
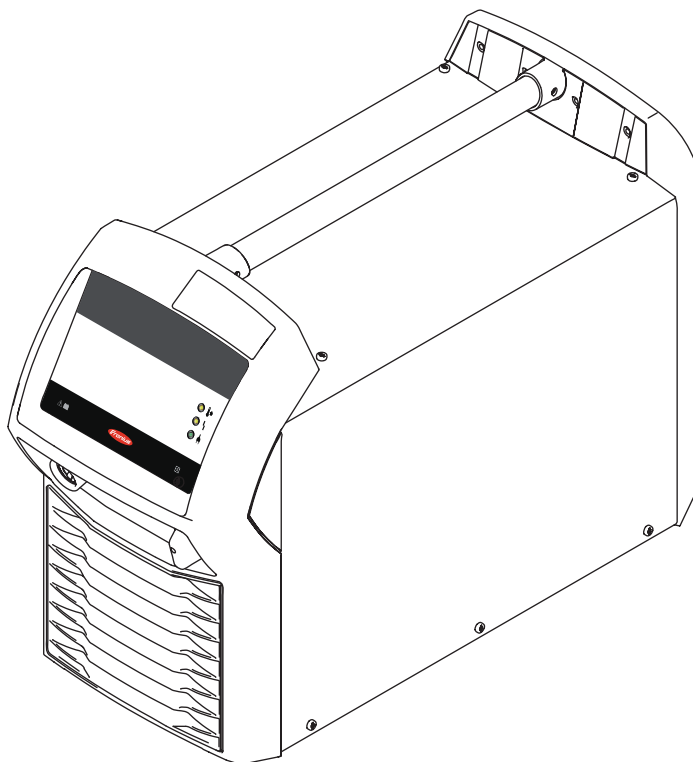


# TransSteel 3500 / 5000

 Руководство по эксплуатации  
Список запасных частей

Источник питания МИГ/МАГ





# 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**

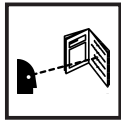


Пользователь обязан допускать к работам на источнике питания только тех лиц, которые:

- 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

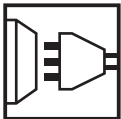


Все лица, которым поручаются работы на источнике питания, перед началом работ обязаны:

- 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.

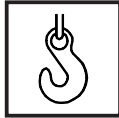


Источники питания для работ в условиях повышенной электрической опасности (например, котлах) должны иметь обозначение  (Safety - безопасность). При этом сам источник не должен находиться в этих помещениях.



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.

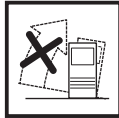
Во время, когда сварка не производится, газовый баллон должен быть закрыт.

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**

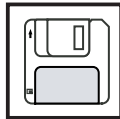


Аппараты, имеющие обозначение CE, удовлетворяют основным требованиям стандарта по безопасности низковольтного электрооборудования и электромагнитной совместимости (например, относящихся к данному виду аппаратов норм серии EN 60 974).



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>Общие сведения</b>	<b>3</b>
Общие сведения .....	5
Концепция устройств .....	5
Принцип действия .....	5
Области применения .....	5
Компоненты системы .....	6
Общие сведения .....	6
Обзор .....	6
<b>Элементы управления и разъемы</b>	<b>7</b>
Описание панелей управления .....	9
Общие сведения .....	9
Безопасность .....	9
Обзор .....	9
Панель управления Remote .....	10
Общие сведения .....	10
Панель управления Remote .....	10
Разъемы, переключатели и механические компоненты .....	11
Источник тока TSt 3500/5000 .....	11
<b>Установка</b>	<b>13</b>
Минимально необходимое оснащение для выполнения сварочных работ .....	15
Общие сведения .....	15
Сварка MIG/MAG с газовым охлаждением .....	15
Сварка MIG/MAG с водяным охлаждением .....	15
Сварка стержневым электродом .....	15
Перед установкой и вводом в эксплуатацию .....	16
Безопасность .....	16
Использование по назначению .....	16
Указания по установке .....	16
Подключение к сети .....	16
Подключение шнура питания .....	17
Общие сведения .....	17
Рекомендуемые шнуры питания и приспособления для разгрузки от натяжения .....	17
Безопасность .....	17
Подключение шнура питания .....	17
Ввод в эксплуатацию .....	19
Безопасность .....	19
Сведения о компонентах системы .....	19
Обзор .....	19
Ввод в эксплуатацию TSt 3500/5000 .....	20
Общие сведения .....	20
Монтаж компонентов системы (общий вид) .....	20
Фиксация приспособления для разгрузки от натяжения .....	21
Подключение соединительного шлангового пакета .....	21
Подключение газового баллона .....	22
Подключение кабеля массы и сварочной горелки .....	22
Дальнейшие действия .....	22



<b>Устранение неполадок и техобслуживание</b>	<b>23</b>
Диагностика и устранение неполадок .....	25
Общие сведения .....	25
Безопасность .....	25
Диагностика неполадок источника тока .....	25
Уход, техобслуживание и утилизация .....	27
Общие сведения .....	27
Безопасность .....	27
При каждом использовании .....	27
Каждые 2 месяца .....	27
Каждые 6 месяцев .....	27
Утилизация .....	27
<b>Приложение</b>	<b>29</b>
Технические данные .....	31
Специальное напряжение .....	31
TSt 3500 .....	31
TSt 5000 .....	31

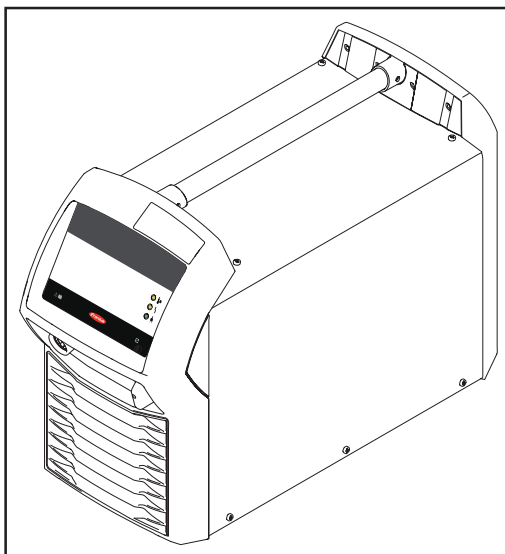
# Общие сведения





# Общие сведения

## Концепция устройств



Источник тока TSt 3500/5000

Устройства TransSteel — TSt 3500 и TSt 5000 — представляют собой источники тока инверторного типа с цифровым микропроцессорным управлением.

Модульная конструкция устройств и возможность подключения системных расширений обеспечивают высокую гибкость. Устройства предназначены для сварки стальных деталей.

