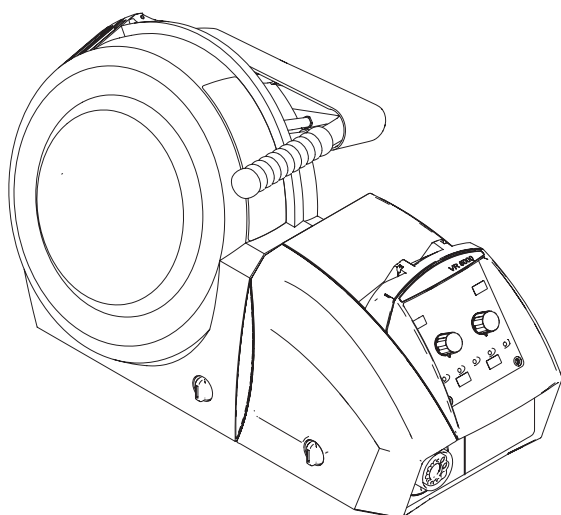


## VR 5000

**RUS** Руководство по эксплуатации  
Список запасных частей

Устройство подачи  
проволоки





# Уважаемый читатель

## Введение

Благодарим Вас за оказанное доверие и поздравляем с приобретением нового высокотехнологичного изделия фирмы Фрониус. Настоящее руководство поможет Вам ознакомиться с ним. Внимательно прочитав руководство Вы узнаете обо всех разносторонних возможностях, которыми обладает Ваш новый аппарат Фрониус, и сможете в полной мере воспользоваться его преимуществами.

Просим также соблюдать указания по технике безопасности. Благодаря этому Ваше рабочее место станет более безопасным. Заботливое обращение с аппаратом поможет Вам на протяжении всего срока службы сохранить свойственные ему высокое качество и надежность, являющиеся важными предпосылками для получения высококачественной продукции.



# Правила техники безопасности

## ОПАСНО!



«**ОПАСНО!**» - указывает на непосредственно угрожающую опасность. Непринятие мер по предотвращению этой опасности, влечет за собой смерть или тяжкие увечья.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



«**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**» - указывает на ситуацию, чреватую возможной опасностью. Не будучи предотвращена, эта ситуация может привести к смерти или тяжким увечьям.

## ОСТОРОЖНО!



«**ОСТОРОЖНО!**» - указывает на ситуацию, могущую привести к нанесению ущерба. Не будучи предотвращена, эта ситуация может послужить причиной легких травм, а также материального ущерба.

## УКАЗАНИЕ!



«**УКАЗАНИЕ!**» - обозначает опасность негативного воздействия на результаты сварочных работ, а также на возможность повреждения оборудования.

## Важно!

«**Важно!**» - обозначает советы по пользованию оборудованием, а также прочую полезную информацию. Не является предупреждением о возможных неблагоприятных или опасных ситуациях.

Те места «Руководства по эксплуатации», которые отмечены вышеприведенными символами, требуют особого внимания.

## Общие положения



Сварочный аппарат изготовлен на современном техническом уровне в соответствии с признанными правилами техники безопасности. Тем не менее при неправильном обращении возникает опасность для:

- жизни и здоровья обслуживающего персонала и третьих лиц
- источника питания и других материальных ценностей предприятия,
- эффективности рабочего процесса с использованием источника питания

Все лица, связанные с вводом в эксплуатацию, управлением, уходом и техническим обслуживанием источника питания, должны:

- пройти соответствующую аттестацию
- иметь знания по сварке
- точно соблюдать данную инструкцию

Руководство по эксплуатации должно постоянно храниться вблизи места применения источника питания. Дополнительно к требованиям руководства по эксплуатации необходимо соблюдать действующие общие и местные правила техники безопасности и охраны окружающей среды.

Все указания на источнике питания

- содержать в читаемом состоянии
- не повреждать
- не удалять
- не закрывать, не заклеивать и не закрашивать

Информация о размещении указаний по технике безопасности на аппарате приводится в соответствующем руководстве по эксплуатации.



**Общие положения**  
(продолжение)

Неисправности, которые могут снизить безопасность, должны незамедлительно устраняться.

**Речь идет о Вашей безопасности!**

**Использование согласно назначению**



Аппарат использовать только для работы согласно его назначению.

Аппарат предназначен для работы только в тех сварочных режимах, которые указаны на его идентификационном щитке. Иное использование аппарата считается не соответствующим назначению.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, вызванный использованием аппарата не по назначению.

Использование согласно назначению подразумевает также:

- соблюдение указаний настоящего руководства по эксплуатации
- соблюдение указаний по технике безопасности
- проведение технических осмотров и технического обслуживания

Источник питания предназначен для использования в промышленном производстве. За ущерб, возникший в результате использования источника питания в бытовых условиях, изготовитель ответственности не несет.

Изготовитель также не несет ответственности за некачественные или неудовлетворительные результаты, полученные при использовании аппарата.

**Условия окружающей среды**



Использование или хранение источника питания в условиях, выходящих за пределы нижеуказанного диапазона, считается не соответствующим назначению. За возникший в результате этого ущерб изготовитель ответственности не несет.

Температура окружающего воздуха:

- при работе: -10 °C до + 40 °C (14 °F до 104 °F)
- при транспортировке и хранении: - 25 °C до + 55 °C (-13 °F до 131 °F)

Относительная влажность воздуха:

- до 50 % при 40 °C (104 °F)
- до 90 % при 20 °C (68 °F)

Требования к окружающему воздуху: отсутствие пыли, кислот, а также вызывающих коррозию газов и других вызывающих коррозию веществ.

Высота над уровнем моря: до 2000 м (6500 футов).

**Обязанности пользователя**

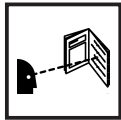


Пользователь обязан допускать к работам на источнике питания только тех лиц, которые:

- знакомы с основными правилами техники безопасности и прошли обучение по пользованию источником питания
- прочитали раздел «Правила техники безопасности» и указания о необходимых мерах предосторожности, приводимые в данном руководстве, поняли и подтвердили это своей подписью
- прошли инструктаж относительно требований к результатам выполняемых ими работ

Соблюдение техники безопасности персоналом должно периодически контролироваться.

## Обязанности персонала

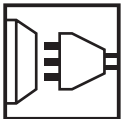


Все лица, которым поручаются работы на источнике питания, перед началом работ обязаны:

- выполнить основные правила безопасности
- прочитать раздел «Правила техники безопасности» и указания о необходимых мерах предосторожности, приводимые в данном руководстве, и подтвердить это своей подписью

Перед тем, как покинуть рабочее место, необходимо позаботиться о том, чтобы и в отсутствие персонала не мог быть причинен ущерб здоровью людей и материальным ценностям.

## Подключение к сети



За счет большого энергопотребления мощные аппараты могут влиять на качество напряжения в сети.

На некоторое оборудование это может влиять следующим образом.

- Ограничения на подключение.
- Требования в отношении максимально допустимого сетевого импеданса.\*)
- Требования в отношении минимально необходимой мощности короткого замыкания.\*)

\*) На интерфейсе сети общего пользования.

См. «Технические характеристики»

В этом случае владелец или пользователь аппарата должен выяснить (например, обратившись на энергоснабжающее предприятие), можно ли подключать аппарат к сети.

## Персональная защита (сварщика и третьих лиц)



Во время сварки возникают следующие источники опасности:

- искры, разлетающиеся частицы горячего металла
- излучение дуги, опасное для глаз и кожи



- вредные электромагнитные поля, которые могут представлять опасность для лиц с ритмоводителем сердца



- опасности, исходящие от сетевого и сварочного электрического тока



- повышенная шумовая нагрузка



- вредный дым и газы

Лица, работающие с изделием в процессе сварки, должны быть обеспечены соответствующей защитной одеждой. Должны быть соблюдены следующие требования:

- одежда должна быть трудно воспламеняющейся
- одежда должна быть изолирующей и сухой
- одежда должна защищать все тело, не иметь повреждений и находиться в исправном состоянии
- необходимо иметь защитный шлем
- брюки не должны иметь отворотов

**Персональная защита (сварщика и третьих лиц)**  
(продолжение)

Для личной защиты следует соблюдать следующие правила:



- глаза и лицо защищать защитной маской с отвечающим стандартам техники безопасности фильтром; маска должна обеспечивать защиту от ультрафиолетового излучения, жара и искр
- под защитной маской необходимо носить отвечающие стандартам техники безопасности защитные очки с боковой защитой
- носить прочную обувь, сохраняющую изолирующие свойства в том числе и во влажных условиях



- защищать руки соответствующими перчатками (электроизолирующими, теплозащитными).
- Для уменьшения шумовой нагрузки и защиты органов слуха использовать наушники.



Избегать присутствия третьих лиц и, в особенности, детей вблизи сварочных аппаратов и в местах проведения сварочных работ. Если все же поблизости присутствуют люди, необходимо:

- информировать их об опасности
- снабдить их защитными средствами или
- установить для них защитное ограждение

**Данные по шумовой эмиссии**



Устройство создает максимальный уровень звуковой мощности < 80 дБ (А) (при опорном значении звуковой мощности 1 пВт) на холостом ходу и в фазе охлаждения после эксплуатации в максимально допустимой рабочей точке при стандартной нагрузке согласно EN 60974-1.

Данные по уровню эмиссии на рабочем месте во время сварки (и резки) привести невозможно, поскольку на него влияют технологические особенности и окружающая среда. Уровень шумовой эмиссии зависит от самых разных параметров, например от метода сварки (MIG/MAG, WIG), выбранного вида тока (постоянный или переменный), диапазона мощности, вида наплавленного металла, резонансных свойств изделия, условий на рабочем месте и пр.

**Опасность вредных газов и испарений**



Дым, возникающий при сварке, содержит вредные для здоровья пары и газы.

Сварочные дымовые газы содержат вещества, которые могут вызвать рак, а также отрицательно повлиять на здоровье плода во время беременности.

Держать голову как можно дальше от дыма и газов.

Дым и вредные газы, возникающие при сварке -

- не вдыхать
- с помощью соответствующих приспособлений отводить от рабочего места

Обеспечить достаточный приток свежего воздуха.

При недостаточной вентиляции использовать защитную маску с подводом воздуха.

При наличии сомнений в достаточной эффективности отсасывающего оборудования, произвести измерение содержания вредных веществ и сравнить результаты с допустимыми предельными значениями.



**Опасность  
вредных газов и  
испарений**  
(продолжение)

Степень вредности сварочных дымовых газов зависит, в числе прочего, от следующих факторов:

- вида металлов, входящих в материал изделия
- электродов
- поверхностных покрытий
- чистящих и обезжиривающих средств и т.п.

Поэтому необходимо учитывать данные, содержащиеся в паспортах безопасности материалов, и прочие указания изготовителей вышеперечисленных компонентов.

Горючие пары (например, пары растворителей) не должны попадать в зону излучения сварочной дуги.

**Опасность  
вылета искр**



Разлетающиеся искры могут стать причиной пожара или взрыва.

Не проводить сварку вблизи взрывчатых материалов.

Горючие материалы должны быть удалены не менее, чем на 11 метров (35 футов) от сварочной дуги или закрыты проверенным покрытием.

Необходимо иметь наготове исправные, проверенные огнетушители.

Искры и частицы горячего металла могут проникать в прилегающие помещения через самые незначительные трещины или отверстия. Следует принять необходимые меры для предотвращения травм и возгораний.

Сварочные работы в пожаро- и взрывоопасных помещениях, замкнутых емкостях, баках и трубопроводах разрешаются только в том случае, если эти помещения подготовлены в соответствии с национальными и международными нормами.

Не допускаются сварочные работы на емкостях, в которых хранятся или хранились газы, горючее, нефтепродукты. Существует опасность взрыва остатков этих продуктов.

**Опасность  
сетевого и  
сварочного тока**



Электрический ток представляет опасность, и поражение электрическим током может привести к смертельному исходу.

Не прикасаться к находящимся под напряжением деталям как внутри, так и вне аппарата.



При сварке МИГ/МАГ и ТИГ сварочная проволока, катушка, приводные ролики, а также все металлические детали, соприкасающиеся с проволокой, находятся под напряжением.

Блок подачи проволоки следует устанавливать на достаточно изолированную поверхность или использовать подходящую изолированную подставку/держатель.

Следует обеспечить достаточную защиту персонала от потенциала земли/массы за счет изолирующих, сухих подкладок/покрытий. Они должны полностью закрывать всю поверхность, на которой возможен контакт между человеческим телом и землей/массой.

Все кабели должны быть прочными, неповрежденными, изолированными и достаточно мощными. Ослабленные соединения, износившиеся, поврежденные или недостаточно мощные кабели незамедлительно заменять.



**Опасность  
сетевого и  
сварочного тока**  
(продолжение)

Не допускать оббивания кабелей и проводов вокруг тела/частей тела.

Ни в коем случае не погружать сварочные электроды (стержневые электроды, вольфрамовые электроды, проволоку и т.д.) в жидкость с целью охлаждения.

Ни в коем случае не прикасаться к сварочным электродам.

Между электродами двух сварочных аппарата может существовать напряжение, равное двукратному напряжению холостого хода одного аппарата. Ни в коем случае не прикасаться к потенциалам обоих сварочных аппаратов одновременно. Опасно для жизни.

Сетевые кабели и кабели источника питания должны систематически проверяться специалистом-электриком на исправность защитного провода.

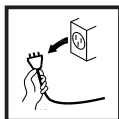
Источник питания подключать только к сети, имеющей защитный провод и к розетке, оснащенной контактом защитного провода.

Подключение источника питания к сети, не имеющей защитного провода и к розетке, не оснащенной контактом защитного провода, считается грубой небрежностью. За возникший в результате этого ущерб изготовитель ответственности не несет.

При необходимости, следует с помощью подходящих средств обеспечить достаточное заземление свариваемого изделия.

Не используемый сварочный аппарат выключать.

При работе с тяжелыми предметами для обеспечения безопасности используйте специальные погрузочные приспособления.



Перед тем, как проводить работы по оснащению, ремонту или техническому обслуживанию аппарата, выключить аппарат и вынуть сетевой штекер из розетки.

Установить хорошо заметный и читаемый щит/плакат, предупреждающий от включения сетевого штекера в розетку и от включения аппарата.

После того, как аппарат открыт:

- разрядить компоненты, которые сохраняют электрический заряд
- убедиться в том, что все компоненты обесточены

Если необходимо проведение работ на токопроводящих частях, нужно привлечь лицо, которое при необходимости выключит сетевой выключатель.

**Блуждающие  
сварочные токи**



При несоблюдении нижеследующих требований, возможно возникновение блуждающих сварочных токов, которые могут вызвать:

- пожар
- перегрев компонентов, соединенных со свариваемым изделием
- повреждение защитных цепей
- повреждение источника питания и другого электрооборудования

Следует обеспечить прочное соединение клеммы кабеля массы с изделием.

Присоединять клемму кабеля массы как можно ближе к месту сварки.

Если поверхность, на которую устанавливается источник, сделана из электропроводного материал, обязательно подкладывать под источник изолирующую прокладку.

## Блуждающие сварочные токи (продолжение)

При использовании распределителей тока, источников с двумя сварочными головками и т.д. необходимо учитывать следующее: электроды/электрододержатели того из сварочных контуров, который в данный момент не используется, также находятся под напряжением. Не используемую в данный момент горелку/электрододержатель следует уложить таким образом, чтобы она была изолирована от токопроводящих частей/компонентов.

При автоматизированной сварке MIG/MAG электрод с катушки, проволочного барабана или крупногабаритной катушки должен поступать на устройство подачи только в изолированном состоянии.

## Классификация аппаратов по электромагнитной совместимости



Аппараты с классом эмиссии А:

- предназначены для использования только в промышленных районах;
- в других местах могут создавать помехи в проводных и беспроводных сетях.

Аппараты с классом эмиссии В:

- отвечают требованиям по части эмиссии в жилых и промышленных районах. Это также касается жилых районов, где энергоснабжение осуществляется через низковольтную сеть общего пользования.

Классификация электромагнитной совместимости аппарата указана на информационной табличке или в технических характеристиках.

## Защита от электромагнитных воздействий



В некоторых случаях, несмотря на соблюдение нормативных предельных значений эмиссии, возможно возникновение нежелательных явлений в предусмотренной сфере применения (например, если в месте установки аппарата имеются чувствительные устройства либо место установки находится поблизости от теле- или радиоприемников). Владелец аппарата обязан принять надлежащие меры для устранения помех.

Исходя из национальных и международных норм следует установить и проверить те объекты и оборудование, которые могут быть подвержены воздействию электромагнитных помех:

- оборудование/системы безопасности
- сети, линии передачи сигналов и цифровой информации
- компьютерное и телекоммуникационное оборудование
- измерительное и калибровочное оборудование

Меры, позволяющие предотвратить воздействие электромагнитных помех:

### a) Сеть питания

- Если несмотря на то, что подключение к сети выполнено в соответствии с правилами, электромагнитные помехи все же возникают, необходимо принять дополнительные меры (например, сетевой фильтр)

### b) Сварочные кабели

- пользоваться как можно более короткими сварочными кабелями
- укладывать все сварочные кабели вместе, тесно прижатыми друг к другу (в том числе для того, чтобы избежать проблем с электромагнитными помехами)
- укладывать сварочные кабели как можно дальше от остальных кабелей

### c) Выравнивание потенциалов

### d) Заземление изделия

- при необходимости подключать заземление через конденсаторы

### e) При необходимости использовать экранирование

- экранировать окружающие системы и оборудование
- экранировать весь сварочный участок



## Защите от электромагнитных полей



Электромагнитные поля могут наносить и иной, в настоящее время не известный, ущерб здоровью людей.

- Следует иметь в виду, что электромагнитные поля могут повредить здоровью находящихся поблизости людей, например пользующихся слуховыми аппаратами или водителями сердечного ритма.
- Людям, имеющим водитель ритма, необходимо выяснить у врача, могут ли они находится в непосредственной близости от места проведения сварочных работ.
- В целях безопасности следует поддерживать как можно большее расстояние между головой/корпусом сварщика и сварочными кабелями.
- Не следует переносить сварочные кабели и шланговые пакеты на плече, а также обматывать их вокруг корпуса.

## Зоны повышенной опасности



Не допускать попадания рук, волос и предметов одежды в движущиеся механизмы, такие как, например:

- вентиляторы
- шестерни
- ролики
- валы
- катушки с проволокой

Не прикасаться к вращающемуся зубчатому колесу механизма подачи проволоки

Открывать наружные панели корпуса разрешается только во время работ по ремонту/техническому обслуживанию.

Во время сварочных работ обеспечить, чтобы все панели корпуса аппарата и защитные кожухи были

- надлежащим образом смонтированы
- надлежащим образом закрыты



Сварочная проволока, подаваемая из горелки, может послужить причиной травмы (протыкание руки, повреждение глаз или лица). Поэтому, в частности, при заправке проволоки, горелку всегда следует держать направленной от себя (аппараты с блоком подачи проволоки).



Не прикасаться к изделию во время и после сварки - опасность ожогов.


От остывающего изделия могут отскакивать куски шлаков. Поэтому даже во время послесварочной обработки изделий необходимо носить защитную спецодежду и обеспечить достаточную защиту третьих лиц.

Прежде, чем начать работы по оснащению, ремонту или техническому обслуживанию горелок и прочих компонентов с высокой рабочей температурой, следует дать им остыть.



В пожаро - и взрывоопасных помещениях соблюдать особые правила в соответствии с национальными и международными нормами.

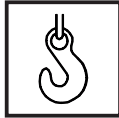


Источники питания для работ в условиях повышенной электрической опасности (например, котлах) должны иметь обозначение  (Safety - безопасность). При этом сам источник не должен находится в этих помещениях.



