiteallikas paigaldatud toitekaabliga ja ilma pistikuta, avaliku vooluvõrgu tarbeks.
	/B	Ühendage toiteallikas toitekaabliga
	1)	230 V ja 50 Hz avaliku elektrivõrgu külge
	2)	TP = tsükli pikkus
	(3)	PCC = avaliku võrgu liides





**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Froniusstraße 1, A-4643 Pettenbach, Austria

E-Mail: [sales@fronius.com](mailto:sales@fronius.com)

[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

Under [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations



Find your  
spareparts online



[spareparts.fronius.com](http://spareparts.fronius.com)