Все аппараты рассчитаны на использование:

- при сварке MIG/MAG;
- при сварке стержневым электродом.

## Принцип действия

Весь сварочный процесс управляется совместно центральным блоком управления и соединенным с ним цифровым обработчиком сигналов.

В процессе сварки аппарат непрерывно производит сбор фактических данных и немедленно реагирует на обнаруженные изменения. Управляющие алгоритмы позволяют поддерживать заданное состояние.

В результате достигаются:

- точность процесса сварки;
- высокая степень воспроизводимости полученных результатов;
- великолепное качество сварных работ.

## Области применения

Аппараты применяются в промышленности и на небольших предприятиях для ручной и автоматизированной сварки классической стали и оцинкованных металлических листов.

Источники тока TSt 3500/5000 предназначены для использования:

- в машино- и приборостроении;
- при возведении стальных конструкций;
- при производстве промышленного оборудования и в контейнеростроении;
- на судостроительных верфях и при работах в открытом море;
- при сооружении металлических и порталных конструкций;
- в производстве железнодорожного подвижного состава.

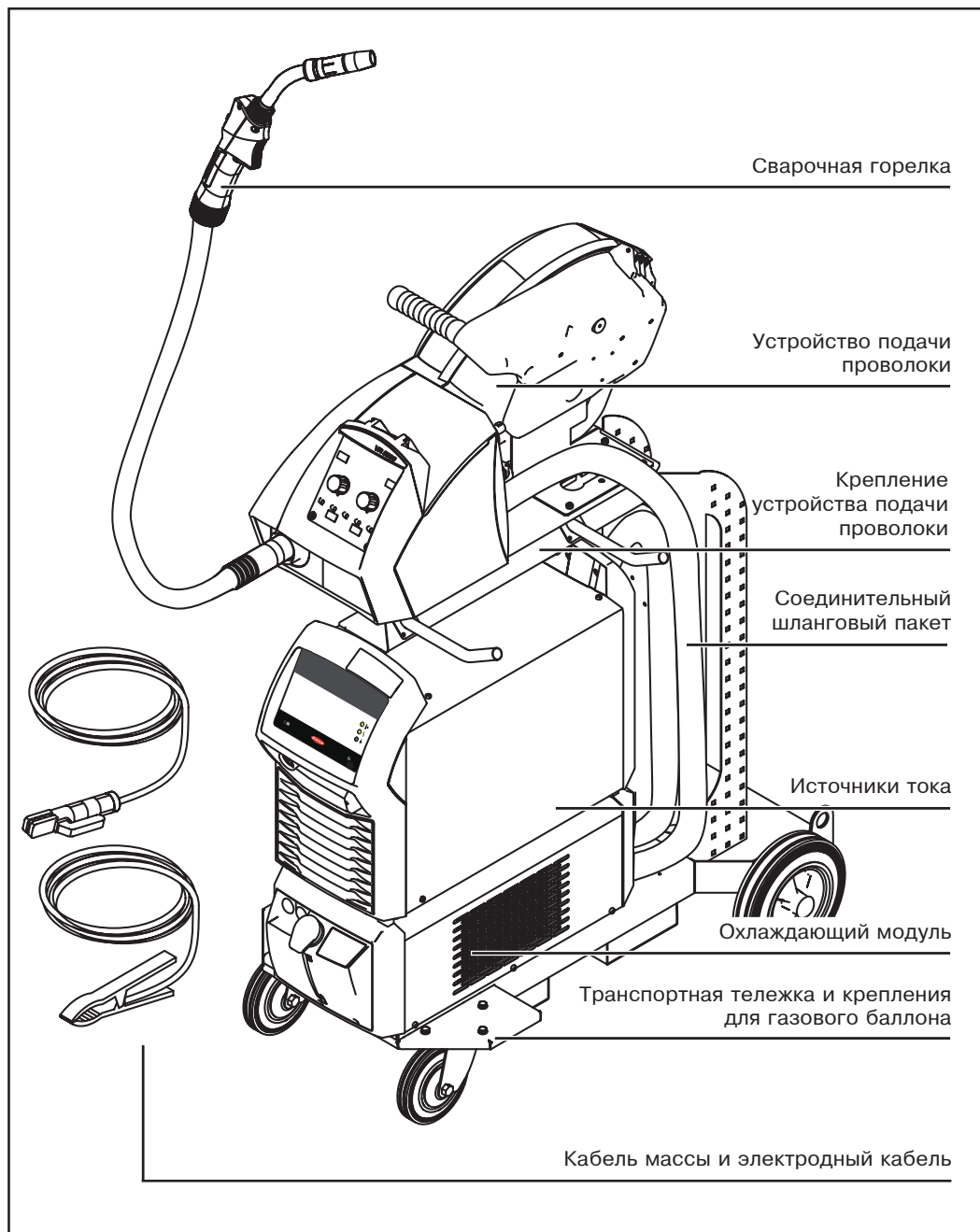


# Компоненты системы

## Общие сведения

Источники тока могут оснащаться разнообразными компонентами и дополнительными функциями. Это позволяет оптимизировать рабочие процессы, а также упростить управление и обслуживание аппарата с учетом конкретной области применения.

## Обзор



Обзор компонентов системы

# Элементы управления и разъемы







# Описание панелей управления

## Общие сведения

Логическая организация панелей управления определяется функциями, которые они поддерживают. Отдельные параметры сварки могут выбираться с помощью клавиш, а также:

- изменяться с помощью клавиш или регулятора настройки;
- отображаться в процессе сварки на цифровом дисплее.

В режиме Synergic при настройке одного параметра одновременно изменяются и все остальные параметры.



**ВНИМАНИЕ!** Поскольку программное обеспечение время от времени обновляется, возможно, ваш аппарат поддерживает функции, которые не описаны в данном руководстве (или наоборот). Кроме того, некоторые изображения могут незначительно отличаться от внешнего вида элементов управления на вашем аппарате. Однако принцип действия этих элементов управления тот же.

## Безопасность



**ОПАСНО!** Неправильная эксплуатация устройства может привести к травмам и повреждению оборудования. Описываемые действия должны выполняться только после внимательного изучения следующих документов:

- данного руководства по эксплуатации;
- руководств по эксплуатации всех компонентов системы, в первую очередь правил техники безопасности.