Выливающейся из блока охлаждения жидкостью можно ошпариться. Пред отсоединением шлангов подачи или возврата воды блок охлаждения следует отключить.

**Зоны повышенной опасности**  
(продолжение)



- При транспортировке с помощью крана зацеплять аппараты только за предусмотренные изготовителем подвесные приспособления
- цепи или тросы зацепить за все предусмотренные в аппарате подвесные приспособления
  - цепи или тросы зацеплять таким образом, чтобы они находились под как можно меньшим углом к вертикали
  - у аппаратов для сварки МИГ/МАГ и ТИГ удалить газовый баллон и блок подачи проволоки

При транспортировке блока подачи проволоки с помощью крана, зацеплять только за изолированные подвесные приспособления (источники питания МИГ/МАГ и ТИГ).

Если аппарат оснащен ремнем или ручкой для переноски, их следует использовать только для ручной транспортировки. Ремень не предназначен для транспортировки с помощью крана, автопогрузчика или других механических подъемных устройств.



Опасность незаметной утечки защитного газа, не имеющего цвета и запаха, при подключении газа через переходник. Перед монтажом необходимо уплотнить резьбу переходника на стороне подключения аппарата с помощью подходящей тефлоновой ленты.

**Опасности от баллонов с защитным газом**



Баллоны с защитным газом содержат газ под давлением и при повреждении могут взорваться. Поскольку баллоны представляют собой часть сварочного оборудования, с ними следует обращаться с осторожностью.

Предохранять баллоны со сжатым газом от жара, механических ударов, шлаков, открытого пламени, искр и сварочной дуги.

Монтировать газовые баллоны вертикально и закреплять согласно инструкциям, приводимым в руководстве по эксплуатации, чтобы предотвратить их падение.

Не допускать контакта газовых баллонов со сварочным контуром и другими электрическими цепями.

Никогда не вешать сварочную горелку на газовый баллон.

Никогда не касаться электродом газового баллона.

Никогда не производить сварку газового баллона под давлением - опасность взрыва.

Использовать только тот защитный газ, который пригоден для данных сварочных работ, и только подходящие для этого газа принадлежности (регулятор, шланги, арматуру...).

При открывании клапана газового баллона не приближаться лицом к выходу газа.

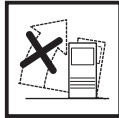
Во время, когда сварка не производится, газовый баллон должен быть закрыт.

Если газовый баллон не подключен к источнику питания, клапан баллона должен быть закрыт крышкой.

Соблюдать указания изготовителя, а также национальные и международные нормы по технике безопасности в отношении газового баллона и его принадлежностей.



**Меры безопасности на рабочем месте и при транспортировке**



Источник питания должен быть прочно установлен на ровном, прочном основании. Опрокидывание источника питания может быть опасным для жизни!

- максимально допустимый угол наклона 10°



В пожаро- и взрывоопасных помещениях соблюдать особые правила в соответствии с национальными и международными нормами.

Посредством внутренних инструкций и системы контроля обеспечить, чтобы рабочие места поддерживались в чистоте и не загромождались.

Размещать и эксплуатировать аппарат только в соответствии с классом защиты, обозначенном на идентификационном щитке аппарата.

При размещении аппарата обеспечить свободное пространство в радиусе 0,5 м (1,6 фт.) вокруг аппарата, необходимое для свободного поступления и отвода воздуха.

При транспортировке аппарата обеспечить выполнение всех действующих национальных и международных норм по технике безопасности, в особенности, норм по безопасности в области грузоперевозок.

Перед транспортировкой аппарата необходимо полностью слить охлаждающую жидкость, а также демонтировать следующие компоненты:

- блок подачи проволоки
- катушку с проволокой
- баллон с защитным газом

Перед вводом в эксплуатацию после транспортировки следует визуально проверить аппарат на транспортные повреждения.

Обнаруженные повреждения следует исправить с помощью обученного персонала.

**Меры предосторожности в нормальном режиме работы**



Включать источник питания только в том случае, если все предохранительные устройства функционируют в полном объеме. В противном случае возникает опасность для:

- жизни и здоровья обслуживающего персонала и третьих лиц
- источника питания и других материальных ценностей предприятия
- эффективности рабочего процесса с использованием источника питания

Не полностью исправные предохранительные устройства необходимо перед включением аппарата привести в полностью исправное состояние.

Никогда не отключать и не пытаться нейтрализовать предохранительные устройства.

Перед включением источника питания обеспечить, чтобы никто не мог оказаться в опасности.

- Минимум один раз в неделю проверять источник питания на отсутствие внешних повреждений и работоспособность предохранительных устройств.
- Прочно закреплять газовый баллон; при крановых транспортировках газовый баллон демонтировать.
- В качестве охлаждающей жидкости допускается использовать только жидкость, поставляемую изготовителем ( по причине таких ее качеств, как электро-проводность, морозоустойчивость, совместимость с материалами контура охлаждения ... ).
- Охлаждающую жидкость, поставляемую изготовителем, не смешивать с другими охлаждающими жидкостями.
- За ущерб, возникший из-за применения иных охлаждающих жидкостей, изготовитель ответственности не несет. Кроме того, теряют силу все гарантийные обязательства изготовителя.

**Меры предосторожности в нормальном режиме работы**  
(продолжение)

- Охлаждающая жидкость может при определенных обстоятельствах воспламениться. Ее следует перевозить только в закрытых заводских емкостях и держать в стороне от источников огня.
- Отработанную жидкость утилизировать согласно национальным предписаниям. Технический паспорт безопасности на охлаждающую жидкость можно получить в ближайшем сервисном представительстве или на интернет-сайте изготовителя.
- Перед каждой сваркой проверять на холодном аппарате уровень охлаждающей жидкости

**Уход и техническое обслуживание**



Использовать только оригинальные детали (действительно также для стандартизованных деталей). При применении других деталей не существует гарантии, что они сконструированы и изготовлены надежно и отвечают эксплуатационным требованиям и требованиям безопасности.

Запрещается вносить изменения, встраивать или удалять компоненты без разрешения изготовителя

Детали, не находящиеся в полностью исправном состоянии, немедленно заменять.

При заказе укажите точное название и соответствующий номер согласно списку запасных частей, а также серийный номер источника питания.

**Проверка аппарата на соответствие требованиям техники безопасности.**



Пользователь обязан не реже, чем каждые 12 месяцев производить проверку аппарата на соответствие требованиям техники безопасности.

В рамках этого же временного интервала изготовитель рекомендует производить калибровку источников питания.

Проверку аппарата квалифицированным электротехническим персоналом на соответствие требованиям техники безопасности обязательно проводить:

- после внесения изменений в аппарат
- после монтажа новых компонентов или замены существующих
- после ремонта, ухода или технического обслуживания
- не реже, чем каждые 12 месяцев

При проведении проверки аппарата на соответствие требованиям техники безопасности следовать соответствующим международным и национальным нормам.

Для получения подробной информации о проведении проверки аппарата на соответствие требованиям техники безопасности и о калибровке свяжитесь с Вашим сервисным пунктом. Там Вы сможете получить все необходимые документы.

**Утилизация**



Не выбрасывайте электрооборудование вместе с бытовым мусором! Согласно директиве Европейского Союза 2002/96/EG о старом электронном и электрическом оборудовании, а также принятым на ее основе национальным законодательным нормам, электрические устройства с истекшим сроком службы должны отдельно собираться и направляться для экологически безвредной повторной переработки. Сдавайте такие устройства в соответствующие торговые предприятия или в пункты приема местной специализированной системы сбора и утилизации отходов. Несоблюдение этого требования может иметь негативные последствия для окружающей среды и здоровья людей!



**Знаки  
соответствия  
стандартам  
безопасности**

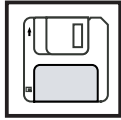


Аппараты, имеющие обозначение CE, удовлетворяют основным требованиям стандарта по безопасности низковольтного электрооборудования и электромагнитной совместимости (например, относящихся к данному виду аппаратов норм серии EN 60 974).



Аппараты, имеющие обозначение CSA, удовлетворяют требованиям соответствующих норм для США и Канады.

**Сохранность  
данных**



За сохранение всех параметров настройки, измененных по сравнению с заводскими настройками, отвечает пользователь. При потере введенных пользователем параметров изготовитель ответственности не несет.

**Авторское  
право**



Авторское право на данное руководство по эксплуатации сохраняет изготовитель.

Текст и изображения соответствуют состоянию на момент публикации. Право на изменения сохраняется. Претензии со стороны покупателя, опирающиеся на содержание данного руководства, не принимаются. Замечания, указания на ошибки и предложения по доработке данного руководства будут приняты с благодарностью.



# Содержание

<b>Общая информация</b>	<b>5</b>
Общие сведения .....	7
Конструкция устройства .....	7
Условия применения .....	7
Сфера применения .....	7
Предупреждения на устройстве .....	8
<b>Элементы управления и подключения</b>	<b>9</b>
Описание панелей управления .....	11
Общие сведения .....	11
Техника безопасности .....	11
Панель ручного управления .....	12
Общие сведения .....	12
Панель ручного управления .....	12
Вспомогательные материалы к панели ручного управления .....	13
Панель управления Synergic .....	14
Общие сведения .....	14
Разделение панели управления .....	14
Панель управления Synergic A .....	14
Панель управления Synergic B .....	16
Подключения и механические компоненты .....	17
Передняя сторона устройства подачи проволоки .....	17
Задняя сторона устройства подачи проволоки .....	17
Устройство подачи проволоки - вид сбоку .....	18
Нижняя сторона устройства подачи проволоки .....	19
<b>Монтаж и ввод в эксплуатацию</b>	<b>21</b>
Перед вводом в эксплуатацию .....	23
Техника безопасности .....	23
Надлежащее использование .....	23
Инструкции по монтажу .....	23
Установка устройства подачи проволоки на источник тока .....	24
Общие сведения .....	24
Установка устройства подачи проволоки на источник тока .....	24
Соединение устройства подачи проволоки с источником тока .....	25
Общие сведения .....	25
Соединение устройства подачи проволоки с источником тока .....	25
Подключение сварочной горелки .....	26
Техника безопасности .....	26
Подключение сварочной горелки МИГ/МАГ .....	26
Установка и замена подающих роликов .....	27
Общие сведения .....	27
Установка и замена подающих роликов .....	27
Установка катушки с проволокой, установка корзиночной катушки .....	28
Техника безопасности .....	28
Установка катушки с проволокой .....	28
Установка корзиночной катушки .....	28
Введение проволочного электрода .....	29
Введение проволочного электрода .....	29
Настройка давления прижима .....	30
Регулировка тормоза .....	31
Общие сведения .....	31
Регулировка тормоза .....	31
Конструкция тормоза .....	31



Ввод в эксплуатацию .....	32
Общие сведения .....	32
Условия применения .....	32
<b>Сварка</b> .....	<b>33</b>
Режимы работы МИГ/МАГ .....	35
Общие сведения .....	35
Пиктограммы .....	35
2-тактный режим .....	35
4-тактный режим .....	36
Специальный 4-тактный режим .....	36
Сварка МИГ/МАГ .....	37
Техника безопасности .....	37
Работы общего характера перед сваркой МИГ/МАГ .....	37
Обзор .....	37
стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic .....	38
Общие сведения .....	38
стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic .....	38
Корректуры во время сварки .....	39
стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную .....	40
Общие сведения .....	40
Имеющиеся параметры .....	40
Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную - ручная панель управления .....	40
Корректуры во время сварки - панель ручного управления .....	41
Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную - панель управления Synergic A .....	42
Корректуры во время сварки - панель управления Synergic A .....	43
Сварка стержневым электродом .....	44
Техника безопасности .....	44
Подготовка .....	44
Сварка стержневым электродом - Панель ручного управления .....	44
Корректуры во время сварки - панель ручного управления .....	45
Сварка стержневым электродом - Панель управления Synergic A .....	45
Корректуры во время сварки - панель управления Synergic A .....	46
функция Горячий пуск .....	46
Функция Anti-Stick .....	47
Сохранение и вызов рабочих точек .....	48
Общие сведения .....	48
Сохранение рабочих точек .....	48
Вызов рабочих точек .....	48
<b>Исходные настройки</b> .....	<b>49</b>
Меню настроек Технология .....	51
Общие сведения .....	51
Меню настроек Технология - Панель ручного управления .....	51
Меню настроек Технология - Панель управления Synergic A .....	52
Параметры сварки МИГ/МАГ в Меню настроек „Технология“ .....	53
Параметры сварки стержневыми электродами в Меню настроек „Технология“ .....	53
Меню настроек „Режим работы“ .....	54
Общие сведения .....	54
Меню настроек „Режим работы“ - Панель управления Synergic A .....	54
Параметры для Специального 4-тактного режима в Меню настроек Режим работы .....	55
Меню настроек „Уровень 2“ .....	56
Меню настроек „Уровень 2“ - Панель ручного управления .....	56
Меню настроек „Уровень 2“ - Панель управления Synergic .....	57
Меню настроек „Уровень 2“ - Панель управления Synergic .....	58
Параметры сварки МИГ/МАГ в Меню настроек „Уровень 2“ .....	58

<b>Устранение неисправностей и техническое обслуживание</b>	<b>59</b>
Диагностика и устранение неисправностей .....	61
Общие сведения .....	61
Отображаемые сервисные коды .....	61
Диагностика неисправностей устройства подачи проволоки .....	65
Уход, техническое обслуживание и утилизация .....	67
Общие сведения .....	67
При каждом запуске в работу .....	67
Каждые 6 месяцев .....	67
Утилизация .....	67
<b>Приложение</b>	<b>69</b>
Технические характеристики .....	71
VR 5000 .....	71
<b>Fronius Worldwide</b>	





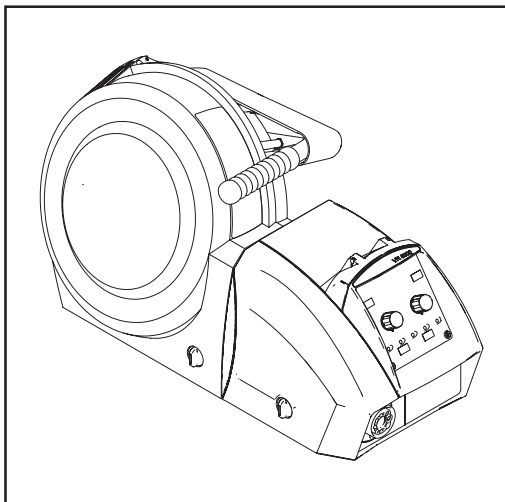
# Общая информация





# Общие сведения

## Конструкция устройства



Устройство подачи проволоки VR 5000

Устройства подачи проволоки серии VR 5000 оснащены кожухом для катушек с проволокой диаметром не более 300 мм (11,81 in.).

Серийный 4-роликовый привод обеспечивает хорошие характеристики процесса подачи. Устройства подачи проволоки серии VR 5000 подходят и для длинных шлейф-пакетов.

Благодаря компактной конструкции устройства подачи проволоки VR 5000 отличаются универсальностью применения.

## Условия применения







Эксплуатировать устройства подачи проволоки VR 5000 можно с источниками тока TransSteel 3500 / 5000.

## Сфера применения

Устройства подачи проволоки серии VR 5000 подходят для проведения любых сварочных работ по технологии МИГ/МАГ в сочетании со всеми распространёнными защитными газами.

**Предупреждения на устройстве**

На фирменной табличке устройства подачи проволоки находятся пиктограммы, предупреждающие об опасности. Запрещается стирать или закрашивать эти пиктограммы. Они предупреждают о последствиях неправильных действий - тяжелых травмах и серьезном материальном ущербе.

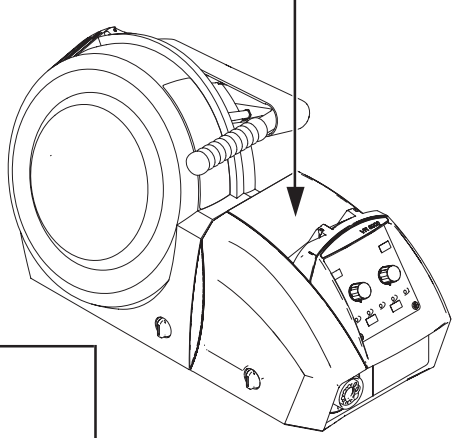
 www.fronius.com 福尼斯-奥地利	Model No.	
	Part No.	
	Ser. No.	
IEC 60 974-5/-10 Cl.A		IP 23
	U <sub>11</sub> 24 V	I <sub>11</sub> 4.0 A
	U <sub>12</sub> 24 V	I <sub>12</sub> 2.0 A
	1.0-25 m/min	
	I <sub>2</sub> 360A/100%	420A/60% 500A/40%
		

Сварка относится к опасным работам. Должны быть выполнены следующие условия:

- Наличие достаточной для ведения сварки квалификации
- Наличие подходящих средств защиты
- Недопущение посторонних к месту проведения работ

Использовать описываемые функции устройства можно только в том случае, если были полностью прочитаны и поняты следующие документы:

- данное руководство по эксплуатации
- все руководства к системным компонентам, в особенности правила техники безопасности



*Предупреждения на устройстве подачи проволоки*



# **Элементы управления и подключения**





# Описание панелей управления

## Общие сведения

Панели управления имеют логическую конструкцию, связанную с функциями. Отдельные параметры, необходимые для сварки, можно выбирать с помощью клавиш, а также

- изменять клавишами или регулировочным колёсиком
- просматривать во время сварки на цифровом индикаторе

С помощью функции Synergic при изменении одного параметра соответствующим образом меняются и все остальные параметры.



**УКАЗАНИЕ!** Изменения в программном обеспечении могут привести к тому, что у вашего устройства будут доступны функции, не описываемые в данном руководстве, и наоборот. Кроме того, некоторые иллюстрации могут незначительно отличаться от элементов управления вашего устройства. Тем не менее, принципы действия этих элементов идентичны.

**Важно!** Параметры, которые можно настроить с панели управления устройства подачи проволоки, невозможно изменить на источнике тока. Все изменения в параметры вносятся только на устройстве подачи проволоки.

## Техника безопасности



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Ошибки в управлении могут привести к тяжелым травмам и серьезному материальному ущербу. Использовать описываемые функции устройства можно только в том случае, если были полностью прочитаны и поняты следующие документы:

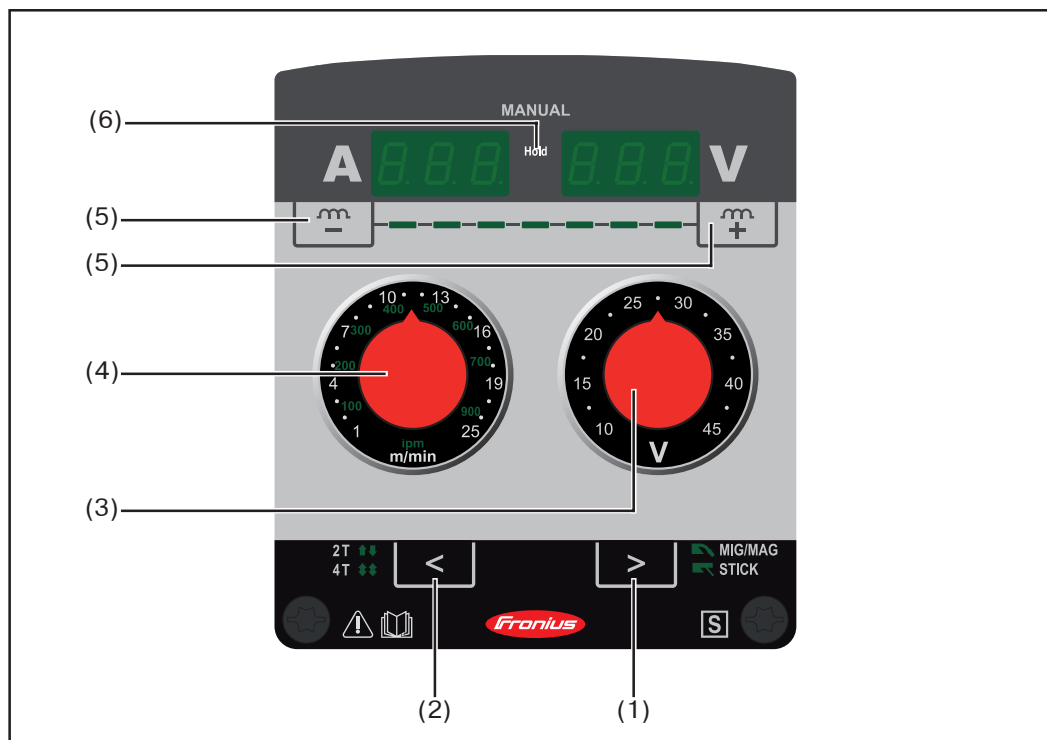
- данное руководство по эксплуатации
- все руководства к системным компонентам, в особенности правила техники безопасности

# Панель ручного управления

## Общие сведения

Панель ручного управления даёт оператору возможность настроить параметры сварки.