## Обзор

Описание панелей управления представлено в следующих разделах:

- Панель управления Remote

# Панель управления Remote

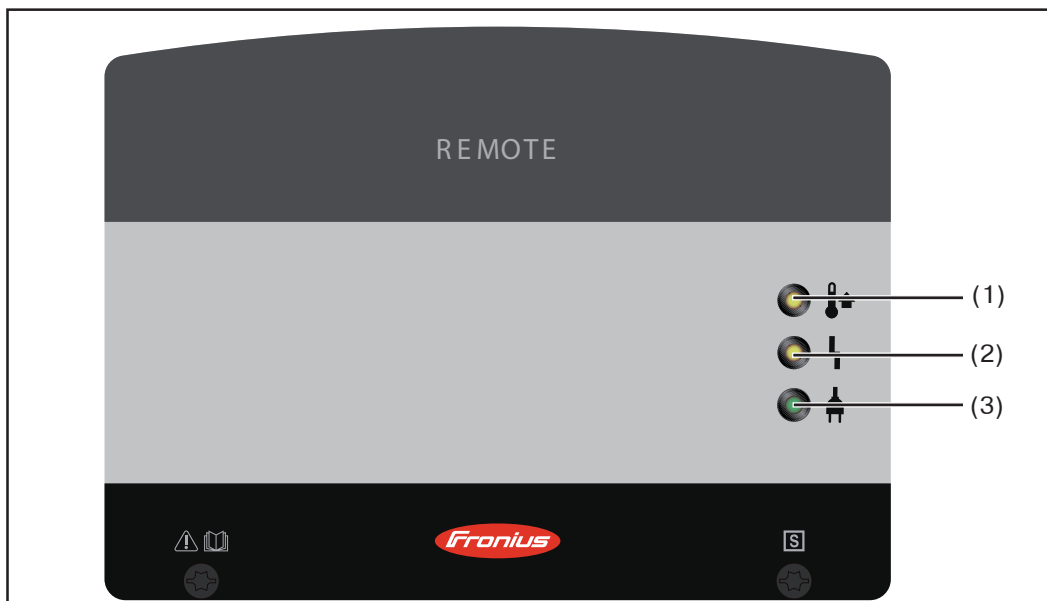
## Общие сведения

Панель управления Remote является стандартным компонентом источника тока. Аппарат обслуживается с помощью панели управления устройства подачи проволоки.

Эксплуатация источника тока типа Remote осуществляется с помощью одного из следующих системных расширений.

- Пульт дистанционного управления

## Панель управления Remote

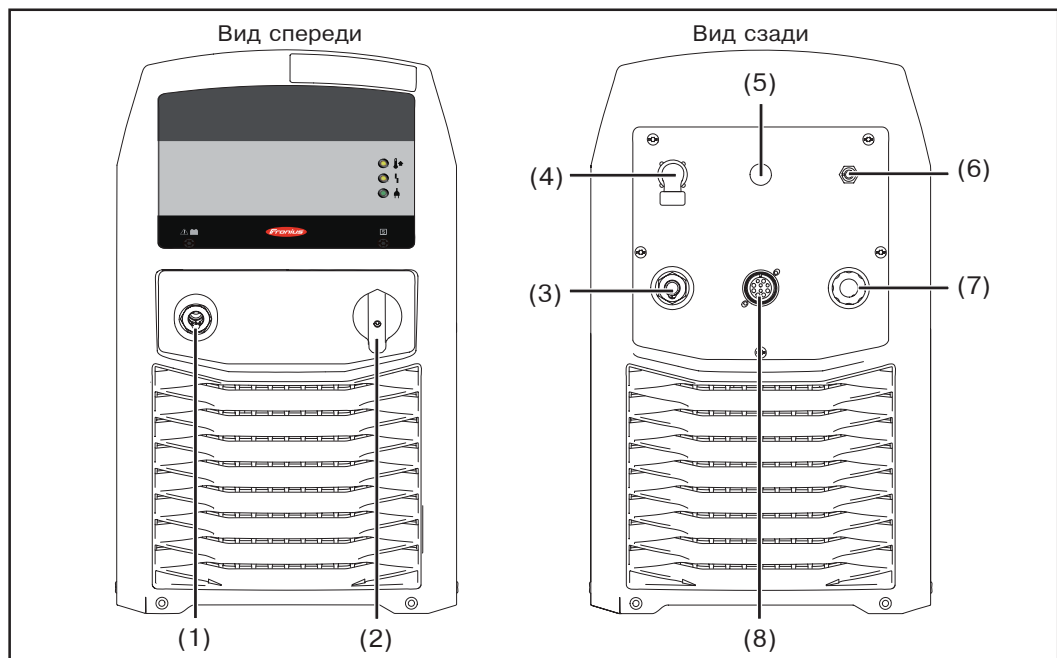


Панель управления Remote

№	Функция
(1)	<b>Индикатор перегрева</b> Загорается, если источник тока слишком сильно нагрелся (например, из-за превышения продолжительности включения). Дополнительные сведения см. в разделе «Диагностика и устранение ошибок».
(2)	<b>Индикатор неполадки</b> Загорается при возникновении ошибки. Все устройства, подключенные к системе LocalNet и оснащенные цифровым дисплеем, поддерживают отображение сообщений об ошибках.
(3)	<b>Индикатор включения источника тока</b> Горит, когда шнур питания подсоединен к сети, а сетевой выключатель находится в положении «I».

# Разъемы, переключатели и механические компоненты

Источник тока  
TSt 3500/5000



Источник тока TSt 3500/5000

№	Функция
(1)	<b>(-) — гнездо с байонетным соединением</b> Предназначено для подключения: — кабеля массы (сварка MIG/MAG); — электродного кабеля или кабеля массы (сварка стержневым электродом, в зависимости от типа электрода).
(2)	<b>Сетевой выключатель</b> Для включения и выключения источника тока.
(3)	<b>(+) — гнездо с байонетным соединением</b> Предназначено для подключения: — питающего кабеля соединительного шлангового пакета (сварка MIG/MAG); — электродного кабеля или кабеля массы (сварка стержневым электродом, в зависимости от типа электрода).
(4)	<b>Газоподогреватель (дополнительный компонент)</b>
(5)	<b>Заглушка</b>
(6)	<b>Контрольная кнопка для газа (дополнительный компонент)</b>
(7)	<b>Шнур питания с приспособлением для разгрузки от натяжения</b>
(8)	<b>Разъем LocalNet</b> Стандартное гнездо подключения для устройства подачи проволоки (промежуточный шланговый пакет)



# Установка





# Минимально необходимое оснащение для выполнения сварочных работ

## Общие сведения

В зависимости от метода сварки для работы с источником тока необходим определенный минимальный комплект оснащения. Далее приведено описание соответствующего минимального комплекта оснащения для разных методов сварки.

## Сварка MIG/MAG с газовым охлаждением

- Источник тока
- Кабель массы
- Сварочная горелка MIG/MAG с газовым охлаждением
- Разъем для подачи защитного газа
- Устройство подачи проволоки
- Соединительный шланговый пакет
- Проволочный электрод

## Сварка MIG/MAG с водяным охлаждением

- Источник тока
- Охлаждающий модуль
- Кабель массы
- Сварочная горелка MIG/MAG с водяным охлаждением
- Разъем для подачи защитного газа
- Устройство подачи проволоки
- Соединительный шланговый пакет
- Проволочный электрод

## Сварка стержневым электродом

- Источник тока
- Кабель массы
- Электрододержатель
- Стержневые электроды

# Перед установкой и вводом в эксплуатацию

## Безопасность



**ОПАСНО!** Неправильная эксплуатация устройства может привести к травмам и повреждению оборудования. Описываемые действия должны выполняться только после внимательного изучения следующих документов:

- данного руководства по эксплуатации;
- руководств по эксплуатации всех компонентов системы, в первую очередь правил техники безопасности.

## Использование по назначению

Источник тока предназначен исключительно для сварки методом MIG/MAG и сварки стержневым электродом.

Использование аппарата для иных целей или использование, выходящее за указанные рамки, считается использованием не по назначению. Производитель не несет ответственности за убытки, которые могут возникнуть в этом случае.

Использование по назначению, кроме того, предполагает:

- соблюдение всех требований, указанных в руководстве по эксплуатации;
- регулярное проведение работ по осмотру и техобслуживанию устройства.

## Указания по установке

Аппарат испытан на соответствие классу защиты IP23, что означает:

- защиту от проникновения внутрь твердых инородных тел диаметром более 12 мм (.49 in.);
- защиту от брызг воды при угле падения до 60° относительно вертикали.

В соответствии с классом защиты IP23 аппарат может устанавливаться и использоваться под открытым небом. Непосредственного воздействия влаги (например, дождя) следует избегать.



**ОПАСНО!** Падение или опрокидывание аппаратов представляет угрозу для жизни. Аппараты должны устанавливаться в устойчивом положении на ровной, твердой поверхности.

Вентиляционный канал является важным предохранительным устройством. Выбирать место установки необходимо таким образом, чтобы охлаждающий воздух мог беспрепятственно проходить через вентиляционные прорезы на передней и задней панели аппарата. Электропроводящая пыль (возникающая, например, при выполнении шлифовальных работ) не должна всасываться непосредственно в аппарат.

## Подключение к сети

Сетевое напряжение, на которое рассчитаны аппараты, указано на щитке с паспортными данными. Если приобретенная модель не оснащена шнуром питания и штекерным разъемом, то их необходимо установить в соответствии с действующими национальными нормами. Данные о предохранителе для кабеля подключения к сети см. в технических характеристиках.



**ВНИМАНИЕ!** Использование несоответствующего электрооборудования может привести к значительному материальному ущербу. Кабель подключения к сети и предохранитель должны подбираться с учетом параметров энергопитания. Соответствующие технические характеристики указаны на щитке с паспортными данными.



# Подключение шнура питания

## Общие сведения

Если шнур питания не подключен, перед вводом аппарата в эксплуатацию необходимо установить шнур питания, соответствующий напряжению питающей сети.

На источнике тока имеется приспособление для разгрузки от натяжения для кабеля сечением AWG 10. Соответствующие приспособления для кабелей другого сечения устанавливаются отдельно.

## Рекомендуемые шнуры питания и приспособления для разгрузки от натяжения

Источник тока	Сетевое напряжение	Сечение кабеля	
		США	Европа
TSt 3500 MV	3 x 460 В	AWG 10	4G4
	3 x 230 В	AWG 8	
TSt 5000 MV	3 x 460 В	AWG 10	4G10
	3 x 230 В	AWG 6	
	3 x 400 В	—	4G2,5

AWG — **American wire gauge** (американский стандарт на калибр проводов)

## Безопасность



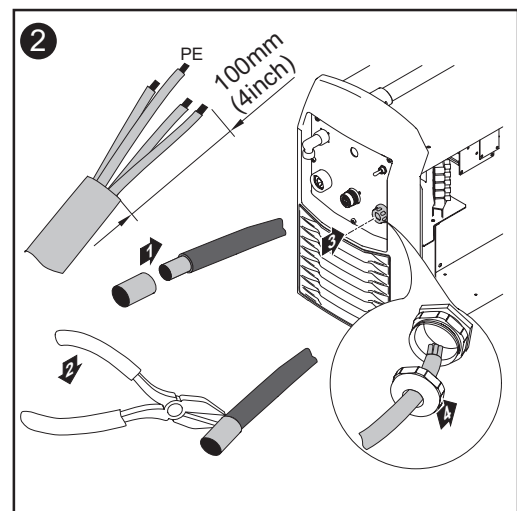
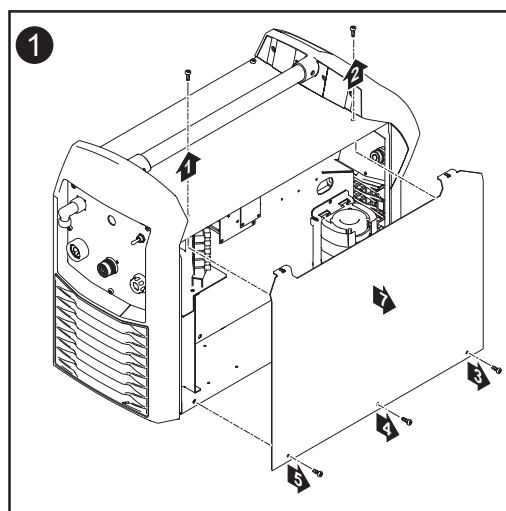
**ОПАСНО!** Неправильное выполнение работ может привести к травмам и повреждению оборудования. Описанные ниже действия должны выполняться только обученными, квалифицированными сотрудниками! Соблюдайте указания из раздела «Правила техники безопасности».

## Подключение шнура питания

**Важно!** Защитный провод (зеленый или зеленый с желтыми полосами) должен быть на 10–15 мм (.4 - .6 in.) длиннее фазных проводов.