## Панель ручного управления



Панель ручного управления

### № Функция

#### (1) Кнопка „Технология“

для выбора технологии сварки

☒ Сварка МИГ/МАГ

☒ STICK - сварка прутком

для выбора параметров в меню настройки

#### (2) Кнопка „Режим работы“

для выбора режима работы

↑↓ 2-тактный режим

↕↕ 4-тактный режим

для выбора параметров в меню настройки

#### (3) Регулятор сварочного напряжения

для выбора сварочного напряжения в В

Сварочное напряжение находится в прямой зависимости с длиной дуги.

#### (4) Регулятор скорости подачи проволоки

для выбора скорости подачи в м/мин или rpm.

При повышении скорости подачи проволоки (4) и постоянном сварочном напряжении (3) сила тока увеличивается.

**Панель ручного управления**  
(продолжение)

**(5) Клавиши „Динамика“**

для воздействия на динамику короткого замыкания в момент перехода капель металла в шов

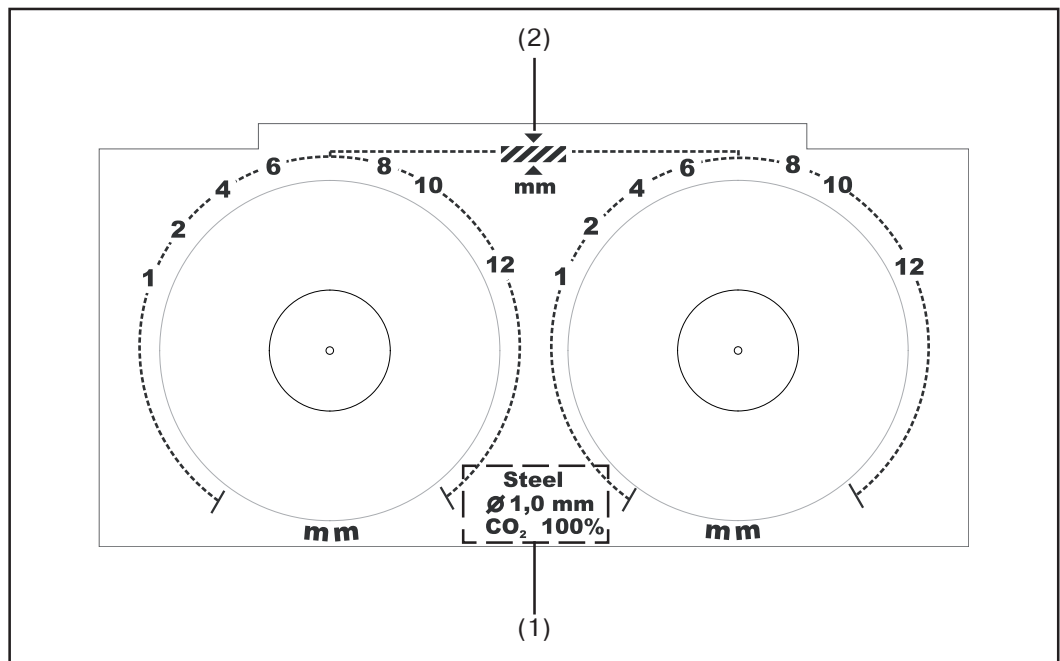
- более жёсткая и стабильная дуга
  - + более мягкая дуга с меньшим количеством брызг
- для изменения параметров в меню настройки

**(6) Индикатор HOLD (Удержание)**

При завершении каждой сварки текущие фактические значения сварочного тока и сварочного напряжения сохраняются - индикатор HOLD светится.

**Вспомогательные материалы к панели ручного управления**

Для некоторых комбинаций материалов и защитных газов к устройству VR 5000 прилагаются вспомогательные материалы в виде плёнок, которые можно легко закрепить на панели ручного управления, а затем снова снять. На этих материалах есть дополнительные шкалы, соответствующие используемым листам определённой толщины. Если оба регулятора находятся на текущем значении толщины листа, исходная настройка для соответствующей комбинации материала и защитного газа будет уже достаточно хорошей.



Вспомогательный материал для панели ручного управления, например, для стали, 1,0 мм, CO<sub>2</sub> 100 %

**№ Функция**

**(1) Вспомогательный материал можно использовать при указанном сочетании материала и защитного газа**

например:

- сталь материал
- Ø 1,0 мм диаметр проволоки
- CO<sub>2</sub> 100 % защитный газ

**(2) шкалы значений толщины листа**

в мм

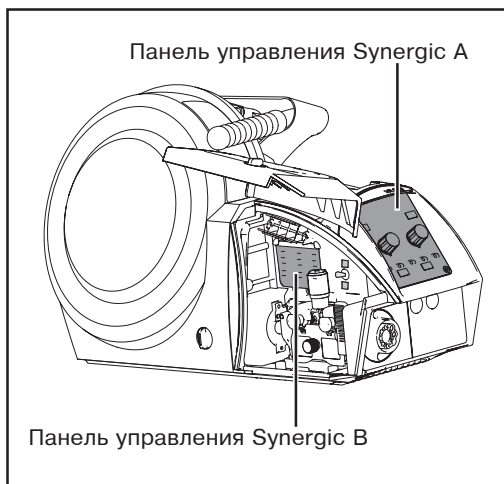
Оба регулятора должны находиться на соответствующем значении толщины используемого листа, чтобы исходная настройка соответствовала вспомогательным материалам.

# Панель управления Synergic

## Общие сведения

С помощью панели управления Synergic источник тока достигает оптимальной настройки параметров сварки на базе основных данных, например, толщины листа, присадки, диаметра проволоки и защитного газа. Благодаря этому оператор может в любой момент воспользоваться экспертными знаниями. Внести изменения в любой момент можно вручную. Кроме того, панель управления Synergic позволяет настраивать параметры только вручную.

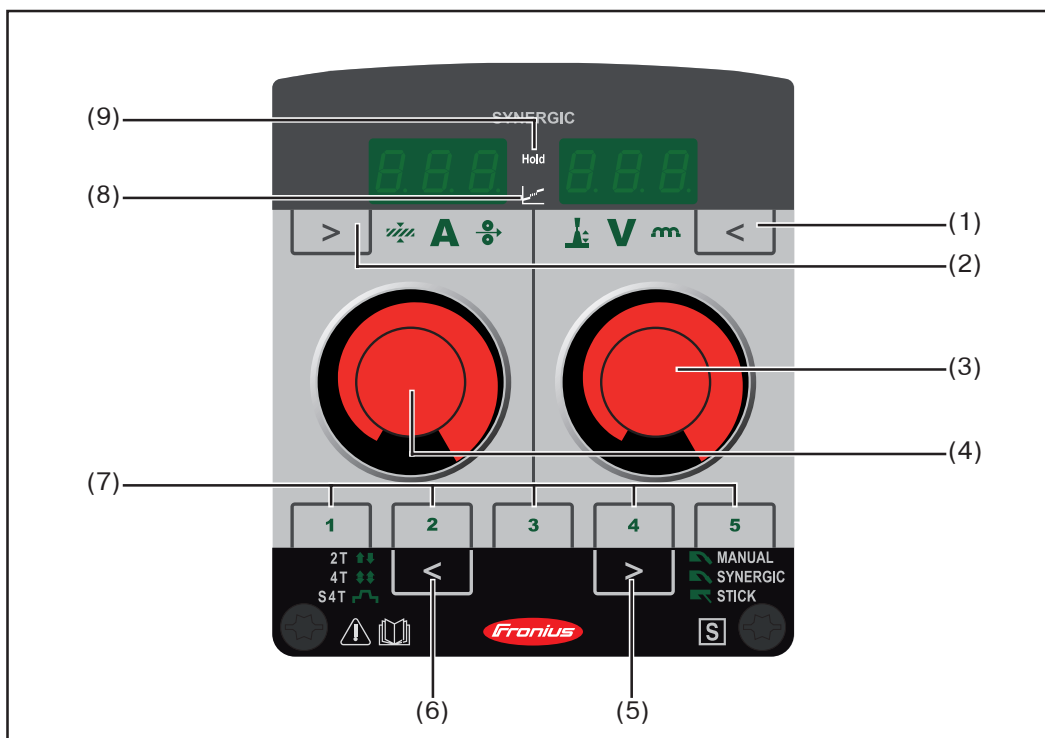
## Разделение панели управления









Панель управления Synergic разделена на части.

Части A и B панели управления




## Панель управления Synergic A



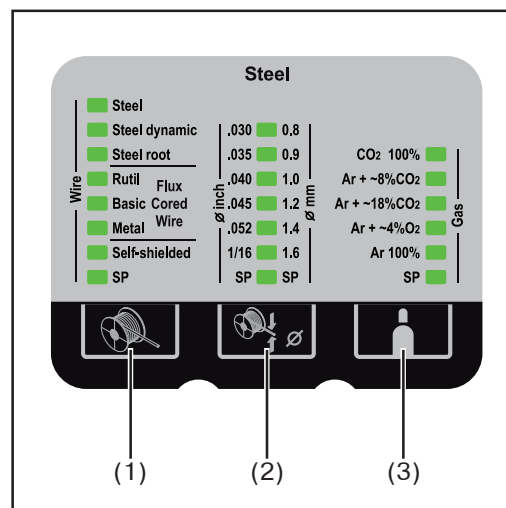
Панель управления Synergic

№	Функция
(1)	<b>Клавиша выбора параметров справа</b> для выбора следующих параметров   <b>Коррекция длины дуги</b> для коррекции длины дуги  <b>V Сварочное напряжение</b> Сварочное напряжение в В Перед началом сварки на экран автоматически выводится ориентировочное значение, рассчитываемое на основании заданных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.  <b>m Динамика</b> для воздействия на динамику короткого замыкания в момент перехода капель металла в шов - более жёсткая и стабильная дуга 0 нейтральная дуга + более мягкая дуга с меньшим количеством брызг  При выбранном параметре соответствующая пиктограмма светится.  для изменения параметров в меню настройки
(2)	<b>Клавиша выбора параметров слева</b> для выбора следующих параметров   <b>Толщина листа *)</b> Толщина листа в мм или in.  <b>A Сварочный ток *)</b> Сварочный ток в А Перед началом сварки на экран автоматически выводится ориентировочное значение, рассчитываемое на основании заданных параметров. Во время сварки отображается текущее фактическое значение.   <b>Скорость подачи проволоки *)</b> Скорость подачи проволоки в м/мин или ipm.  При выбранном параметре соответствующая пиктограмма светится.  *) Если выбран один из этих параметров выбран, при сварке по стандартной технологии МИГ/МАГ Synergic все остальные параметры, а также сварочное напряжение настраиваются автоматически с помощью функции Synergic.  для изменения параметров в меню настройки
(3)	<b>Колёсико настройки справа</b> для изменения параметров коррекции длины дуги, сварочного напряжения и динамики для изменения параметров в меню настройки
(4)	<b>Колёсико настройки слева</b> для изменения параметров толщины листа, сварочного тока и скорости подачи проволоки для выбора параметров в меню настройки
(5)	<b>Клавиша “Технология”</b> для выбора технологии сварки  <b>MANUAL</b> - стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную  <b>SYNERGIC</b> - стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic  <b>STICK</b> - сварка прутком

**Панель управления Synergic A**  
(продолжение)

№	Функция
(6)	<b>Клавиша „Режим работы“</b> для выбора режима работы  2 T - 2-тактный режим  4 T - 4-тактный режим  S 4 T - специальный 4-тактный режим
(7)	<b>Клавиши сохранения</b> для сохранения рабочих точек (до 5)
(8)	<b>Индикация переходной дуги</b> Между короткой и струйной дугой возникает переходная дуга, характеризующаяся образованием брызг. Свечение индикатора переходной дуги указывает на эту критическую область.
(9)	<b>Индикатор HOLD (Сохранение)</b> При завершении каждой сварки текущие фактические значения сварочного тока и сварочного напряжения сохраняются - индикатор HOLD светится.

**Панель управления Synergic B**



Панель управления Synergic B

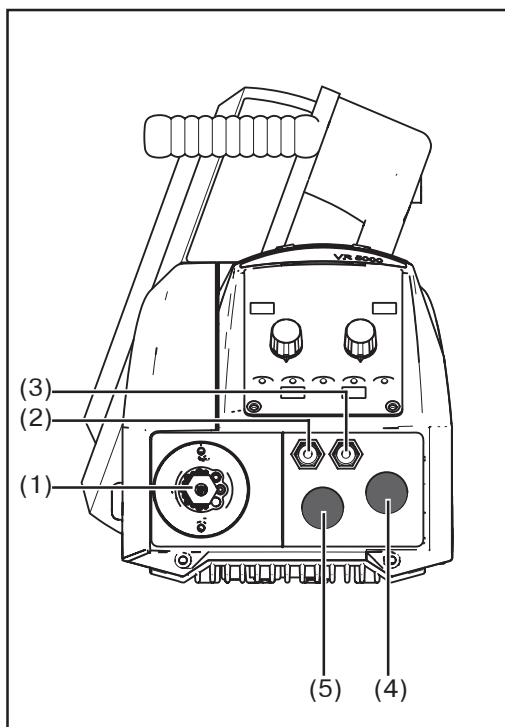
№	Функция
(1)	<b>Клавиша „Вид материала“</b> Для выбора используемого присадочного материала. Параметр SP предназначен для дополнительных материалов.  При выбранном виде материала светодиод за соответствующей присадкой светится.

№	Функция
(2)	<b>Клавиша „Диаметр проволоки“</b> Для выбора диаметра используемой проволоки. Параметр SP предназначен для дополнительных диаметров проволоки.  При выбранном диаметре проволоки светодиод за соответствующей значением светится.
(3)	<b>Клавиша „Защитный газ“</b> Для выбора используемого защитного газа. Параметр SP предназначен для дополнительных защитных газов.  При выбранном защитном газе светодиод за соответствующим газом светится.



# Подключения и механические компоненты

Передняя сторона устройства подачи проволоки

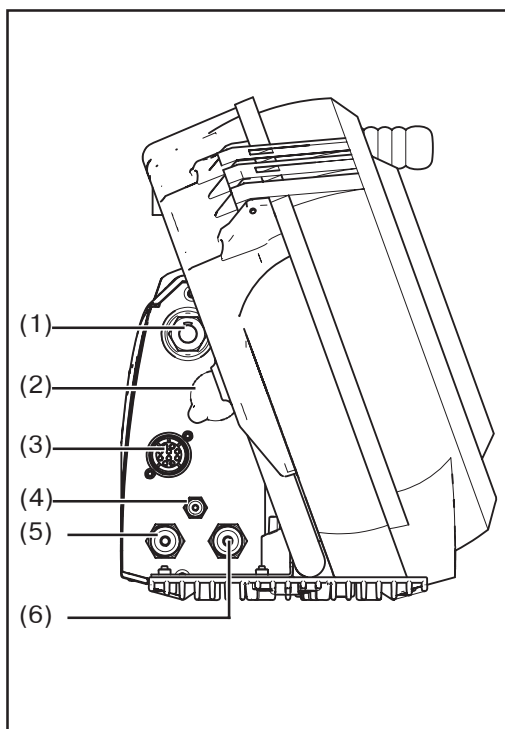


VR 5000 - вид спереди

## № Функция

- (1) **Подключение сварочной горелки** для крепления сварочной горелки
- (2) **Подключение линии подачи воды (черный цвет) - дополнительно** при встроенном дополнительном устройстве подвода воды, в противном случае - глухая крышка
- (3) **Подключение линии отвода воды (красный цвет) - дополнительно** при встроенном дополнительном устройстве подвода воды, в противном случае - глухая крышка
- (4) **Позиция** для дополнительного гнезда (+) - с байонетным затвором
- (5) **Позиция** для дополнительного гнезда Local-Net

Задняя сторона устройства подачи проволоки



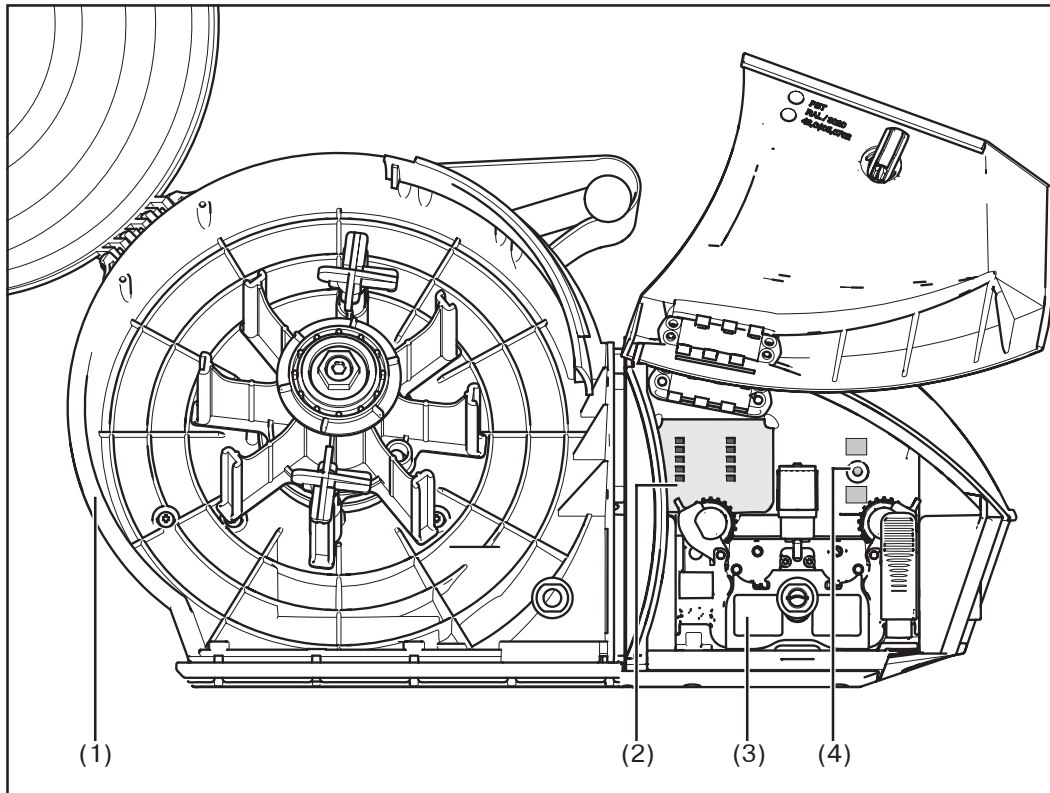
VR 5000 - вид сзади

## № Функция

- (1) **Гнездо (+) - с байонетным затвором** для соединительного шлейф-пакета
- (2) **Глухой кожух**
- (3) **Дополненное гнездо LocalNet** для дополненного гнезда LocalNet с кабелями электропитания и регулирования двигателя
- (4) **Подключение защитного газа - дополнительно** при встроенном дополнительном устройстве подачи защитного газа, в противном случае - глухая крышка
- (5) **Подключение линии отвода воды (красный цвет) - дополнительно** при встроенном дополнительном устройстве подвода воды, в противном случае - глухая крышка
- (6) **Подключение линии подачи воды (черный цвет) - дополнительно** при встроенном дополнительном устройстве подвода воды, в противном случае - глухая крышка



**Устройство  
подачи  
проволоки - вид  
сбоку**



VR 5000 - вид сбоку

---

**№ Функция**

---

**(1) Крепление катушки с проволокой с тормозом**

для крепления стандартных катушек с проволокой диаметром не более 300 мм (11,81 in.) и весом не более 19 кг (41,89 lbs.)

---

**(2) Панель управления Synergic B**

в сочетании с панелью управления Synergic

---

**(3) 4-роликовый привод**

---

**(4) Клавиша заправки проволоки / проверки защитного газа -  
дополнительно**

Перевести клавишу вниз:

Заправка проволочного электрода в шлейф-пакет сварочной горелки без газа и тока. Пока нажата клавиша, устройство подачи сварочной проволоки работает со скоростью заправки.

Перевести клавишу вверх:

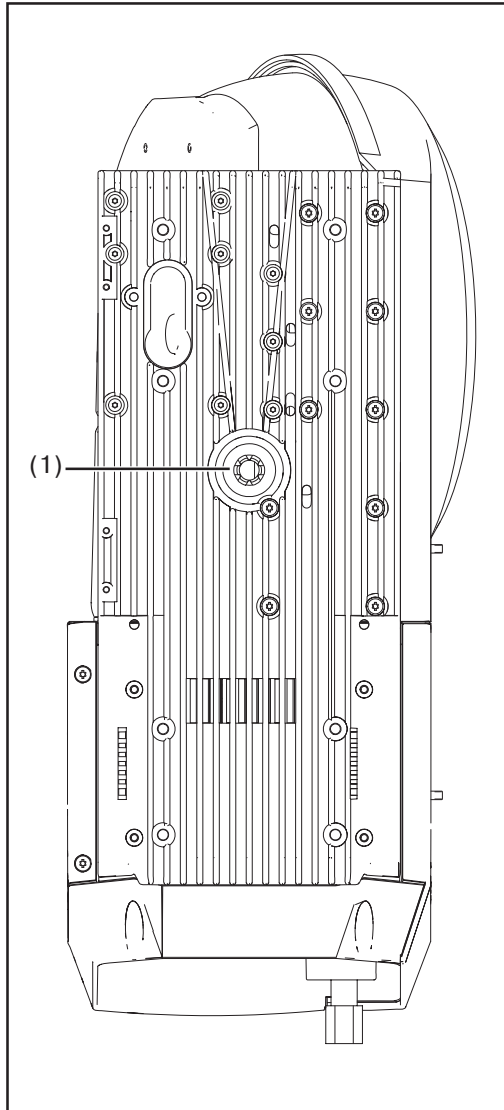
Настройка необходимого расхода газа на редукционном клапане.

- Нажать клавишу один раз: начинается подача защитного газа
- Нажать клавишу еще раз: подача защитного газа прекращается

Если не нажимать клавишу проверки газа, подача прекратится через 30 с.

---

Нижняя сторона  
устройства  
подачи  
проволоки



VR 5000 - вид снизу

---

№ Функция

---

**(1) Втулка для поворотной цапфы**

для установки устройства подачи  
проволоки на поворотную цапфу с  
креплением

---



# Монтаж и ввод в эксплуатацию





# Перед вводом в эксплуатацию

## Техника безопасности



**ВНИМАНИЕ!** Ошибки в управлении могут привести к тяжелым травмам и серьёзному материальному ущербу. Использовать описываемые функции устройства можно только в том случае, если были полностью прочитаны и поняты следующие документы:

- данное руководство по эксплуатации
- все руководства к системным компонентам, в особенности правила техники безопасности



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Удар электрическим током может быть смертельным. Если во время монтажа устройство включено в сеть, существует опасность получения тяжелых травм и причинения серьёзного материального ущерба. Все работы с устройством можно проводить только в том случае, если

- сетевой выключатель приведён в положение - О -,
- устройство отключено от сети.

## Надлежащее использование

Устройство предназначено исключительно для подачи проволоки при сварке МИГ/МАГ.

Иное использование или использование, выходящее за рамки вышеуказанного, является ненадлежащим. Производитель не несёт ответственности за связанный с этим ущерб.

К надлежащему использованию относится также следующее:

- соблюдение всех указаний из данного руководства по эксплуатации
- правильное проведение всех осмотров и технического обслуживания в надлежащие сроки

## Инструкции по монтажу



**ВНИМАНИЕ!** Опрокидывание и падение устройств может быть опасным для жизни. Установить устройства, консоли и тележку на ровной и прочной поверхности, так чтобы они не могли упасть. При использовании крепления поворотной цапфой убедиться в прочности крепления на цапфе.

# Установка устройства подачи проволоки на источник тока

## Общие сведения

Устройства подачи проволоки можно устанавливать на источник тока, если имеется крепление с поворотной цапфой, например:

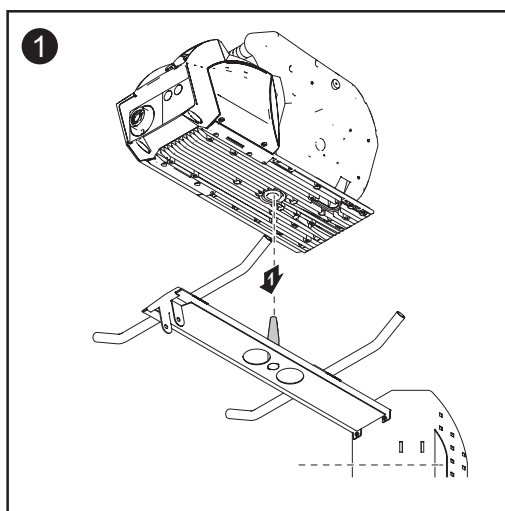
- крепление с поворотной цапфой VR 5000 при использовании тележки PickUp 5000

## Установка устройства подачи проволоки на источник тока



**ОСТОРОЖНО!** Опасность падения устройства подачи проволоки.

Убедитесь в прочности крепления устройства подачи проволоки на поворотной цапфе, а также устойчивости устройств, консолей и тележки.





# Соединение устройства подачи проволоки с источником тока

## Общие сведения

Устройство подачи проволоки соединено с источником тока шлейф-пакетом.

## Соединение устройства подачи проволоки с источником тока

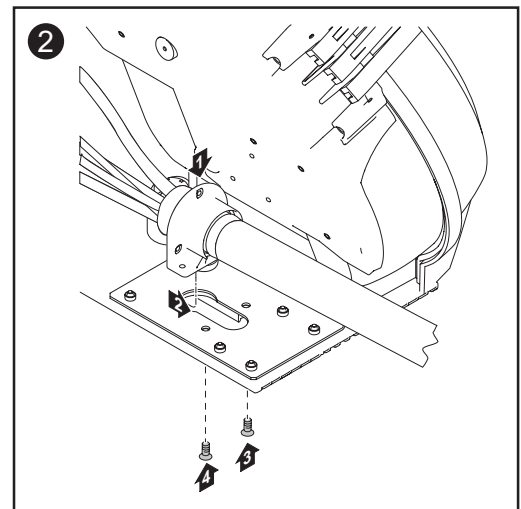
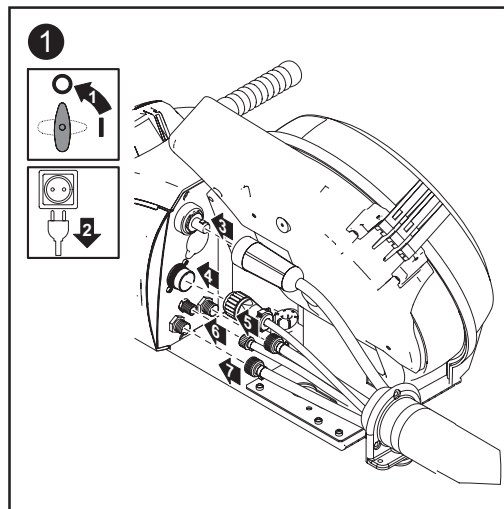


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Неправильный монтаж может привести к тяжелым травмам и серьёзному материальному ущербу. Проводить вышеописанные работы можно только после того, как руководство по эксплуатации будет полностью прочитано и понято.



**УКАЗАНИЕ!** При присоединении шлейф-пакета убедитесь в том, что

- все соединения плотные и
- все кабели, провода и шлейф-пакеты не повреждены и правильно изолированы



**Важно!** Для предотвращения износа при монтаже кабели должны образовывать „петлю внутрь“. Для шлейф-пакетов длиной 1,2 м (3 ft. 11,24 in.) устройство компенсации натяжения не предусмотрено.

# Подключение сварочной горелки

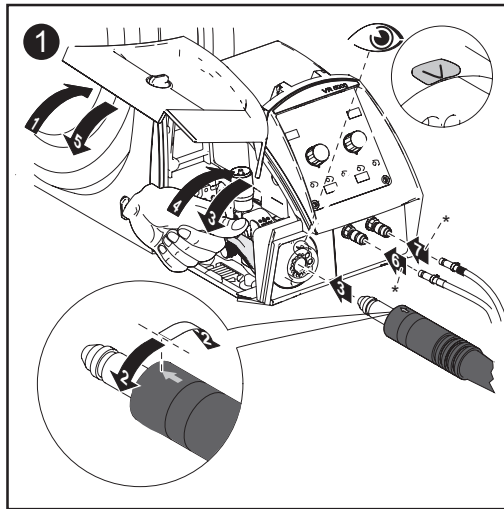
Техника безопасности



**УКАЗАНИЕ!** При присоединении сварочной горелки убедитесь в том, что

- все соединения плотные и
- все кабели, провода и шлейф-пакеты не повреждены и правильно изолированы.

Подключение сварочной горелки МИГ/МАГ



\* при установленном устройстве подачи воды и использовании сварочной горелки с водяным охлаждением

# Установка и замена подающих роликов

## Общие сведения

Для обеспечения оптимальной подачи проволоки подающие ролики должны соответствовать диаметру и сплаву свариваемой проволоки.

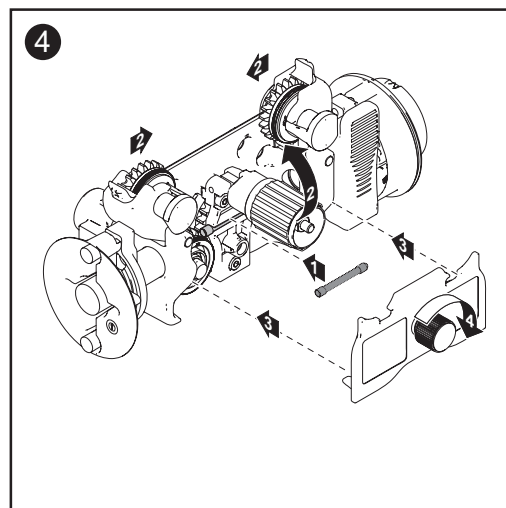
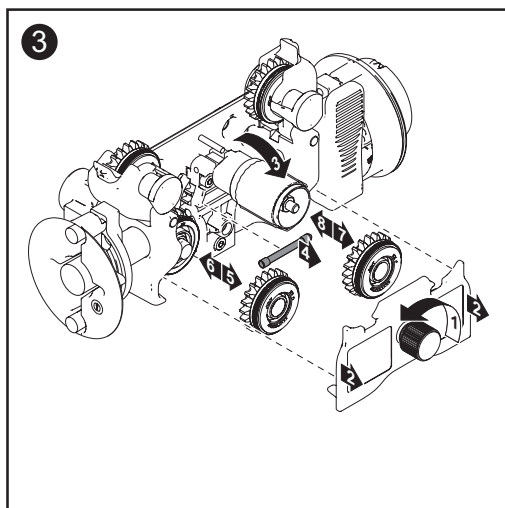
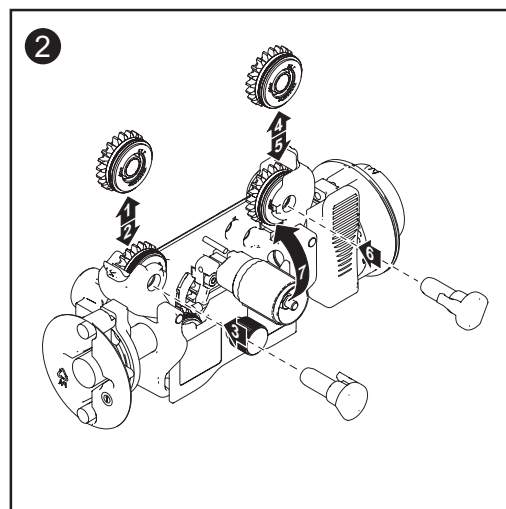
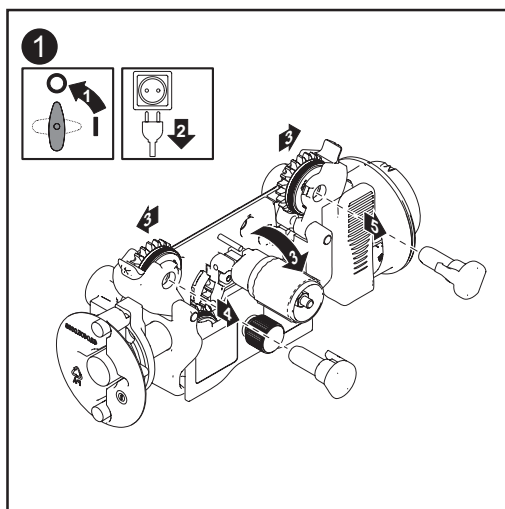
**Важно!** Можно использовать только те подающие ролики, которые соответствуют проволочному электроду!

Обзор предлагаемых подающих роликов и возможностей их использования находится в ведомостях запасных частей.

## Установка и замена подающих роликов



**ОСТОРОЖНО!** Держатели подающих роликов могут вылететь и нанести травму. При разблокировании рычага нельзя держать пальцы слева и справа от рычага.



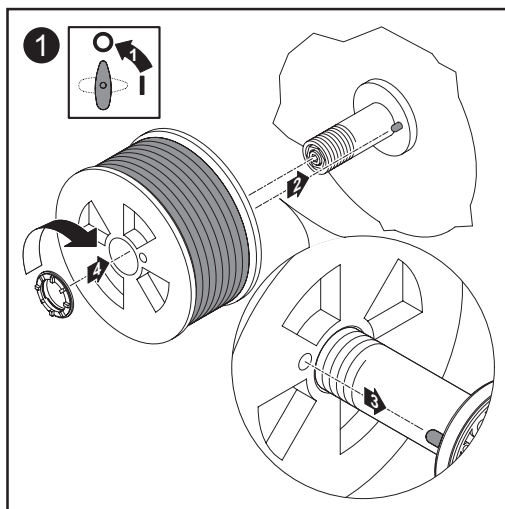
# Установка катушки с проволокой, установка корзиночной катушки

## Техника безопасности

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Намотанный на катушку проволочный электрод может спружинить и нанести травму. При установке катушки с проволокой / корзиночной катушки следует прочно удерживать конец проволоки для предотвращения возможных травм.

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Катушка с проволокой / корзиночная катушка может упасть и нанести травму. Убедитесь в том, что катушка с проволокой или корзиночная катушка с переходником прочно сидят на креплении катушки.

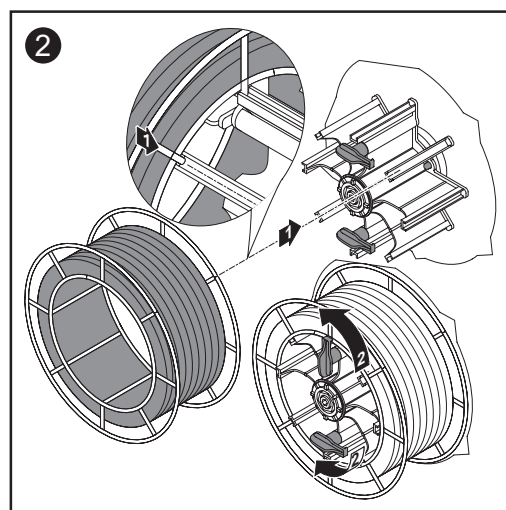
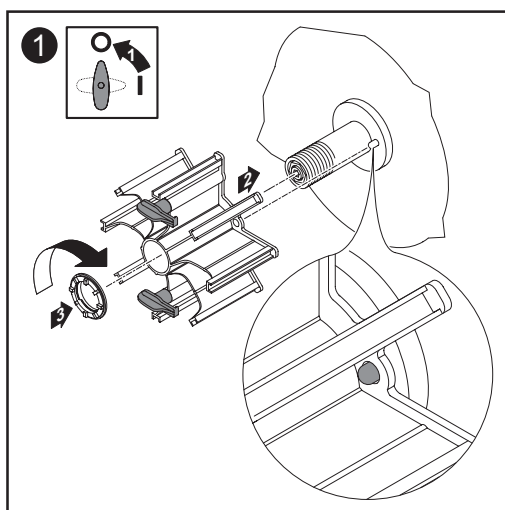
## Установка катушки с проволокой



## Установка корзиночной катушки

**☞ УКАЗАНИЕ!** При работе с корзиночной катушкой можно использовать только переходник катушки, входящий в комплект поставки устройства подачи проволоки!

**⚠ ОСТОРОЖНО!** Корзиночная катушка может упасть и нанести травму. Следует установить корзиночную катушку на прилагаемом переходнике так, чтобы поперечины катушки вошли в направляющие желобки переходника.



# Введение проволочного электрода

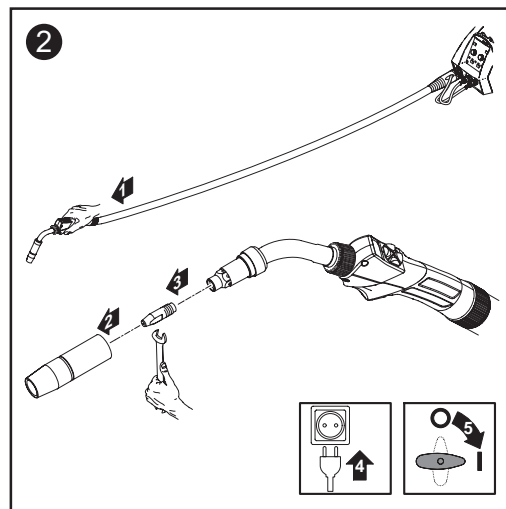
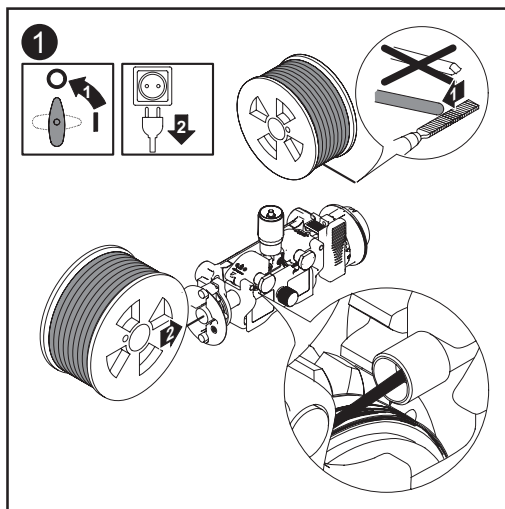
## Введение проволочного электрода



**ОСТОРОЖНО!** Намотанный на катушку проволочный электрод может спружинить и нанести травму. При введении электрода в 4-роликовый привод прочно удерживайте конец электрода для предотвращения возможных травм.