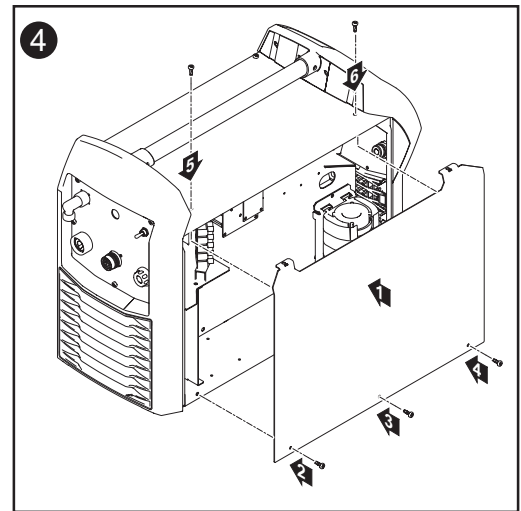
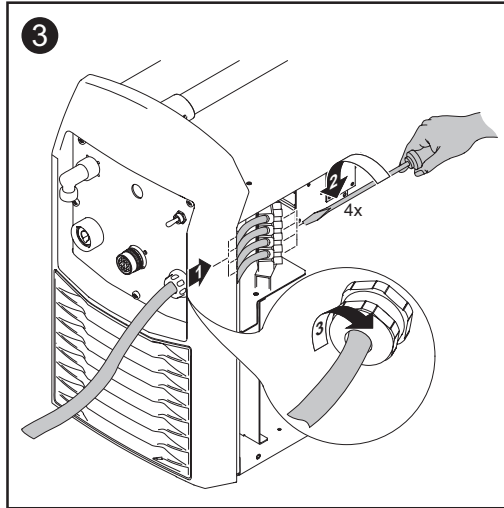


**ВНИМАНИЕ!** Если не установить концевые гильзы, может возникнуть короткое замыкание между фазными проводами или между фазным и защитным проводом. Все фазные провода и защитный провод шнура питания без изоляции должны быть оснащены концевыми гильзами.



**Подключение  
шнура питания**  
(продолжение)

**Важно!** Кабель необходимо ввести на глубину, которая позволяет надлежащим образом подключить защитный и фазные провода к блочному зажиму.



# Ввод в эксплуатацию

## Безопасность



**ОПАСНО!** Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу. Если во время установки аппарат подключен к сети, существует опасность получения серьезных травм и повреждения оборудования. Любые работы с аппаратом могут выполняться только в случае, если:

- сетевой выключатель установлен в положение «О»;
- аппарат отключен от сети.

## Сведения о компонентах системы

В представленном далее описании рабочих шагов и действий упоминаются различные компоненты системы, в том числе следующие:

- тележка;
- охлаждающий модуль;
- крепления для устройства подачи проволоки;
- устройства подачи проволоки;
- соединительные шланговые пакеты;
- сварочная горелка;
- другие устройства.

Точные сведения об установке и подключении отдельных компонентов системы см. в соответствующих руководствах по эксплуатации.

## Обзор

Описание процесса ввода в эксплуатацию приведено в следующих разделах.

- Ввод в эксплуатацию TSt 3500/5000

# Ввод в эксплуатацию TSt 3500/5000

## Общие сведения

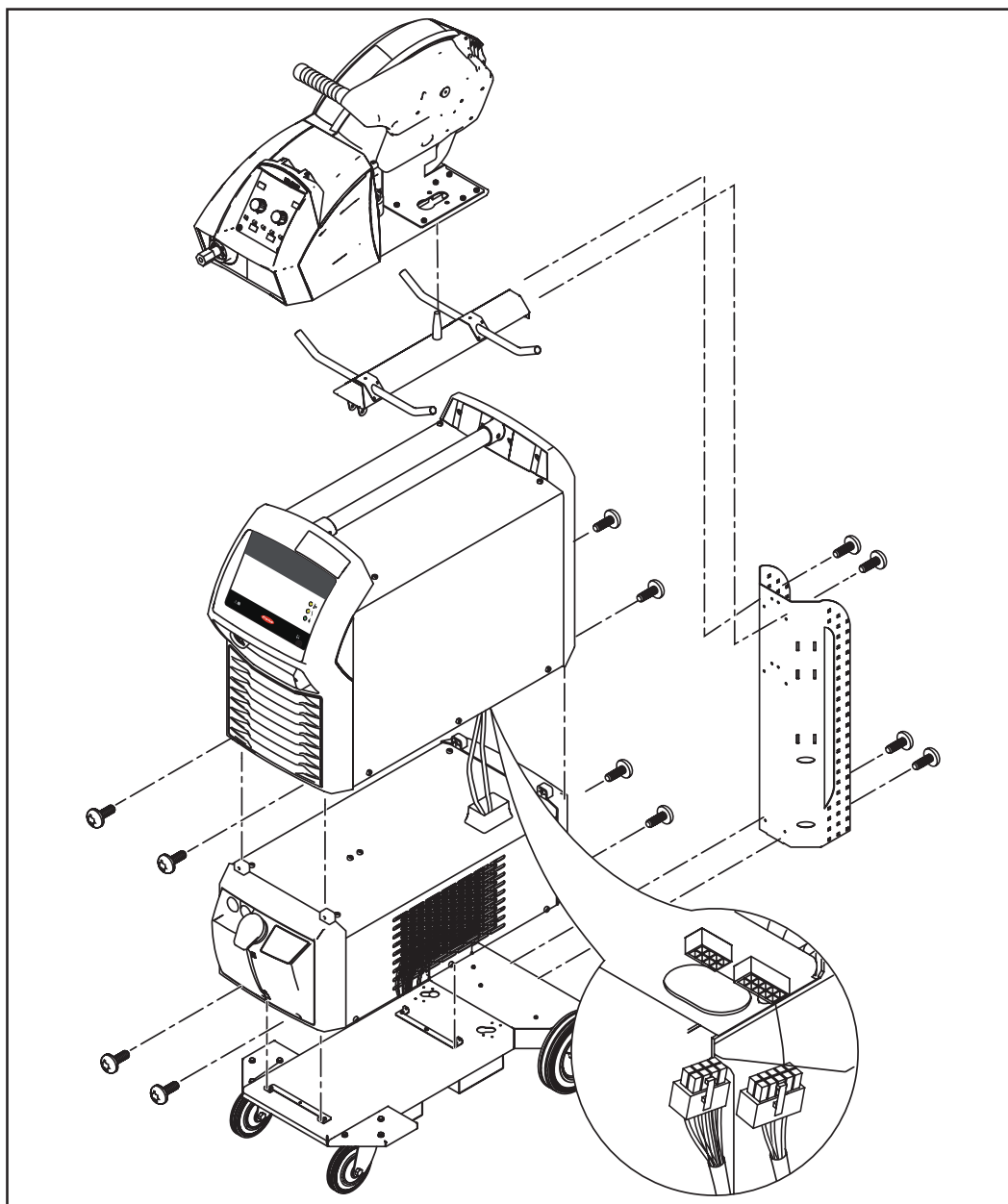
Ввод в эксплуатацию источников тока TSt 3500/5000 описывается на примере их использования для ручной сварки MIG/MAG с водяным охлаждением.