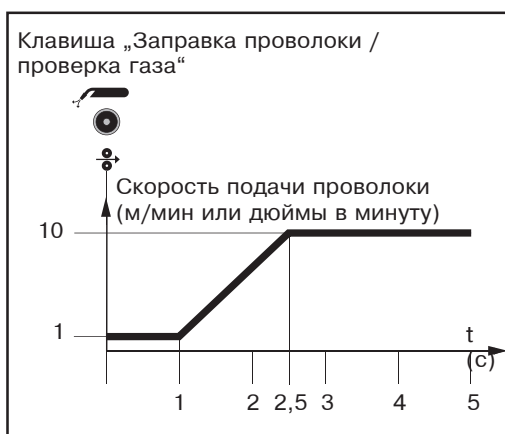


**ОСТОРОЖНО!** Острая кромка проволочного электрода может повредить сварочную горелку. Тщательно очистите конец проволоки от грата перед введением.



**ОСТОРОЖНО!** Проволочный электрод может вылететь и нанести травму. При нажатии кнопки „Заправка проволоки“ лицо и тело не должны находиться вблизи сварочной горелки.

**Важно!** Для облегчения точного позиционирования проволочного электрода при нажатии и удержании клавиши „Заправка проволоки“ происходит следующее:

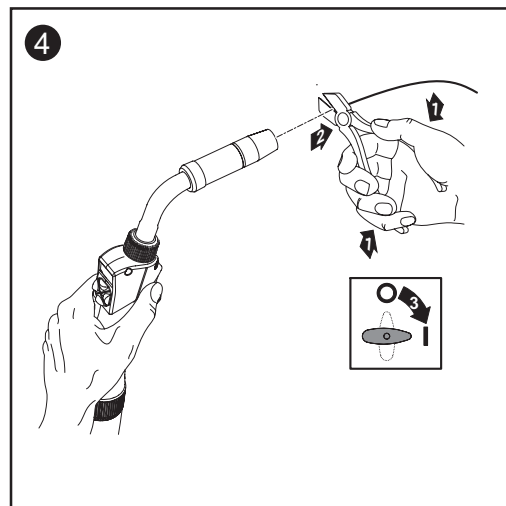
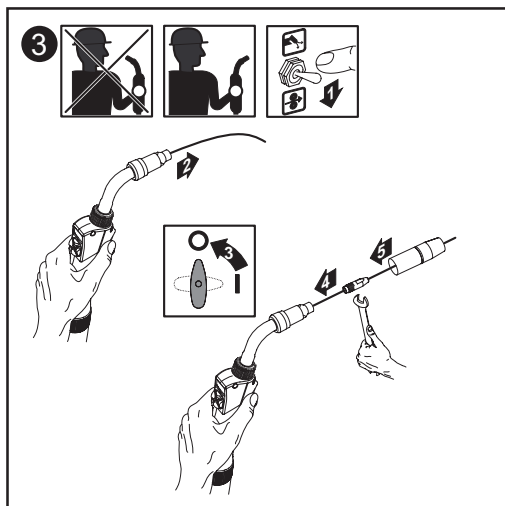


Изменение скорости подачи проволоки по времени при нажатии клавиши „Заправка проволоки“

- Удерживать клавишу нажатой в течение **секунды** ... в течение первой секунды скорость проволоки поддерживается на уровне 1 м/мин или 39,37 ipm.
- Удерживать клавишу нажатой до **2,5 секунд** ... после первой секунды скорость проволоки равномерно повышается в течение следующих 1,5 с.
- Удерживать клавишу нажатой более **2,5 секунд** ... после 2,5 с проволока подается с постоянной скоростью 10 м/мин или 393,7 ipm.

Если отпустить клавишу до истечения секунды, а затем нажать снова, процесс начнется заново. Таким образом, при необходимости можно постоянно подавать проволоку на низкой скорости (1 м/мин или 39,37 ipm.).

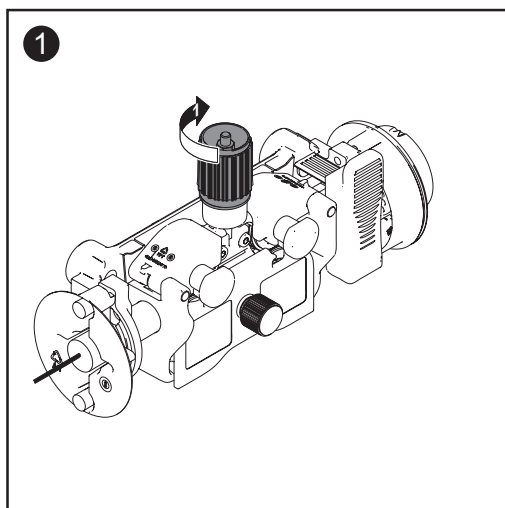
**Введение  
проволочного  
электрода**  
(продолжение)



**Настройка  
давления  
прижима**



**УКАЗАНИЕ!** Давление прижима следует настроить так, чтобы электрод не деформировался, а подача проволоки была безукоризненной.



**Ориентировочные значения  
давления прижима**

**U-образные ролики с  
канавками**

сталь

4 - 5

CrNi

4 - 5

электроды из порошковой проволоки

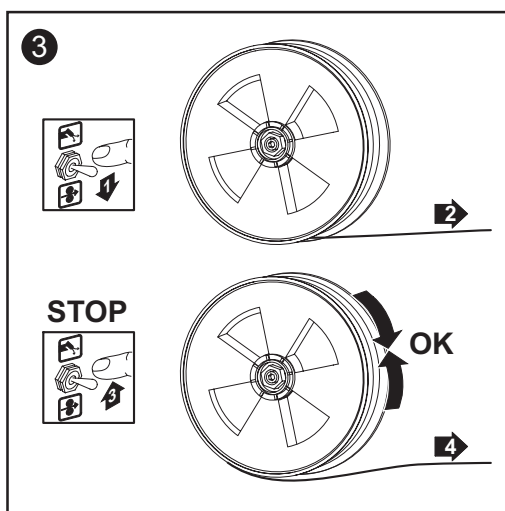
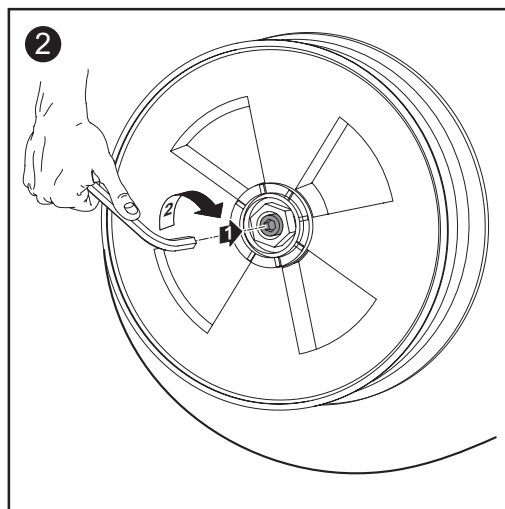
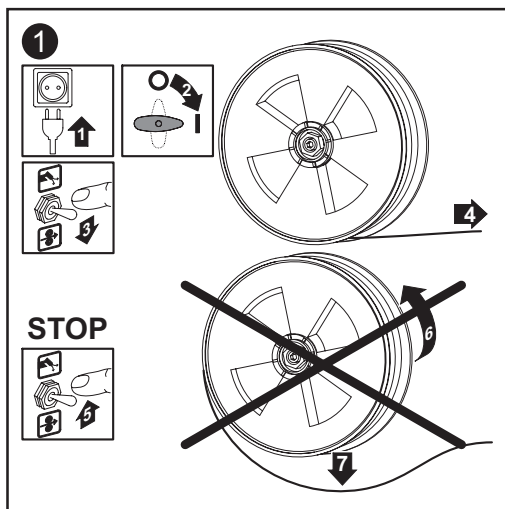
2 - 3

# Регулировка тормоза

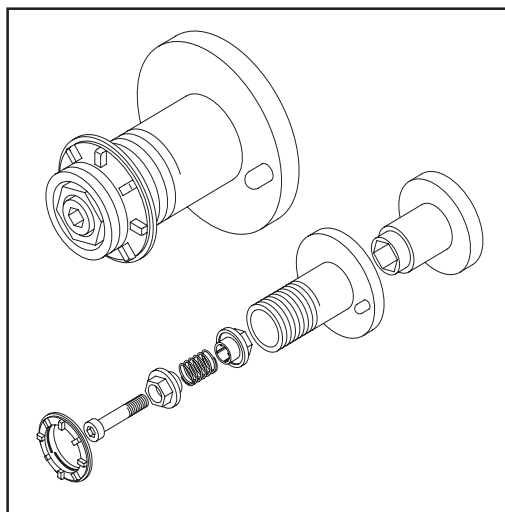
## Общие сведения

**Важно!** Если отпустить клавишу горелки, катушка проволоки не должна вращаться. При необходимости отрегулировать тормоз.

## Регулировка тормоза



## Конструкция тормоза



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Неправильный монтаж может привести к тяжелым травмам и серьезному материальному ущербу.

- Не разбирать тормоз.
- Техническое обслуживание и наладку тормоза может проводить только обученный квалифицированный персонал.

Тормоз поставляется только в сборе. Данная иллюстрация служит только для информации!

# Ввод в эксплуатацию

## Общие сведения



**ВНИМАНИЕ!** Ошибки в управлении могут привести к тяжелым травмам и серьёзному материальному ущербу. Использовать описываемые функции устройства можно только в том случае, если были полностью прочитаны и поняты следующие документы:

- данное руководство по эксплуатации
- все руководства к системным компонентам, в особенности правила техники безопасности

Ввод устройства подачи проволоки в ручном исполнении осуществляется нажатием клавиши горелки, а в автоматическом исполнении - с помощью активного сигнала „пуск сварки“.

## Условия применения

Для ввода в эксплуатацию устройства подачи проволоки должны быть выполнены следующие условия:

- Устройство подачи проволоки соединено с источником тока шлейф-пакетом
- Сварочная горелка соединена с устройством подачи проволоки
- Подающие ролики установлены в устройстве подачи проволоки
- Катушка с проволокой или корзиночная катушка с переходником установлены в устройстве подачи проволоки
- Проволочный электрод заправлен
- Тормоз отрегулирован
- Давление прижима подающих роликов настроено
- Все кожухи закрыты, все боковые части смонтированы, все защитные устройства исправны и установлены на своих местах



# Сварка



# Режимы работы МИГ/МАГ

## Общие сведения



**ВНИМАНИЕ!** Ошибки в управлении могут привести к тяжелым травмам и серьёзному материальному ущербу. Использовать описываемые функции устройства можно только в том случае, если были полностью прочитаны и поняты следующие документы:

- данное руководство по эксплуатации
- все руководства к системным компонентам, в особенности правила техники безопасности

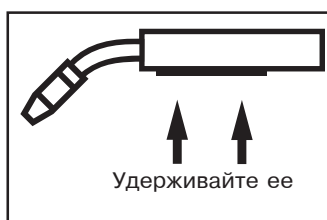
Сведения о значении, настройке, диапазоне регулирования и единицах измерения параметров (например, GPr) приведены в главе „Исходные настройки“.

## Пиктограммы



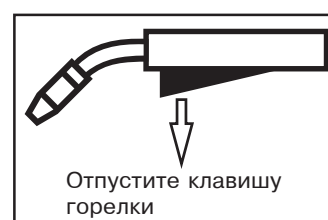
Нажать клавишу горелки

Нажать пиктограмму клавиши горелки



Удерживайте ее

Удерживайте пиктограмму клавиши горелки



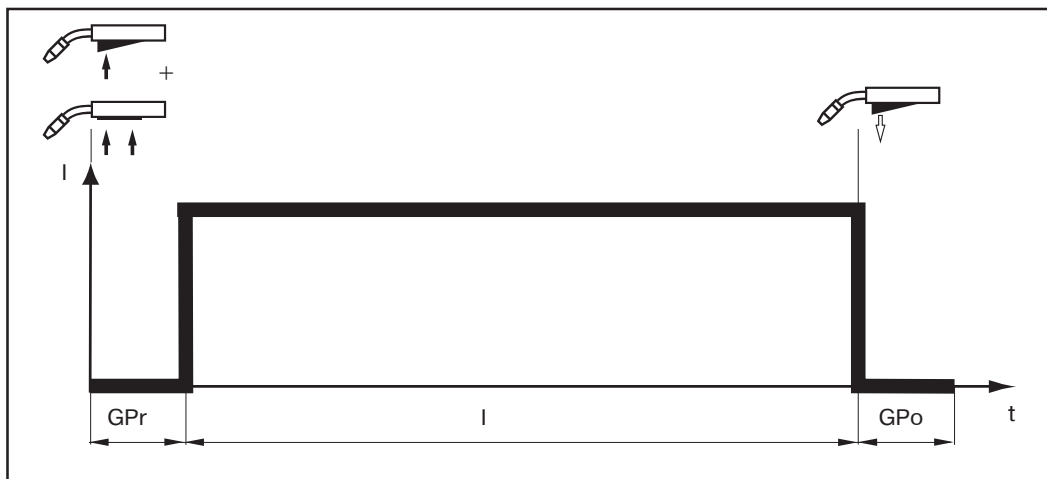
Отпустите клавишу горелки

Отпустить пиктограмму клавиши горелки

## 2-тактный режим

Режим работы „2-тактный“ подходит для

- прихватки
- коротких сварочных швов
- автоматического режима и роботов

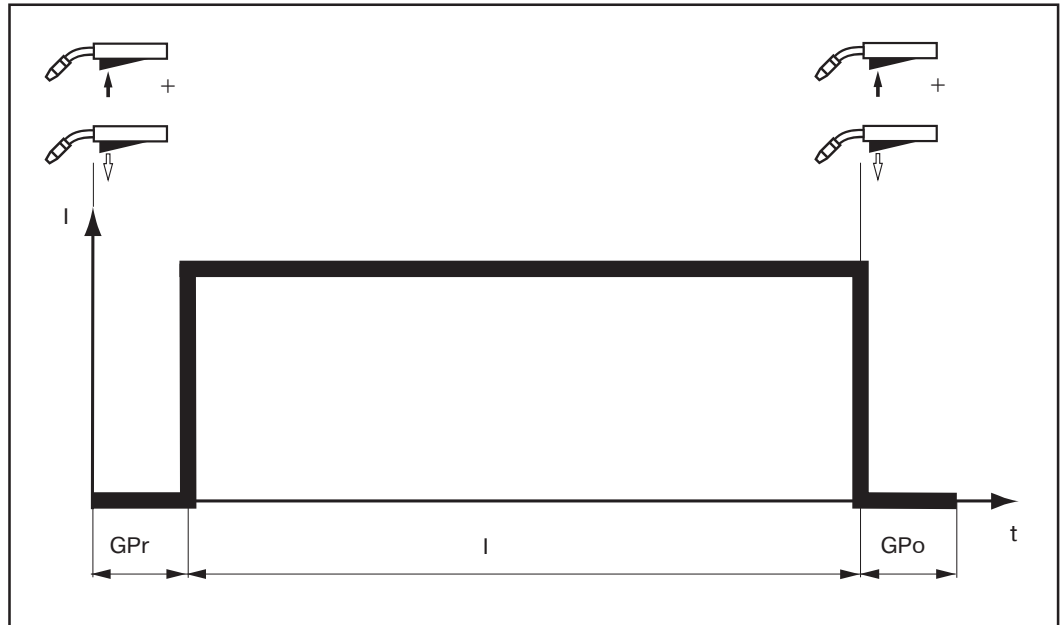


2-тактный режим



**4-тактный режим**

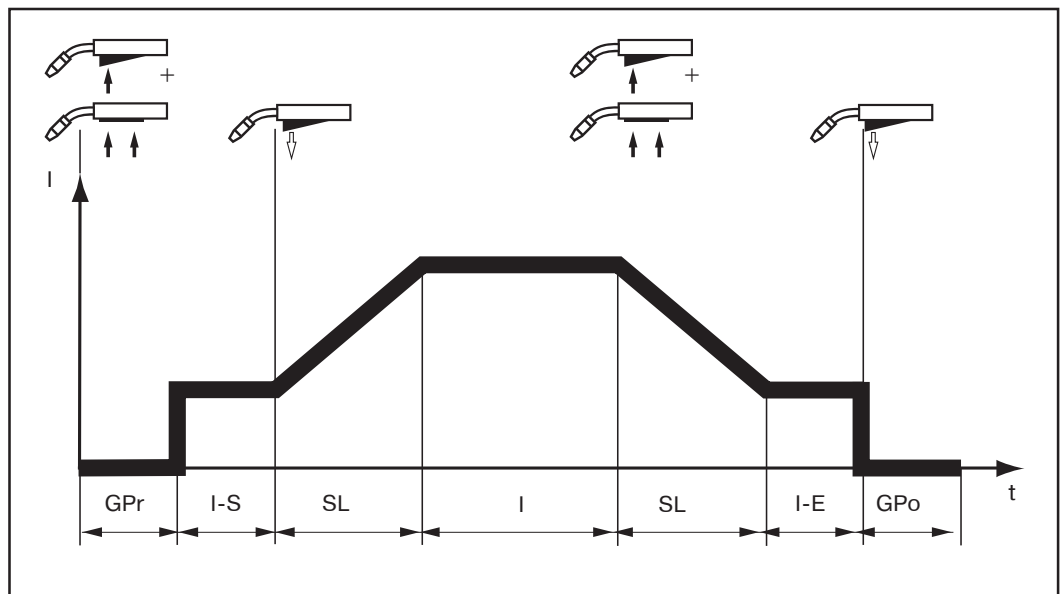
Режим работы „4-тактный“ подходит для длинных сварочных швов.



4-тактный режим

**Специальный 4-тактный режим**

Режим работы „специальный 4-тактный“ подходит, в особенности, для сварки с высокой мощностью. В специальном 4-тактном режиме дуга в начале имеет небольшую мощность, что позволяет легче ее стабилизировать.



Специальный 4-тактный режим

# Сварка МИГ/МАГ

## Техника безопасности



**ВНИМАНИЕ!** Ошибки в управлении могут привести к тяжелым травмам и серьёзному материальному ущербу. Использовать описываемые функции устройства можно только в том случае, если были полностью прочитаны и поняты следующие документы:

- данное руководство по эксплуатации
- все руководства к системным компонентам, в особенности правила техники безопасности



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Удар электрическим током может быть смертельным. Если во время монтажа устройство включено в сеть, существует опасность получения тяжелых травм и причинения серьёзного материального ущерба. Все работы с устройством можно проводить только в том случае, если

- сетевой выключатель приведён в положение - О -,
- устройство отключено от сети.

## Работы общего характера перед сваркой МИГ/МАГ

1. Только при использовании устройства охлаждения и сварочной горелки с водяным охлаждением:  
Вставить водяные шланги сварочной горелки в соответствующие штепсельные разъемы устройства подачи проволоки
2. Вставить сетевой штекер
3. Перевести сетевой выключатель в положение - I - :
  - все индикаторы на панели управления загорятся на короткое время
  - при наличии: устройство охлаждения начнёт работать

**Важно!** Соблюдайте правила техники безопасности и условия эксплуатации, приведённые в руководстве к устройству охлаждения.

## Обзор

Сварка МИГ/МАГ подразделяется на следующие виды:

- стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic
- стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную
- Специальные функции и дополнительные устройства

# Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic

## Общие сведения

Устройство для стандартной сварки Synergic МИГ/МАГ поставляется в сочетании с панелью управления Synergic.

## стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic

На панели управления Synergic B:

1. Выбрать присадочный материал клавишей „Вид материала“.

Значение позиции SP зависит от имеющейся базы данных сварки источника тока.

2. Выбрать диаметр используемого проволочного электрода клавишей „Диаметр проволоки“.

Значение позиции SP зависит от имеющейся базы данных сварки источника тока.

3. Выбрать используемый защитный газ клавишей „Защитный газ“.

Значение позиции SP зависит от имеющейся базы данных сварки источника тока.

На панели управления Synergic A:

4. Выбрать нужную технологию сварки клавишей „Технология“:

 стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic

5. Выбрать нужный режим работы МИГ/МАГ клавишей „Режим работы“:

 2-тактный режим

 4-тактный режим

 Специальный 4-тактный режим


**Важно!** Параметры, настроенные на панели управления одного из системных компонентов (например, ПДУ), при определённых обстоятельствах нельзя изменить с панели управления устройства подачи проволоки.

6. Выбрать клавишами „Выбор параметров“ нужные параметры сварки, на основании которых должна быть задана мощность сварки:

 Толщина листа

 Сварочный ток

 Скорость подачи проволоки

 Сварочное напряжение

7. Открыть клапан баллона с газом

8. Настроить расход защитного газа:  
Если имеется клавиша „Заправка проволоки / проверка газа“:
- Перевести клавишу „Заправка проволоки / проверка газа“ вверх и удерживать
  - Вращать установочный винт на нижней стороне редукционного клапана до тех пор, пока манометр не покажет нужный расход
  - Отпустить клавишу “Заправка проволоки / проверка газа”

Если клавиша “Заправка проволоки / проверка газа” отсутствует:

- Отсоединить подающие ролики



**ОСТОРОЖНО!** Электрический ток и электрод могут нанести травмы и причинить ущерб. При нажатии клавиши горелки

- Отвести горелку от лица и тела
- Не направлять горелку на людей
- Следить за тем, чтобы электрод не касался проводящих или заземленных частей (например, корпуса и т.д.)

- Нажать и удерживать кнопку горелки
- Вращать установочный винт на нижней стороне редукционного клапана до тех пор, пока манометр не покажет нужный расход защитного газа
- Отпустите клавишу горелки
- Установить подающие ролики



**ОСТОРОЖНО!** Электрический ток и электрод могут нанести травмы и причинить ущерб. При нажатии клавиши горелки

- Отвести горелку от лица и тела
- Не направлять горелку на людей
- Следить за тем, чтобы электрод не касался проводящих или заземленных частей (например, корпуса и т.д.)

9. Нажать клавишу горелки и начать сварку

## Коррекции во время сварки

Для получения оптимального результата сварки в некоторых случаях следует скорректировать параметры коррекции длины дуги и динамики.

1. Выбрать нужный корректируемый параметр клавишами „Выбор параметров“.
2. Настроить выбранный параметр на нужное значение с помощью колёсиков.  
Значения параметров отображаются на расположенных выше индикаторах.



**Коррекция длины дуги**  
для коррекции длины дуги

- меньшая длина дуги
- 0 средняя длина дуги
- + большая длина дуги

## **m** Динамика

для воздействия на динамику короткого замыкания в момент перехода капель металла в шов

- более жёсткая и стабильная дуга
- 0 нейтральная дуга
- + более мягкая дуга с меньшим количеством брызг

# Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную


## Общие сведения

Технология стандартной ручной сварки МИГ/МАГ - это сварка МИГ/МАГ без функции Synergic.  
Изменение одного параметра не ведёт к автоматической подстройке других параметров. Все изменяемые параметры нужно настраивать отдельно согласно требованиям процесса сварки.

## Имеющиеся параметры

При стандартной технологии сварки МИГ/МАГ вручную используются следующие параметры:

---

 **Скорость подачи проволоки**  
1 м/мин (39,37 ipm.) - макс. скорость проволоки, например, 25 м/мин (984,25 ipm.)

---

**V** **Сварочное напряжение**  
TSt 3500: 14,5 - 31,5 В  
TSt 5000: 14,5 - 39 В

---




**m** **Динамика**  
... для воздействия на динамику короткого замыкания в момент перехода капель металла в шов

---

**A** **Сварочный ток**  
только как индикатор фактического значения

---

## Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную - ручная панель управления

1. Выбрать нужную технологию сварки клавишей „Технология“:  
 Сварка МИГ/МАГ
2. Выбрать нужный режим работы МИГ/МАГ клавишей “Режим работы”:  
 2-тактный режим  
 4-тактный режим

Важно! Параметры, настроенные на панели управления одного из системных компонентов (например, ПДУ), при определённых обстоятельствах нельзя изменить с панели управления устройства подачи проволоки.

3. Установить нужное значение скорости проволоки колёсиком “Скорость проволоки”
4. Установить сварочное напряжение на нужное значение колёсиком “Сварочное напряжение”

Значения параметров отображаются на расположенном выше цифровом индикаторе.



5. Открыть клапан баллона с газом
6. Настроить расход защитного газа:  
Если имеется клавиша „Заправка проволоки / проверка газа“:
  - Перевести клавишу „Заправка проволоки / проверка газа“ вверх и удерживать
  - Вращать установочный винт на нижней стороне редукционного клапана до тех пор, пока манометр не покажет нужный расход защитного газа
  - Отпустить клавишу “Заправка проволоки / проверка газа”

Если клавиша “Заправка проволоки / проверка газа” отсутствует:

- Отсоединить подающие ролики



**ОСТОРОЖНО!** Электрический ток и электрод могут нанести травмы и причинить ущерб. При нажатии клавиши горелки

- Отвести горелку от лица и тела
- Не направлять горелку на людей
- Следить за тем, чтобы электрод не касался проводящих или заземленных частей (например, корпуса и т.д.)

- Нажать и удерживать кнопку горелки
- Вращать установочный винт на нижней стороне редукционного клапана до тех пор, пока манометр не покажет нужный расход защитного газа
- Отпустите клавишу горелки
- Установить подающие ролики



**ОСТОРОЖНО!** Электрический ток и электрод могут нанести травмы и причинить ущерб. При нажатии клавиши горелки

- Отвести горелку от лица и тела
- Не направлять горелку на людей
- Следить за тем, чтобы электрод не касался проводящих или заземленных частей (например, корпуса и т.д.)

7. Нажать клавишу горелки и начать сварку

Для получения оптимального результата сварки в некоторых случаях следует скорректировать параметр динамики.

1. Установить динамику на нужное значение колёсиком „Динамика“

Значение параметра отображается расположенными между ними светодиодами.




---

#### **Динамика**

для воздействия на динамику короткого замыкания в момент перехода капель металла в шов

- более жёсткая и стабильная дуга
  - + более мягкая дуга с меньшим количеством брызг
-

**Стандартная  
технология  
сварки МИГ/  
МАГ вручную -  
панель  
управления  
Synergic A**

1. Выбрать нужную технологию сварки клавишей „Технология“:  
 стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную
2. Выбрать нужный режим работы МИГ/МАГ клавишей „Режим работы“:  
 2-тактный режим  
 4-тактный режим

Специальный 4-тактный режим работы при стандартной ручной сварке МИГ/МАГ соответствует обычному 4-тактному режиму.

**Важно!** Параметры, настроенные на панели управления одного из системных компонентов (например, ПДУ), при определенных обстоятельствах нельзя изменить с панели управления устройства подачи проволоки.

3. Выбрать параметр Скорость проволоки клавишей Выбор параметра
4. Настроить параметр скорости на нужное значение с помощью колёсика
5. Выбрать параметр Сварочное напряжение клавишей Выбор параметра
6. Настроить параметр напряжения на нужное значение с помощью колёсика

Значения параметров отображаются на расположенном выше цифровом индикаторе.

В принципе все заданные значения параметров, установленные с помощью колёсика настройки или клавиш настройки на сварочной горелке, сохраняются до следующего изменения. Это правило действует также, если источник тока время от времени включается и выключается.

Для индикации фактического сварочного тока в процессе сверки:

- Выбрать параметр Сварочный ток клавишей Выбор параметра
- Фактический сварочный отображается в процессе сварки на цифровом индикаторе.

7. Открыть клапан баллона с газом

8. Настроить расход защитного газа:

Если имеется клавиша „Заправка проволоки / проверка газа“:

- Перевести клавишу „Заправка проволоки / проверка газа“ вверх и удерживать
- Вращать установочный винт на нижней стороне редукционного клапана до тех пор, пока манометр не покажет нужный расход защитного газа
- Отпустить клавишу „Заправка проволоки / проверка газа“

Если клавиша „Заправка проволоки / проверка газа“ отсутствует:

- Отсоединить подающие ролики



**ОСТОРОЖНО!** Электрический ток и электрод могут нанести травмы и причинить ущерб. При нажатии клавиши горелки

- Отвести горелку от лица и тела
- Не направлять горелку на людей
- Следить за тем, чтобы электрод не касался проводящих или заземленных частей (например, корпуса и т.д.)

- Нажать и удерживать кнопку горелки
- Вращать установочный винт на нижней стороне редукционного клапана до тех пор, пока манометр не покажет нужный расход защитного газа
- Отпустите клавишу горелки
- Установить подающие ролики

**Стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную - панель управления Synergic A**  
(продолжение)



**ОСТОРОЖНО!** Электрический ток и электрод могут нанести травмы и причинить ущерб. При нажатии клавиши горелки

- Отвести горелку от лица и тела
- Не направлять горелку на людей
- Следить за тем, чтобы электрод не касался проводящих или заземленных частей (например, корпуса и т.д.)

9. Нажать клавишу горелки и начать сварку

**Коррекции во время сварки - панель управления Synergic A**

Для получения оптимального результата сварки в некоторых случаях следует скорректировать параметр динамики.

1. Выбрать параметр Динамика клавишей Выбор параметра
2. Установить нужное значение параметра Динамика с помощью колёсика

Значение параметра отображается на расположенном выше цифровом индикаторе.

---

**m Динамика**

для воздействия на динамику короткого замыкания в момент перехода капель металла в шов

- 0 более жёсткая и стабильная дуга
  - 10 более мягкая дуга с меньшим количеством брызг
-

# Сварка стержневым электродом

## Техника безопасности



**ВНИМАНИЕ!** Ошибки в управлении могут привести к тяжелым травмам и серьёзному материальному ущербу. Использовать описываемые функции устройства можно только в том случае, если были полностью прочитаны и поняты следующие документы:

- данное руководство по эксплуатации
- все руководства к системным компонентам, в особенности правила техники безопасности



**ВНИМАНИЕ!** Удар электрическим током может быть смертельным. Если во время монтажа устройство включено в сеть, существует опасность получения тяжелых травм и причинения серьёзного материального ущерба. Все работы с устройством можно проводить только в том случае, если

- сетевой выключатель приведён в положение - 0 -,
- устройство отключено от сети.

## Подготовка

1. Перевести сетевой выключатель в положение - 0 -:
2. Вынуть сетевой штекер
3. Снять сварочную горелку МИГ/МАГ

**Важно!** Информация о том, применяется ли при сварке стержневыми электродами (+) или (-), приведена на упаковке со стержневыми электродами.

4. Подключить кабель в зависимости от типа электродов к гнезду (-) или (+) и зафиксировать в нём
5. С помощью другого конца кабеля массы установить соединение с обрабатываемой деталью
6. В зависимости от типа электрода вставить байонетный разъём кабеля электрододержателя в свободное токовое гнездо с противоположной полярностью и зафиксировать вращением по часовой стрелке
7. Вставить сетевой штекер

## Сварка стержневым электродом - Панель ручного управления



**ОСТОРОЖНО!** Опасность удара электрическим током с причинением травм и материального ущерба. При переводе сетевого выключателя в положение - I - на стержневой электрод в электрододержателе подается напряжение. Следить за тем, чтобы стержневой электрод не касался людей, проводящих или заземленных деталей (например, корпуса и т.д.)

1. Перевести сетевой выключатель в положение - I -: все индикаторы на панели управления загорятся на короткое время
2. Выбрать нужную технологию сварки клавишей „Технология“:



Сварочное напряжение включается на сварочной втулке с задержкой в 3 с.

**Сварка  
стержневым  
электродом -  
Панель ручного  
управления  
(продолжение)**

Если выбрана технология Сварка стержневым электродом, имеющееся устройство охлаждения автоматически деактивируется. Его последующее включение невозможно.

**Важно!** Параметры, настроенные на панели управления одного из системных компонентов (например, ПДУ), при определённых обстоятельствах нельзя изменить с панели управления устройства подачи проволоки.

3. Установить нужное значение силы тока колёсиком Скорость проволоки.

Значения параметров отображаются на расположенном выше цифровом индикаторе.

4. Начать сварку

**Коррекции во  
время сварки -  
панель ручного  
управления**

Для получения оптимального результата сварки в некоторых случаях следует скорректировать параметр динамики.

1. Установить нужное значение Динамики колёсиком „Динамика“

Значение параметра отображается расположенными между ними светодиодами.

---

**Динамика**

для воздействия на динамику короткого замыкания в момент перехода капель металла в шов

- более жёсткая и стабильная дуга

+ более мягкая дуга с меньшим количеством брызг

---

**Сварка  
стержневым  
электродом -  
Панель  
управления  
Synergic A**



**ОСТОРОЖНО!** Опасность удара электрическим током с причинением травм и материального ущерба. При переводе сетевого выключателя в положение - I - на стержневой электрод в электрододержателе подается напряжение. Следить за тем, чтобы стержневой электрод не касался людей, проводящих или заземленных деталей (например, корпуса и т.д.)

1. Перевести сетевой выключатель в положение - I -: все индикаторы на панели управления загорятся на короткое время
2. Выбрать нужную технологию сварки клавишей „Технология“:



Сварочное напряжение включается на сварочной втулке с задержкой в 3 с.

Если выбрана технология Сварка стержневым электродом, имеющееся устройство охлаждения автоматически деактивируется. Его последующее включение невозможно.

**Важно!** Параметры, настроенные на панели управления одного из системных компонентов (например, ПДУ), при определённых обстоятельствах нельзя изменить с панели управления устройства подачи проволоки.

**Сварка  
стержневым  
электродом -  
Панель  
управления  
Synergic A**  
(продолжение)

3. Выбрать параметр Сварочный ток клавишей Выбор параметра
4. Установить колёсиком нужное значение силы тока.  
Значение силы тока отображается на левом цифровом индикаторе.

В принципе все заданные значения параметров, установленные с помощью колёсика настройки, сохраняются до следующего изменения. Это правило действует также, если источник тока время от времени включается и выключается.

5. Начать сварку

**Коррекции во  
время сварки -  
панель  
управления  
Synergic A**

Для получения оптимального результата сварки в некоторых случаях следует скорректировать следующие параметры:

1. Выбрать параметр Динамика клавишей „Выбор параметра“
2. Установить нужное значение параметра Динамика с помощью колёсика

Значение параметра отображается на расположенном выше цифровом индикаторе.

---

**m Динамика**

для воздействия на силу тока короткого замыкания в момент перехода капель металла в шов

- 0 более жёсткая и стабильная дуга  
100 более мягкая дуга с меньшим количеством брызг
- 

**функция  
Горячий пуск**

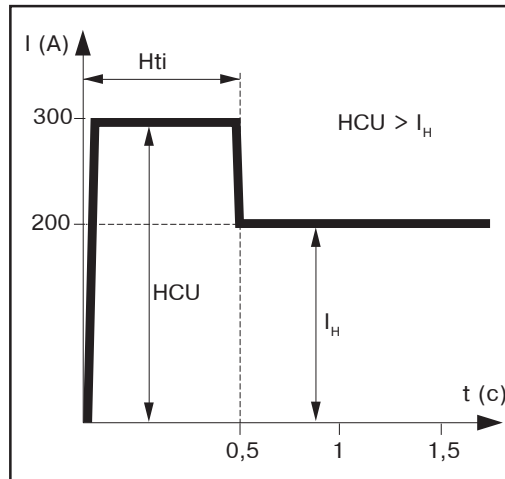
Для получения оптимального результата сварки в некоторых случаях следует скорректировать функцию Горячий пуск.

**Преимущества**

- улучшение характеристик воспламенения, даже на электродах с плохими характеристиками воспламенения
- Более качественное расплавление основного материала на начальном этапе, а значит меньшее число непроваров
- Эффективное исключение влияния шлаков

Настройка доступных параметров описана в разделе „Исходные настройки“, „Меню настроек - Уровень 2“.

**Функция  
Горячий пуск**  
(продолжение)



Пример для функции „Горячий пуск“

**Легенда**

Hti .... Hot-current time = время тока горячего пуска, 0 - 2 с, заводская настройка 0,5 с  
HCU Hot-start-current = значение тока горячего пуска, 0 - 200%, заводская настройка 150 %  
 $I_H$  ..... Главный ток = настроенный сварочный ток

**Принцип действия**

Во время установленного времени тока горячего пуска (Hti) сварочный ток повышается до определённого значения. Это значение (HCU) выше, чем заданный сварочный ток ( $I_H$ ).

**Функция Anti-Stick**

При уменьшении длины дуги сварочное напряжение может снизиться настолько, что стержневой электрод начинает прилипать. Кроме того, это может привести к выгоранию стержневого электрода.

Выгоранию препятствует активация функции Anti-Stick. Если стержневой электрод начинает прилипать, источник тока немедленно выключает сварочный ток. После отделения сварочного электрода от обрабатываемой детали процесс сварки может быть продолжен.

Функцию Anti-Stick можно активировать и деактивировать в исходных настройках в „Меню настроек: Уровень 2“.

# Сохранение и вызов рабочих точек

**Общие сведения** Клавиши сохранения позволяют сохранить до 5 испытанных рабочих точек. Это отменяет необходимость ручного документирования настроек. Происходит сохранение текущих настроек на панели управления.

**Важно!** При этом параметры настройки не сохраняются.

## Сохранение рабочих точек

1. Для сохранения текущих настроек на панели управления, удерживайте одну из клавиш сохранения нажатой, например:



Левый индикатор показывает „Pro“.



После того, как левый индикатор перешёл к исходному содержанию, например:



2. Отпустить клавишу сохранения

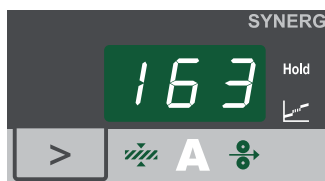


## Вызов рабочих точек

1. Для вызова сохранённых настроек коротко нажать на соответствующую клавишу сохранения, например:



Панель управления отображает сохраненные настройки, например:





# Исходные настройки





# Меню настроек Технология

## Общие сведения

Меню настроек Технология обеспечивает простой доступ к экспертным знаниям в источнике тока, а также к дополнительным функциям. Меню настроек „Технология“ предлагает возможность простой корректировки параметров под различные задачи.

## Меню настроек Технология - Панель ручного управления

Настройка технологических параметров описывается на примере технологии „Сварка МИГ/МАГ“. Последовательность действий при изменении других технологических параметров идентична.

### Переход в Меню настроек Технология



1. Выбрать технологию „Сварка МИГ/МАГ“ клавишей „Технология“



2. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



3. Нажать клавишу „Технология“



4. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

Панель управления находится в Меню настроек технологии „Сварка МИГ/МАГ“ - отображается последний выбранный параметр.

### Изменение параметра



5. Выбрать нужный параметр клавишами „Режим работы“ и „Технология“



6. Изменить значение параметра клавишами „Динамика“

### Выйти из Меню настроек



7. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



8. Нажать клавишу „Технология“

9. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“



## Меню настроек Технология - Панель управления Synergic A

Настройка технологических параметров описывается на примере технологии „Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic“. Последовательность действий при изменении других технологических параметров идентична.