## Монтаж компонентов системы (общий вид)



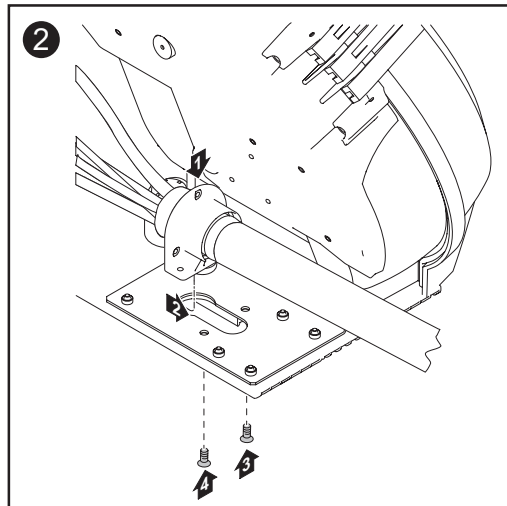
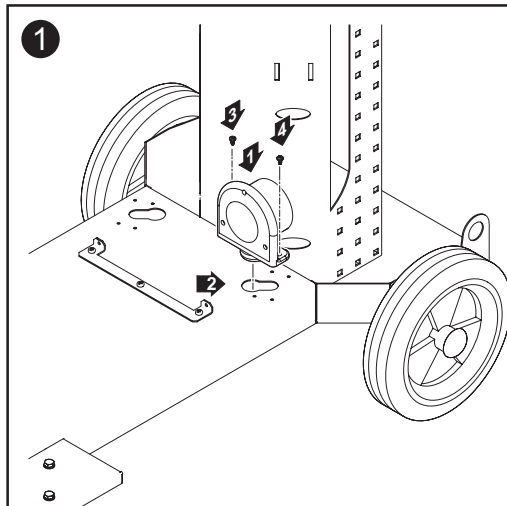
**ОПАСНО!** Неправильное выполнение работ может привести к получению серьезных травм и повреждению оборудования. Описанные ниже действия должны выполняться только обученными, квалифицированными сотрудниками! Соблюдайте указания из раздела «Правила техники безопасности».

На следующем рисунке представлена общая схема монтажа отдельных компонентов системы. Подробные описания каждого рабочего шага см. в руководствах по эксплуатации соответствующих компонентов.



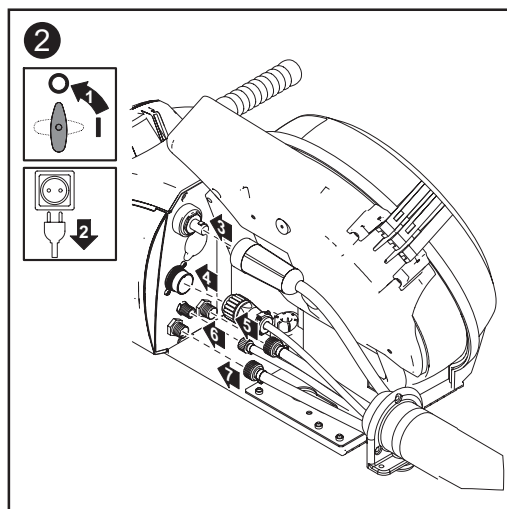
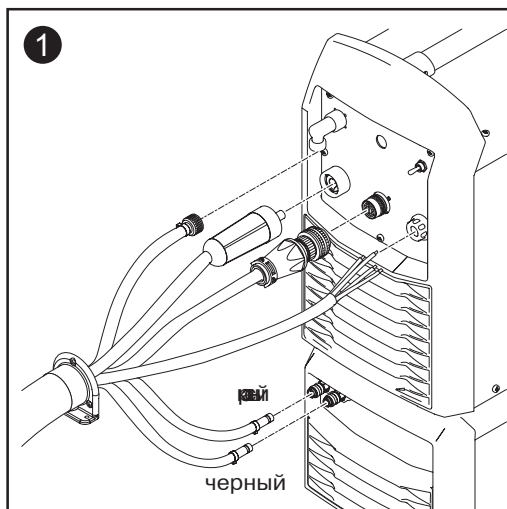
Монтаж компонентов системы

**Фиксация приспособления для разгрузки от натяжения**



**Подключение соединительного шлангового пакета**

**Важно!** В системах с газовым охлаждением охлаждающий модуль отсутствует (подключать шланги для подачи и отвода воды не нужно).

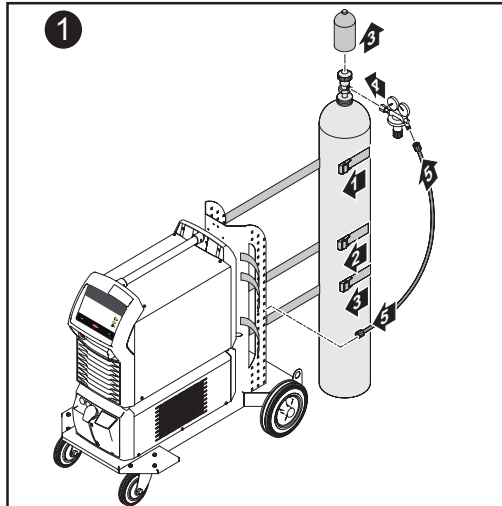


## Подключение газового баллона



**ОПАСНО!** Существует опасность получения травм и повреждения оборудования в результате падения газового баллона. Газовый баллон должен надежно устанавливаться на ровной и твердой поверхности. Необходимо принять меры для предотвращения опрокидывания баллона.

Соблюдайте правила техники безопасности, предписанные производителем газового баллона.



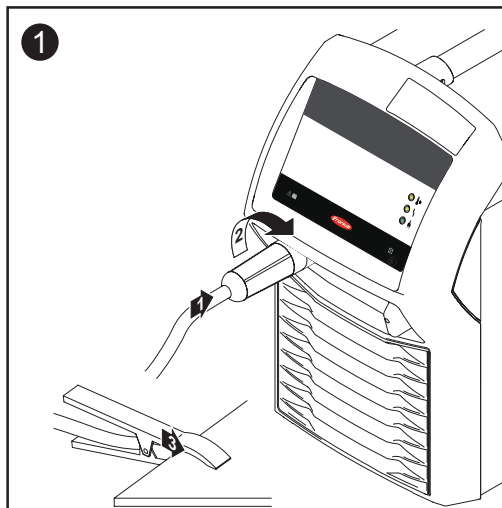
- На короткое время откройте вентиль газового баллона, чтобы удалить имеющиеся загрязнения.
- Проверьте уплотнение на редукторе.