### Переход в Меню настроек Технология



1. Выбрать технологию „Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic“ клавишей „Технология“



2. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



3. Нажать клавишу „Технология“



4. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

Панель управления находится в Меню настроек технологии „Стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic“ - отображается последний выбранный параметр.

### Изменение параметра



5. Выбрать нужный параметр клавишами „Режим работы“ и „Технология“ или регулировочным колёсиком



6. Изменить значение параметра клавишами „Выбор параметра“ или регулировочным колёсиком



### Выйти из Меню настроек



7. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



8. Нажать клавишу „Технология“



9. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

**Параметры  
сварки МИГ/  
МАГ в Меню  
настроек  
„Технология“**

Ниже описаны параметры, доступные в Меню настроек „Технология“, для следующих технологий сварки МИГ/МАГ:

- стандартная технология сварки МИГ/МАГ вручную
- стандартная технология сварки МИГ/МАГ Synergic

Указания „min.“ и „max.“ используются в диапазонах регулирования, различающиеся в зависимости от источника тока, подачи проволоки, программы сварки и т.д.

---

**GPr**

Gas pre-flow time - Время предварительной подачи газа

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 - 9,9
Заводская настройка	0,1

---

**GPo**

Gas post-flow time - Время продувки газа

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 - 9,9
Заводская настройка	0,5

---

**FAC**

Factory - Сброс настроек источника тока

Удерживать нажатой одну из клавиш „Динамика“ (Панель ручного управления) или „Выбор параметра“ (Панель управления Synergic A) в течение 2 с, чтобы вернуться к заводским настройкам - на цифровом индикаторе отображается „PrG“, и параметры источника тока возвращаются к исходным значениям

**Важно!** При сбросе параметров источника тока все личные настройки в Меню настроек будут утеряны.

При сбросе параметров источника тока задания не удаляются - они остаются сохранёнными. Функции второго уровня Меню настроек (2nd) также не удаляются. Исключение: Параметр Ignition Time-Out (ito) (Блокировка зажигания по времени).

---

**2nd**

второй уровень Меню настроек (см. раздел „Меню настроек - Уровень 2“)

---

**Параметры  
сварки  
стержневыми  
электродами в  
Меню настроек  
„Технология“**

**Важно!** При сбросе источника тока с помощью параметра Factory FAC параметры Время тока горячего пуска (Hti) и Ток горячего пуска (HCU) также возвращаются к исходным значениям.

---

**Hti**

Hot-current time - Время тока горячего пуска

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 - 2,0
Заводская настройка	0,5

---

**HCU**

Hot-start current - Ток горячего пуска

Единица измерения	%
Диапазон регулирования	0 - 200
Заводская настройка	150

---

**2nd**

второй уровень Меню настроек (см. раздел „Меню настроек - Уровень 2“)

---

# Меню настроек „Режим работы“

## Общие сведения

Меню настроек „Режим работы“ обеспечивает простой доступ к экспертным знаниям в источнике тока, а также к дополнительным функциям. Меню настроек „Режим работы“ предлагает возможность простой корректировки параметров под различные задачи.

## Меню настроек „Режим работы“ - Панель управления Synergic A

Настройка параметров режима работы описывается на примере режима „Специальный 4-тактный режим - S 4 T“ для панели управления Synergic A.

### Переход в Меню настроек „Режим работы“



1. Выбрать режим работы „Специальный 4-тактный режим - S 4 T“ клавишей „Режим работы“



2. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



3. Нажать клавишу „Технология“



4. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

Панель управления находится в Меню настроек режима работы „Специальный 4-тактный режим - S 4 T“ - отображается последний выбранный параметр.

### Изменение параметра



5. Выбрать нужный параметр клавишами „Режим работы“ и „Технология“ или регулировочным колёсиком



6. Изменить значение параметра клавишами „Выбор параметра“ или регулировочным колёсиком



### Выйти из Меню настроек



7. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



8. Нажать клавишу „Технология“



9. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

**Параметры для  
Специального 4-  
тактного  
режима в Меню  
настроек Режим  
работы**

---

**I-S**

I (current) - Starting: Пусковой ток

Единица измерения	% (сварочного тока)
Диапазон регулирования	0 - 200
Заводская настройка	100

---

**SL**

Время спада тока: 0 - 9,9 с

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	0 - 9,9
Заводская настройка	0

---

**I-E**

I (current) - End: Конечный ток

Единица измерения	% сварочного тока
Диапазон регулирования	0 - 200
Заводская настройка	50





---



# Меню настроек „Уровень 2“



## Меню настроек „Уровень 2“ - Панель ручного управления

### Переход в Меню настроек





-  1. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“
-  2. Нажать клавишу „Технология“
-   3. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

Панель управления находится в Меню настроек - отображается последний выбранный параметр.





### Выбрать параметр „2nd“

-   4. Выбрать параметр „2nd“ клавишами „Режим работы“ и „Технология“





### Перейти в Меню настроек „Уровень 2“

-  5. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“
-  6. Нажать клавишу „Технология“
-   7. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

### Изменение параметра

-   8. Выбрать нужный параметр клавишами „Режим работы“ и „Технология“
-   9. Изменить значение параметра клавишами „Динамика“

### Выйти из Меню настроек „Уровень 2“

-  10. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“
-  11. Нажать клавишу „Технология“
-   12. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“



**Меню настроек  
„Уровень 2“ -  
Панель ручного  
управления**  
(продолжение)

**Выйти из Меню настроек**



13. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



14. Нажать клавишу „Технология“



15. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

**Меню настроек  
„Уровень 2“ -  
Панель  
управления  
Synergic**

**Переход в Меню настроек**



1. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



2. Нажать клавишу „Технология“



3. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

Панель управления находится в Меню настроек - отображается последний выбранный параметр.

**Выбрать параметр „2nd“**



4. Выбрать параметр „2nd“ клавишами „Режим работы“ и „Технология“ или регулировочным колёсиком



**Перейти в Меню настроек „Уровень 2“**



5. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



6. Нажать клавишу „Технология“



7. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

**Изменение параметра**



8. Выбрать нужный параметр клавишами „Режим работы“ и „Технология“ или регулировочным колёсиком



9. Изменить значение параметра клавишами „Динамика“ или регулировочным колёсиком



**Выйти из Меню настроек „Уровень 2“**



10. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



11. Нажать клавишу „Технология“



12. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“



**Меню настроек  
„Уровень 2“ -  
Панель  
управления  
Synergic  
(продолжение)**

**Выйти из Меню настроек**



13. Нажать и удерживать клавишу „Режим работы“



14. Нажать клавишу „Технология“



15. Отпустить клавиши „Режим работы“ и „Технология“

**Параметры  
сварки МИГ/  
МАГ в Меню  
настроек  
„Уровень 2“**

**C-C**

Cooling unit Control - Управление устройством охлаждения

Единица измерения	-
Диапазон регулирования	Aut, On, Off
Заводская настройка	Aut

Aut: Если сварка прерывается на 2 минуты, устройство охлаждения отключается

**Важно!** Если в устройстве охлаждения предусмотрена опция Термореле, устройство охлаждения выключается, как только температура отводимой жидкости опустится ниже 50 °С, однако не ранее, чем по истечении 2 минут перерыва в сварке.

On: Устройство охлаждения остаётся постоянно включённым

Off: Устройство охлаждения остаётся постоянно выключённым

**Важно!** При использовании параметра FAC параметр C-C не возвращается к заводскому значению.

**C-t**

Cooling Time - Время между срабатыванием реле потока и выдачей сервисного кода „no | H2O“. Если, например, в системе охлаждения появились воздушные пузыри, по истечении заданного времени устройство охлаждения выключится.

Единица измерения	с
Диапазон регулирования	5 - 25
Заводская настройка	10

**Важно!** Для проведения тестирования устройство охлаждения после каждого включения источника тока работает в течение 180 секунд.

**SEt**

Setting - Национальная настройка (Standard / USA) ... Std / US

Единица измерения	-
Диапазон регулирования	Std, US (Standard / USA)
Заводская настройка	Стандартный вариант: Std (ед. изм.: см / мм) Вариант для США US (ед.изм.: in.)

**ASt**

Anti-Stick

Единица измерения	-
Диапазон регулирования	On, Off
Заводская настройка	Off

# **Устранение неисправностей и техническое обслуживание**





# Диагностика и устранение неисправностей

## Общие сведения



**ВНИМАНИЕ!** Удар электрическим током может быть смертельным.

Перед вскрытием устройства

- Перевести сетевой выключатель в положение - О -;
- Отсоединение устройства от сети
- установить понятный знак, предупреждающий об опасности повторного включения
- с помощью подходящего измерительного устройства обеспечить разрядку электрически заряженных деталей (например, конденсаторов)



**ОСТОРОЖНО!** Плохое соединение защитного провода может привести к тяжелым травмам и серьёзному материальному ущербу. Винты корпуса отлично подходят для соединения защитного провода с целью заземления корпуса и ни в коем случае не должны заменяться другими винтами без надёжного соединения защитного провода.

## Отображаемые сервисные коды

Если на индикаторах появится не описанное здесь сообщение об ошибке, для её устранения следует вызвать сервисную службу. Запишите выведенное на дисплей сообщение об ошибке, а также серийный номер и конфигурацию источника тока и обратитесь в сервисную службу с подробным описанием ошибки.

### ESr | 1 по ESr | 5, ESr | 8 и ESr | 10

Причина: Программная ошибка источника тока  
Устранение: Выключить источник тока, подождать 10 секунд, а затем снова включить; если ошибка продолжает появляться после нескольких попыток - обратиться в сервисную службу

### ESr | 12

Причина: Программное обеспечение источника тока не поддерживается  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

### ESr | 254

Причина: Программная ошибка источника тока  
Устранение: Выключить источник тока, подождать 10 секунд, а затем снова включить; если ошибка продолжает появляться после нескольких попыток - обратиться в сервисную службу

### EPr | 0 по EPr | 12

Причина: База данных сварочной программы Источник тока неисправен  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

### ELn | 2

Причина: Разрыв канала передачи данных панели управления Synergic B  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

### Err | PE

Причина: Реле контроля тока замыкания на землю произвело аварийное отключение источника тока.  
Устранение: Выключить источник тока, подключить кабель массы к секции обрабатываемой детали, находящейся поближе к сварочной дуге, подождать 10 секунд, а затем снова включить; если ошибка продолжает появляться после нескольких попыток - обратиться в сервисную службу



**Отображаемые  
сервисные коды**  
(продолжение)

---

**PNA | SE**

Причина: Выпадение фазы  
Устранение: Проверить сетевой предохранитель, сетевой шнур и сетевой штекер

---

**Err | 51**

Причина: Пониженное напряжение в сети: Напряжение в сети опустилось ниже допустимого диапазона  
Устранение: Проверить напряжение в сети

---

**Err | 52**

Причина: Повышенное напряжение в сети: Напряжение в сети поднялось выше допустимого диапазона  
Устранение: Проверить напряжение в сети

---

**Err | IP**

Причина: Первичный сверхток  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**EPS | 7**

Причина: Неисправен датчик сварочного тока  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**EFd | 5**

Причина: подключено недопустимое устройство подачи проволоки  
Устранение: подключить допустимое устройство подачи проволоки или обратиться в сервисную службу

---

**EFd | 7**

Причина: Неисправен датчик тока двигателя  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**EFd | 81, EFd | 83**

Причина: Ошибка в системе подачи проволоки (сверхток привода подачи проволоки)  
Устранение: Максимально выпрямить шлейф-пакет; проверить направляющий сердечник проволоки на предмет перегиба или загрязнения; проверить давление прижима на 4-роликовом приводе

Причина: двигатель подачи проволоки застревает или неисправен  
Устранение: Проверить двигатель подачи проволоки или обратиться в сервисную службу

---

**to0 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Перегрев в первичном контуре источника тока  
Устранение: Дать источнику тока остыть

---

**to1 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Перегрев входного блока в источнике тока  
Устранение: Дать источнику тока остыть

---

**to2 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Перегрев во вторичном контуре источника тока  
Устранение: Дать источнику тока остыть

---

**Отображаемые  
сервисные коды**  
(продолжение)

---

**to3 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Перегрев двигателя подачи проволоки  
Устранение: Дать устройству подачи проволоки остыть

---

**to4 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Перегрев сварочной горелки  
Устранение: Дать сварочной горелке остыть

---

**to5 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Перегрев устройства охлаждения  
Устранение: Дать устройству охлаждения остыть

---

**to6 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Перегрев трансформатора источника тока  
Устранение: Дать источнику тока остыть

---

**tu0 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Пониженная температура в первичном контуре источника тока  
Устранение: Поставить источник тока в отапливаемое помещение и дать ему нагреться

---

**tu1 | xxx**

Anmerkung: xxx - значение температуры

Причина: Пониженная температура входного блока в источнике тока  
Устранение: Поставить источник тока в отапливаемое помещение и дать ему нагреться

---

**tu2 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Пониженная температура во вторичном контуре источника тока  
Устранение: Поставить источник тока в отапливаемое помещение и дать ему нагреться

---

**tu3 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Пониженная температура двигателя подачи проволоки  
Устранение: Поставить устройство подачи проволоки в отапливаемое помещение и дать ему нагреться

---

**tu4 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Пониженная температура сварочной горелки  
Устранение: Поставить сварочную горелку в отапливаемое помещение и дать нагреться

---

**tu5 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Пониженная температура устройства охлаждения  
Устранение: Поставить устройство охлаждения в отапливаемое помещение и дать ему нагреться

---

**tu6 | xxx**

Примечание: xxx - значение температуры

Причина: Пониженная температура трансформатора источника тока  
Устранение: Поставить источник тока в отапливаемое помещение и дать ему нагреться

---

**Отображаемые  
сервисные коды**  
(продолжение)

---

**Err | tf0**

Причина: Датчик температуры первичного контура источника тока  
неисправен  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**Err | tf1**

Причина: Датчик температуры входного блока в источнике тока  
неисправен  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**Err | tf2**

Причина: Датчик температуры вторичного контура источника тока  
неисправен  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**Err | tf3**

Причина: Датчик температуры двигателя подачи проволоки неисправен  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**Err | tf4**

Причина: Датчик температуры сварочной горелки неисправен  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**Err | tf5**

Причина: Датчик температуры устройства охлаждения неисправен  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**Err | tf6**

Причина: Датчик температуры трансформатора источника тока  
неисправен  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**no | Prg**

Причина: не выбрана ни одна из заложенных программ  
Устранение: выбрать одну из заложенных программ

---

**EPG | 1 по EPG | 6**

Причина: База данных сварочной программы Источник тока неисправен  
Устранение: Обратиться в сервисную службу

---

**EPG | 17 по EPG | 21**

Причина: Программная ошибка источника тока  
Устранение: Выключить источник тока, подождать 10 секунд, а затем снова  
включить; если ошибка продолжает появляться после  
нескольких попыток - обратиться в сервисную службу

---

**Ebo | 2 и Ebo | 3**

Причина: Ошибка на входном блоке в источнике тока  
Устранение: Выключить источник тока, подождать 10 секунд, а затем снова  
включить; если ошибка продолжает появляться после  
нескольких попыток - обратиться в сервисную службу

---



---

**нет отклика на нажатие клавиши горелки**

Выключатель питания источника тока включен, на источнике тока горит индикатор  
Источник тока Вкл, индикаторы на устройстве подачи проволоки горят

Причина: Штекер управления не воткнут (на сварочной горелке с  
внешним штекером управления)

Устранение: Воткнуть штекер управления

Причина: Сварочная горелка или её кабель управления неисправен

Устранение: Заменить сварочную горелку

---

**нет отклика на нажатие клавиши горелки**

Выключатель питания источника тока включен, на источнике тока горит индикатор  
Источник тока Вкл, индикаторы на устройстве подачи проволоки не горят

Причина: Соединительный шлейф-пакет неисправен или неверно  
подключен

Устранение: Проверить соединительный шлейф-пакет

---

**нет защитного газа**

все другие функции исправны

Причина: Газовый баллон пуст

Устранение: Заменить газовый баллон

Причина: Газовый редуктор неисправен

Устранение: Заменить газовый редуктор

Причина: Газовый шланг не установлен или повреждён

Устранение: Установить или заменить газовый шланг

Причина: Сварочная горелка неисправна

Устранение: Заменить сварочную горелку

Причина: Газовый магнитный клапан неисправен

Устранение: Заменить газовый магнитный клапан

---

**плохие характеристики сварки**

Причина: неверные параметры сварки

Устранение: Проверить настройки

Причина: Некачественное соединение на массу

Устранение: Обеспечить хороший контакт с обрабатываемой деталью

Причина: защитного газа недостаточно или он отсутствует

Устранение: Проверить газовый редуктор, газовый шланг, газовый  
магнитный клапан, подвод газа на сварочной головке и т.п.

Причина: Сварочная горелка негерметична

Устранение: Заменить сварочную горелку

Причина: неподходящая или изношенная контактная трубка

Устранение: Заменить контактную трубку

Причина: неправильный состав или диаметр проволоки

Устранение: проверить установленную катушку проволоки

Причина: неправильный состав или диаметр проволоки

Устранение: проверить свариваемость основного материала

Причина: Защитный газ не подходит для данного состава проволоки

Устранение: использовать правильный защитный газ

---



**Диагностика  
неисправностей  
устройства  
подачи  
проволоки**  
(продолжение)

---

**Нестабильная скорость подачи проволоки**

Проволочный электрод образует петлю между подающими роликами и входной форсункой проволоки сварочной горелки

Причина: На тормозе установлено слишком большое усилие  
Устранение: Ослабить тормоз

Причина: Отверстие контактной трубки слишком мало  
Устранение: использовать подходящую контактную трубку

Причина: Сердечник подачи проволоки в сварочной горелке неисправен  
Устранение: Проверить сердечник подачи проволоки на перегиб, загрязнение и т.п.

Причина: Подающие ролики не подходят для используемого проволочного электрода  
Устранение: установить подходящие подающие ролики

Причина: неверное давление прижима подающих роликов  
Устранение: Отрегулировать давление прижима

---

**Проблемы с устройством подачи проволоки**

при работе с длинными шлейф-пакетами

Причина: неправильная прокладка шлейф-пакета  
Устранение: Максимально выпрямить шлейф-пакет, исключить места изгиба с малым радиусом

---

**Сварочная горелка сильно нагревается**

Причина: Сварочная горелка слишком мала для данной задачи  
Устранение: Соблюдать длительность включения и пределы нагрузки

Причина: только на установках с водяным охлаждением: Расход воды слишком мал

Устранение: Проверить уровень воды, расход воды, загрязнение воды и т.д.

---

# Уход, техническое обслуживание и утилизация

## Общие сведения

Устройство подачи проволоки при работе в нормальных условиях требует минимального ухода и обслуживания. Однако для поддержания эксплуатационной готовности сварочного аппарата в течение многих лет обязательно соблюдение некоторых пунктов.



**ВНИМАНИЕ!** Удар электрическим током может быть смертельным.

Перед вскрытием устройства

- Перевести сетевой выключатель в положение - 0 -;
- Отсоединение устройства от сети
- установить понятный знак, предупреждающий об опасности повторного включения
- с помощью подходящего измерительного устройства обеспечить разрядку электрически заряженных деталей (например, конденсаторов)

## При каждом запуске в работу

- Проверить отсутствие повреждений на сварочной горелке, соединительном шлейф-пакете и соединении на массу
- Визуальный контроль подающих роликов и направляющих сердечников проволоки на предмет повреждений
- Проверить и при необходимости отрегулировать давление прижима подающих роликов

## Каждые 6 месяцев

- Демонтировать боковые детали устройства и продуть его внутренность ослабленной струей сухого сжатого воздуха



**УКАЗАНИЕ!** Опасность повреждения электронных компонентов. Обдуть электронные компоненты с близкого расстояния запрещено.