**ВНИМАНИЕ!** Аппараты для США поставляются с адаптером для газового шланга.

- Проклейте или уплотните адаптер.
- Проверьте адаптер на газонепроницаемость.

## Подключение кабеля массы и сварочной горелки



## Дальнейшие действия

Следующие действия выполняются согласно инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации устройства подачи проволоки:

1. Установка подающих роликов в устройство подачи проволоки.
2. Установка катушки с проволокой или корзиночной катушки с адаптером в устройство подачи проволоки.
3. Заправка проволоочного электрода.
4. Настройка прижимного усилия.

# **Устранение неполадок и техобслуживание**







# Диагностика и устранение неполадок

## Общие сведения

Оснащение источников тока интеллектуальной системой безопасности позволило полностью отказаться от применения плавких предохранителей (за исключением предохранителя на насосе для подачи охлаждающей жидкости). После устранения возможной неполадки источник тока сразу же готов к дальнейшей эксплуатации (без необходимости замены плавких предохранителей).

## Безопасность



**ОПАСНО!** Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу. Перед тем как открывать аппарат, выполните следующие действия:

- установите сетевой выключатель в положение «О»;
- отключите аппарат от сети;
- установите предупреждающий щит, чтобы предотвратить включение аппарата;
- с помощью подходящего измерительного прибора проверьте, разрядились ли электрически заряженные компоненты (например, конденсаторы).



**ОСТОРОЖНО!** Недостаточное защитное соединение может стать причиной серьезных травм и повреждения оборудования. Винты крепления к корпусу обеспечивают надлежащее соединение защитного провода, достаточное для заземления корпуса, и ни в коем случае не должны заменяться другими винтами, которые не подходят для надежного соединения защитного провода.

## Диагностика неполадок источника тока

### tSt | xxx

Примечание: xxx — значение температуры.

Причина: перегрев контура управления.

Действия: подождите, пока источник тока не остынет.

### Источник тока не работает

Сетевой выключатель включен, индикатор включения источника тока не горит.

Причина: поврежден кабель подключения к сети, вилка шнура питания не вставлена в розетку.

Действия: проверьте кабель подключения к сети, вставьте вилку шнура питания в розетку.

Причина: повреждена розетка или вилка.

Действия: замените неисправный компонент.

### Источник тока не работает

Сетевой выключатель включен, индикатор включения источника тока не горит.

Причина: поврежден сетевой предохранитель.

Действия: замените сетевой предохранитель.

### Отсутствует сварочный ток

Сетевой выключатель включен, горит индикатор перегрева.

Причина: перегрузка, превышена допустимая продолжительность включения.

Действия: не превышайте допустимую продолжительность включения.

Причина: сработала автоматическая функция защиты от перегрева.

Действия: подождите, пока источник тока не остынет; после охлаждения он включится автоматически.

Причина: поврежден вентилятор в источнике тока.

Действия: замените вентилятор.

---

**Отсутствует сварочный ток**

Сетевой выключатель включен, индикаторы горят.

Причина: неправильно подключен кабель массы.  
Действия: проверьте полярность клемм и кабеля массы.

Причина: поврежден питающий кабель в сварочной горелке.  
Действия: замените сварочную горелку.

---

**Горелка не работает после нажатия кнопки**

Сетевой выключатель включен, индикатор включения источника тока горит, индикаторы устройства подачи проволоки не горят.

Причина: неисправен или неправильно подключен соединительный шланговый пакет.

Действия: проверьте соединительный шланговый пакет.

---

**Отсутствует защитный газ**

Остальные функции в норме

Причина: газовый баллон пуст.  
Действия: замените газовый баллон.

Причина: неисправен редуктор.  
Действия: замените редуктор.

Причина: не установлен или поврежден газовый шланг.  
Действия: установите или замените газовый шланг.

Причина: неисправна сварочная горелка.  
Действия: замените сварочную горелку.

Причина: неисправен газовый магнитный клапан.  
Действия: замените газовый магнитный клапан.

---

**Плохое качество сварки**

Причина: заданы неправильные параметры сварки.  
Действия: проверьте заданные настройки.

Причина: плохо подключен кабель массы.  
Действия: установите хороший контакт с изделием.

Причина: защитного газа мало или нет вообще.  
Действия: проверьте редуктор, газовый шланг, газовый магнитный клапан, разъем для подачи защитного газа на горелке и т. д.

Причина: горелка негерметична.  
Действия: замените сварочную горелку.

Причина: неподходящая или изношенная контактная трубка.  
Действия: замените контактную трубку.

Причина: неподходящий диаметр или сплав сварной проволоки.  
Действия: проверьте вставленную проволочную катушку.

Причина: неподходящий диаметр или сплав сварной проволоки.  
Действия: проверьте свариваемость основного металла.

Причина: защитный газ не подходит для сплава, из которого изготовлена проволока.

Действия: используйте соответствующий защитный газ.

---

**Сильно нагревается сварочная горелка**

Причина: используется недостаточно мощная сварочная горелка.  
Действия: учитывайте продолжительность включения и максимально допустимую нагрузку.

Причина: (только в устройствах с водяным охлаждением) недостаточный проток воды.

Действия: проверьте уровень, расход, загрязнение воды и т. д.

---

# Уход, техобслуживание и утилизация

## Общие сведения

В нормальных условиях эксплуатации источник тока требует минимального ухода и технического обслуживания. Однако для поддержания сварочного аппарата в исправном состоянии на протяжении многих лет необходимо соблюдать определенные правила.

## Безопасность



**ОПАСНО!** Поражение электрическим током может привести к смертельному исходу. Перед тем как открывать аппарат, выполните следующие действия:

- установите сетевой выключатель в положение «О»;
- отключите аппарат от сети;
- установите предупреждающий щит, чтобы предотвратить включение аппарата;
- с помощью подходящего измерительного прибора проверьте, разрядились ли электрически заряженные компоненты (например, конденсаторы).



**ОПАСНО!** Неправильное выполнение работ может привести к получению серьезных травм и повреждению оборудования. Описанные ниже действия должны выполняться только обученными, квалифицированными сотрудниками! Соблюдайте указания из раздела «Правила техники безопасности».

## При каждом использовании

- Проверьте на наличие повреждений сетевой штекер, шнур питания, сварочную горелку, соединительный шланговый пакет и кабель массы.
- Убедитесь, что свободное пространство вокруг аппарата составляет 0,5 м (1 ft. 8 in.). Это необходимо для беспрепятственного притока и оттока охлаждающего воздуха.



**ВНИМАНИЕ!** Входные и выходные вентиляционные отверстия ни в коем случае не должны быть закрыты, даже частично.

## Каждые 2 месяца

- Очистите воздушный фильтр.