## Утилизация

Утилизацию проводить только с соблюдением действующих национальных и региональных норм.



# Приложение





# Технические характеристики

## VR 5000

Напряжение питания	24 В
Ток, потребляемый устройством управления	2 А
Ток, потребляемый двигателем	4 А
Передаточное число	16 : 1
Скорость подачи проволоки	1 - 25 м/мин 39.37 - 984.25 ipm.
Привод проволоки	4-роликовый привод
Диаметр проволоки	0,8 - 1,6 мм 0.03 - 0.06 in.
Диаметр катушки с проволокой	не более 300 мм не более 11.81 in.
Вес катушки с проволокой	не более 19 кг не более 41.89 lb.
Класс защиты	IP 23
Размеры Д x Ш x В	640 x 270 x 365 мм 25.20 x 10.63 x 14.37 in.
Масса	12,5 кг 27.56 lb.





(D) Ersatzteilliste

(GB) Spare Parts List

(F) Liste de pièces de rechange

(I) Lista parti di ricambio

(E) Lista de repuestos

(P) Lista de peças sobresselentes

(NL) Onderdelenlijst

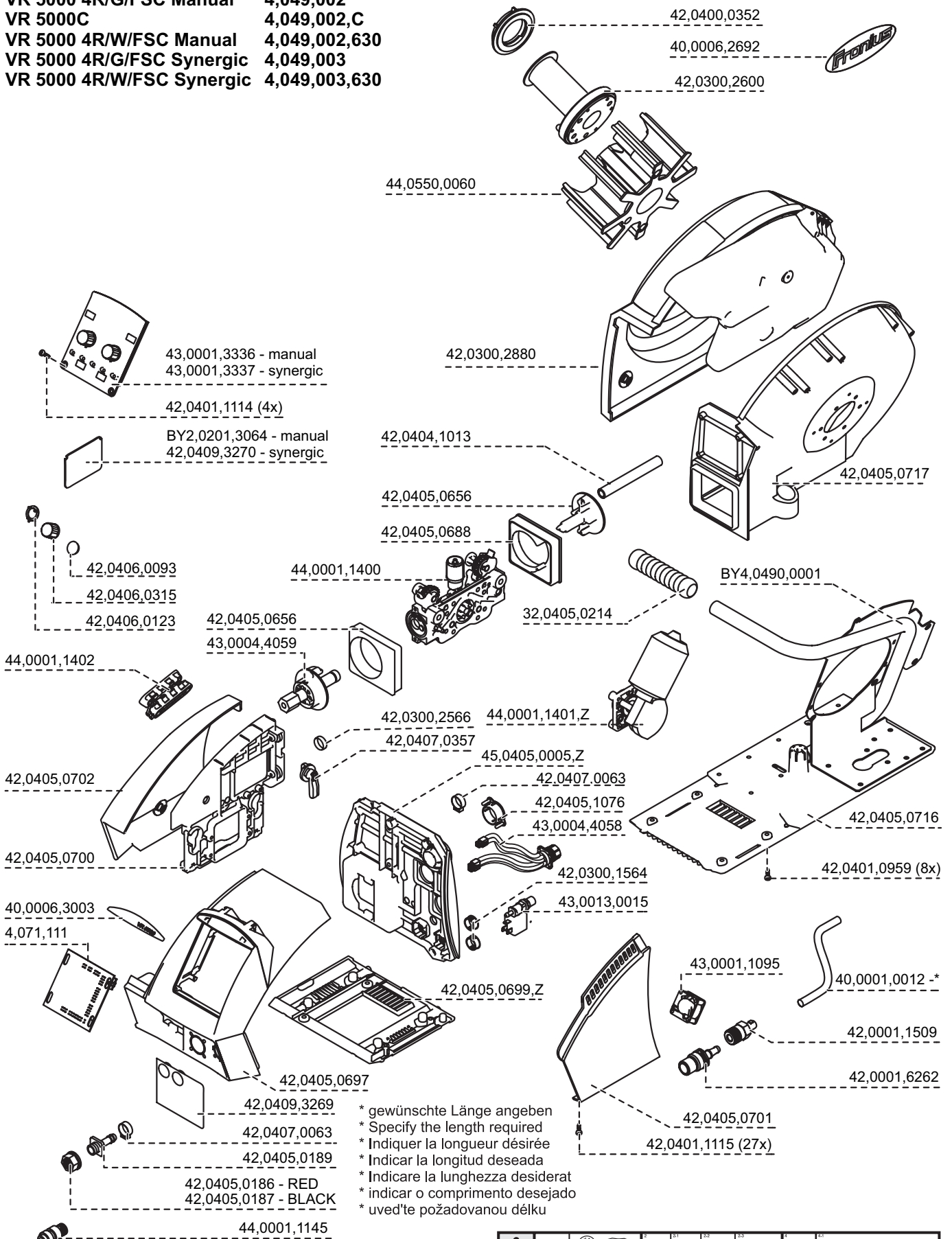
(N) Reservdeliste

(CZ) Seznam náhradních dílů

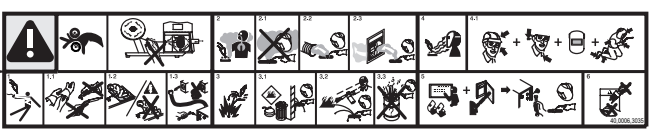
(RUS) Список запасных частей

(SK) Zoznam náhradných dielov

**VR 5000 4R/G/FSC Manual 4,049,002**  
**VR 5000C 4,049,002,C**  
**VR 5000 4R/W/FSC Manual 4,049,002,630**  
**VR 5000 4R/G/FSC Synergic 4,049,003**  
**VR 5000 4R/W/FSC Synergic 4,049,003,630**



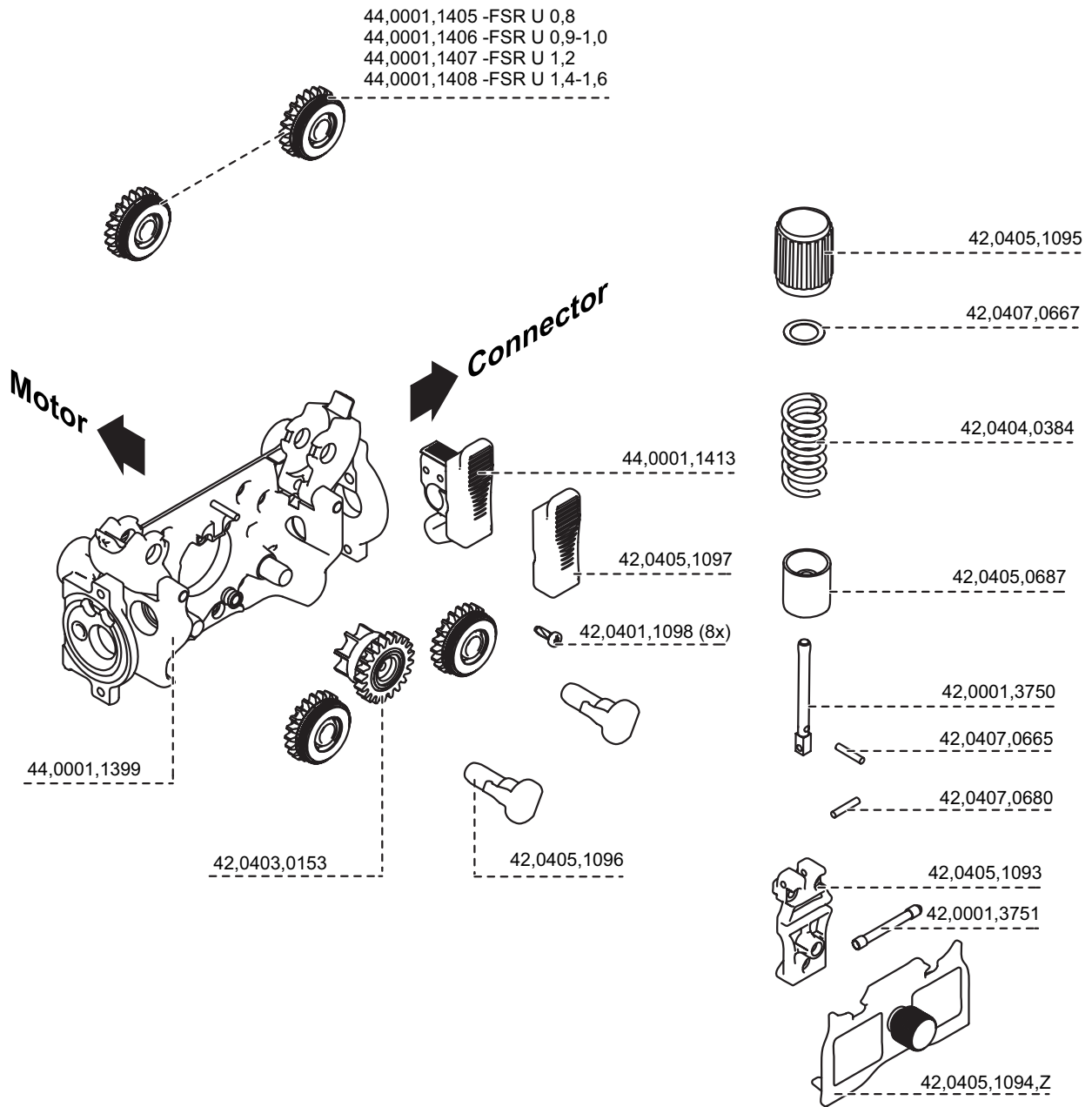
\* gewünschte Länge angeben  
 \* Specify the length required  
 \* Indiquer la longueur désirée  
 \* Indicar la longitud deseada  
 \* Indicare la lunghezza desiderat  
 \* indicar o comprimento desejado  
 \* uved'te požadovanou délku



**VR 5000**

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

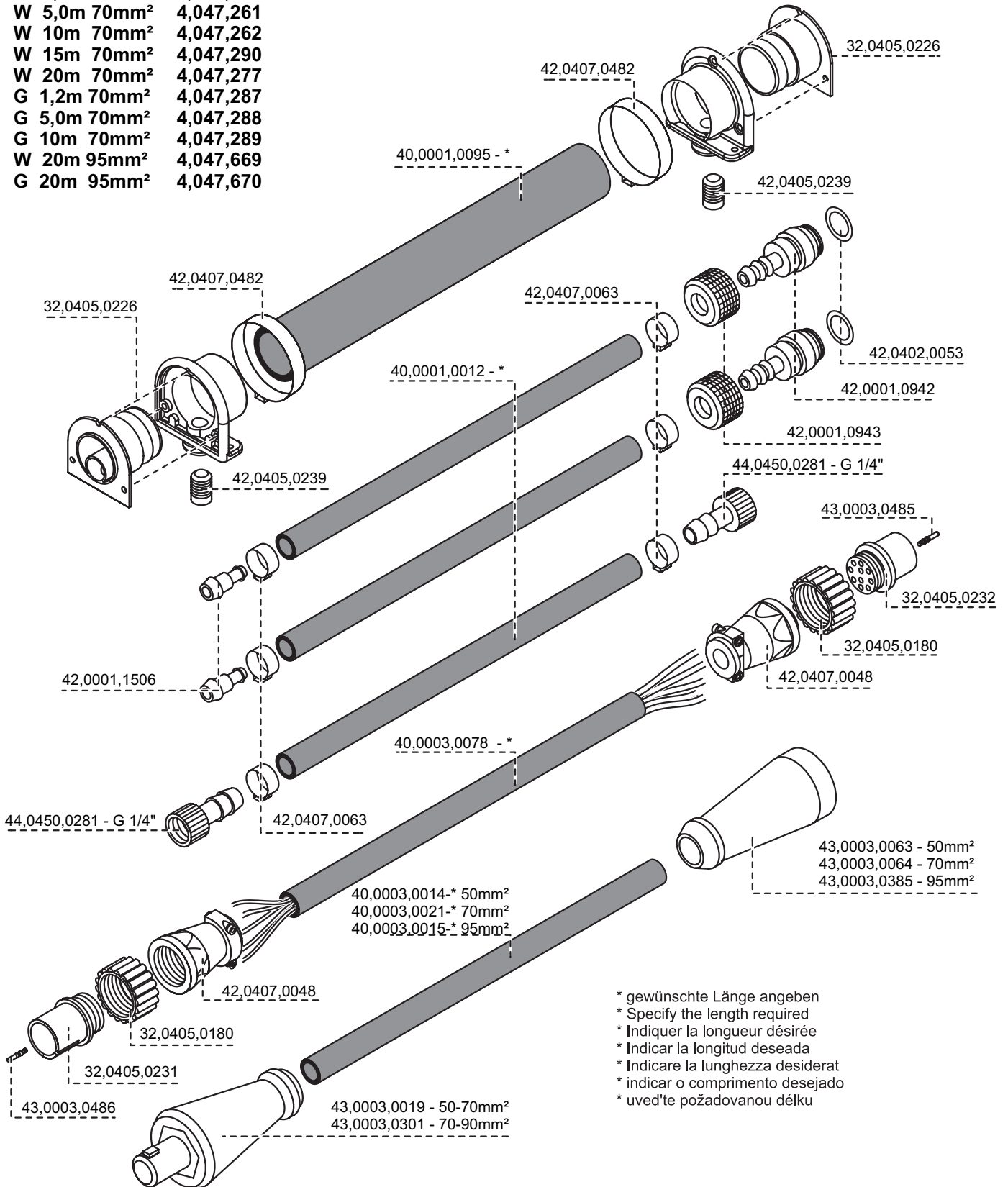
# Motorplatte Alu 4R s



## Motorplatte Alu 4R s

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

G	1,2m	50mm <sup>2</sup>	4,047,408
G	5m	50mm <sup>2</sup>	4,047,409
G	10m	50mm <sup>2</sup>	4,047,410
W	1,2m	70mm <sup>2</sup>	4,047,260
W	1,6m	70mm <sup>2</sup>	4,047,324
W	5,0m	70mm <sup>2</sup>	4,047,261
W	10m	70mm <sup>2</sup>	4,047,262
W	15m	70mm <sup>2</sup>	4,047,290
W	20m	70mm <sup>2</sup>	4,047,277
G	1,2m	70mm <sup>2</sup>	4,047,287
G	5,0m	70mm <sup>2</sup>	4,047,288
G	10m	70mm <sup>2</sup>	4,047,289
W	20m	95mm <sup>2</sup>	4,047,669
G	20m	95mm <sup>2</sup>	4,047,670



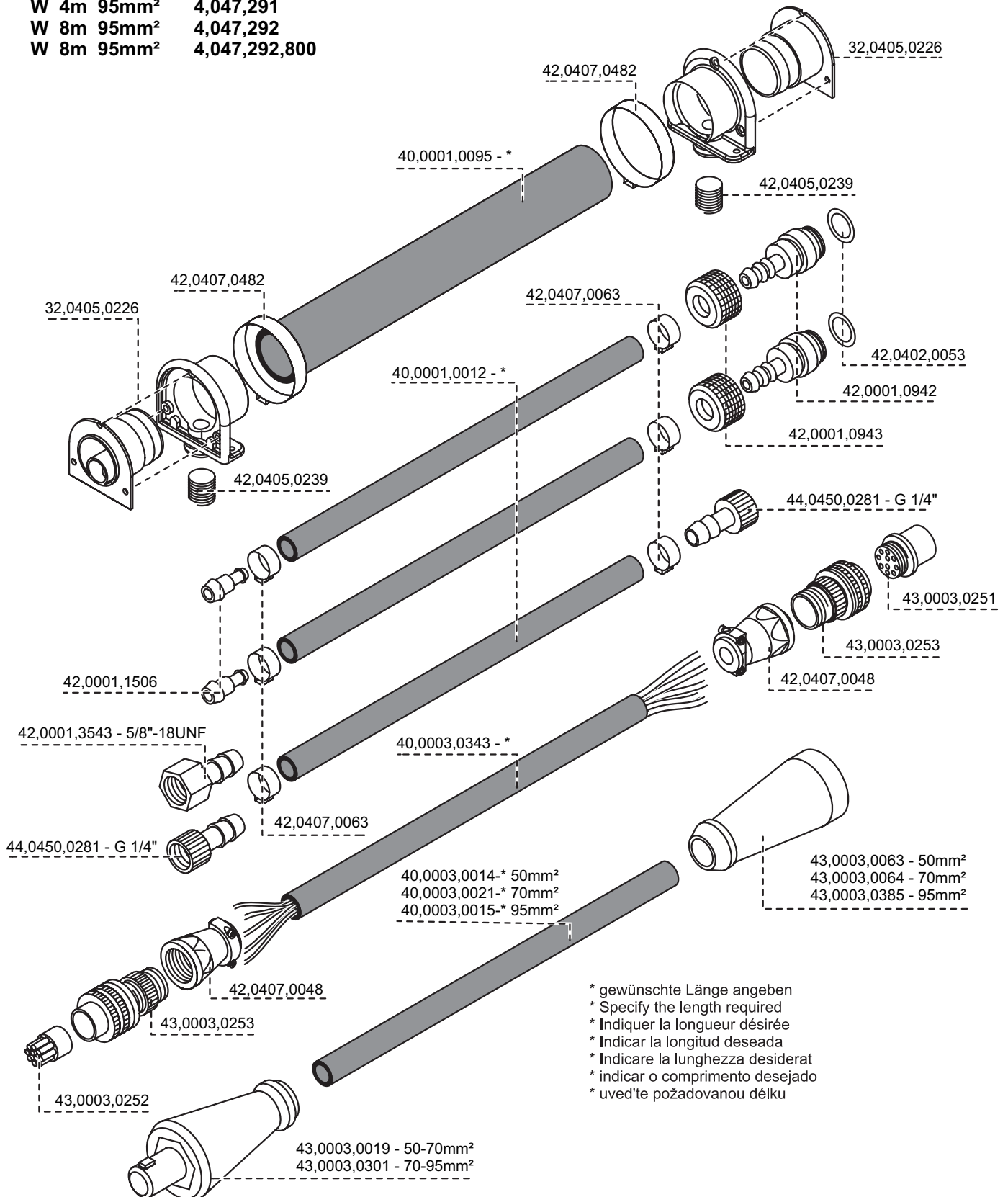
\* gewünschte Länge angeben  
 \* Specify the length required  
 \* Indiquer la longueur désirée  
 \* Indicar la longitud deseada  
 \* Indicare la lunghezza desiderata  
 \* indicar o comprimento desejado  
 \* uved'te požadovanou délku



**Connection hose pack**

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi

<b>G</b>	<b>4m</b>	<b>50mm<sup>2</sup></b>	<b>4,047,411</b>
<b>G</b>	<b>8m</b>	<b>70mm<sup>2</sup></b>	<b>4,047,412</b>
<b>W</b>	<b>4m</b>	<b>95mm<sup>2</sup></b>	<b>4,047,291</b>
<b>W</b>	<b>8m</b>	<b>95mm<sup>2</sup></b>	<b>4,047,292</b>
<b>W</b>	<b>8m</b>	<b>95mm<sup>2</sup></b>	<b>4,047,292,800</b>



\* gewünschte Länge angeben  
 \* Specify the length required  
 \* Indiquer la longueur désirée  
 \* Indicar la longitud deseada  
 \* Indicare la lunghezza desiderata  
 \* indicar o comprimento desejado  
 \* uved'te požadovanou délku



**Connection hose pack**

Ersatzteilliste / Spare parts list / Listes de pièces de rechange / Lista de repuestos / Lista de peças sobresselentes / Lista dei Ricambi



**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**

Buxbaumstraße 2, A-4600 Wels, Austria

Tel: +43 (0)7242 241-0, Fax: +43 (0)7242 241-3940

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

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

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

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses  
of our Sales & service partners and Locations.