## Каждые 6 месяцев

- Снимите боковые панели и продуйте устройство сухим, сжатым воздухом под небольшим давлением.



**ВНИМАНИЕ!** Возможно повреждение электронных компонентов. Запрещается обдувать электронные компоненты с близкого расстояния.

- При образовании большого количества пыли дополнительно необходимо продуть каналы подачи охлаждающего воздуха.

## Утилизация

Аппарат должен утилизироваться в строгом соответствии с действующими национальными и международными нормами.



# Приложение



# Технические данные

## Специальное напряжение

При использовании аппаратов, которые рассчитаны на специальное напряжение, необходимо руководствоваться техническими характеристиками, указанными на щитке с паспортными данными.

Для всех аппаратов с допустимым напряжением сети до 460 В: серийный штекер позволяет эксплуатировать источник тока при напряжении сети до 400 В. При напряжении до 460 В необходимо смонтировать подходящий штекер или установить непосредственное подключение к сети.

## TSt 3500

Напряжение сети	+ - 10 %	380 В/400 В/460 В
Диапазон сварочного тока		10–350 А
Сварочный ток при	10 мин/40 °С (104 °F) 40 % ПВ*	350 А
	100 % ПВ*	250 А
Напряжение холостого хода		60 В
Рабочее напряжение		15,5–31,5 В
Максимальное полное сопротивление в точке сопряжения		22,5 мОм
Класс защиты		IP 23
Габариты (Д x Ш x В)		747 x 300 x 497 мм
Вес		26,5 кг

\* ПВ — продолжительность включения

## TSt 5000

Напряжение сети	+ - 10 %	380 В/400 В/460 В
Диапазон сварочного тока		10–500 А
Сварочный ток при	10 мин/40 °С (104 °F) 40 % ПВ*	500 А
	100 % ПВ*	360 А
Напряжение холостого хода		65 В
Рабочее напряжение		14,5–39 В
Максимальное полное сопротивление в точке сопряжения		29,6 мОм
Класс защиты		IP 23
Габариты (Д x Ш x В)		747 x 300 x 497 мм
Вес		30,15 кг

\* ПВ — продолжительность включения







Ⓓ Ersatzteilliste

ⒼⒷ Spare Parts List

Ⓕ Liste de pièces de rechange

Ⓘ Lista parti di ricambio

Ⓔ Lista de repuestos

⒫ Lista de peças sobresselentes

ⒼⒶ Onderdelenlijst

Ⓒ Reservdeliste

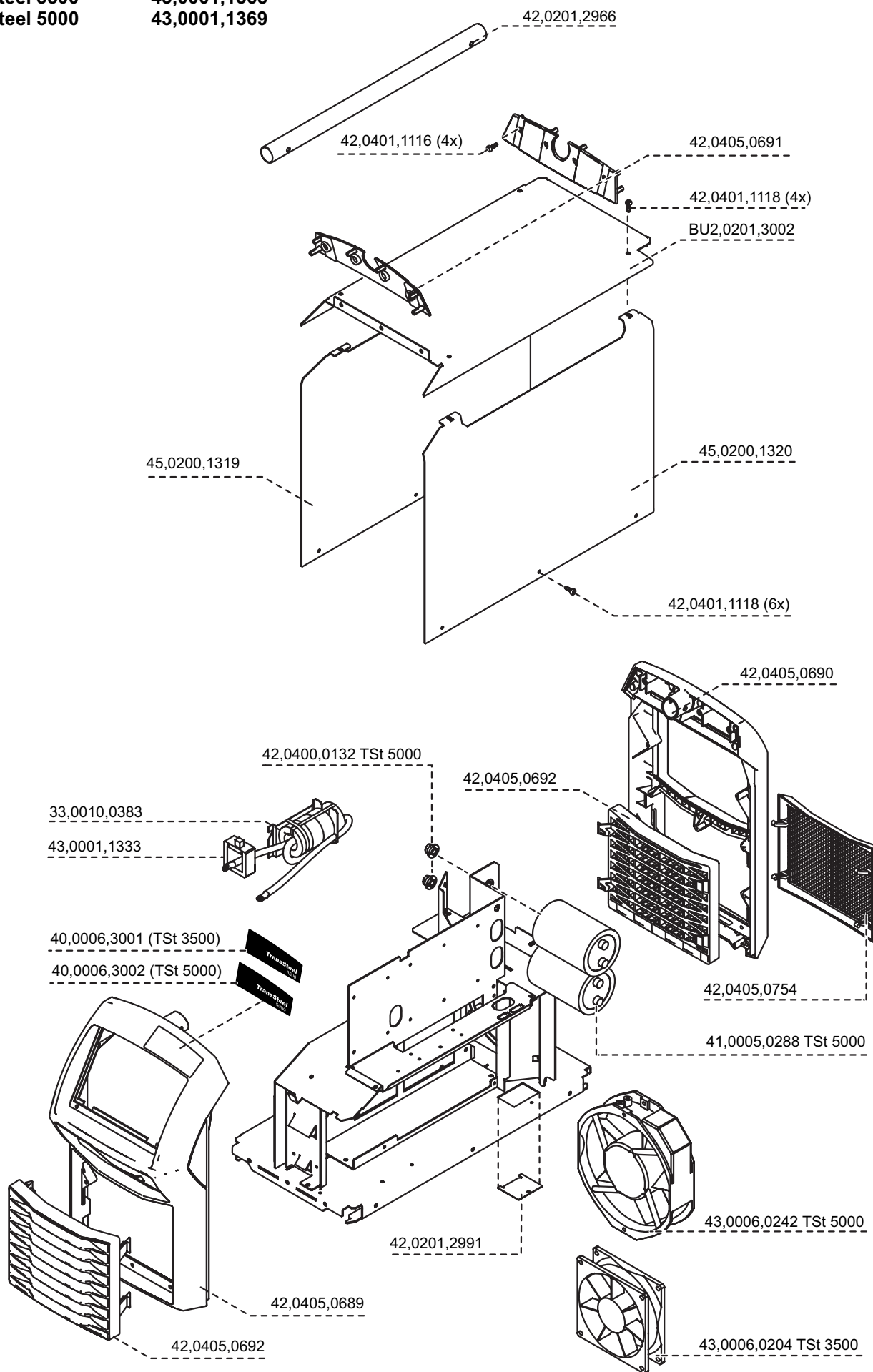
ⒸⒶ Seznam náhradních dílů

ⒸⒶ Список запасных частей

ⒸⒶ Zoznam náhradných dielov

TransSteel 3500  
TransSteel 5000

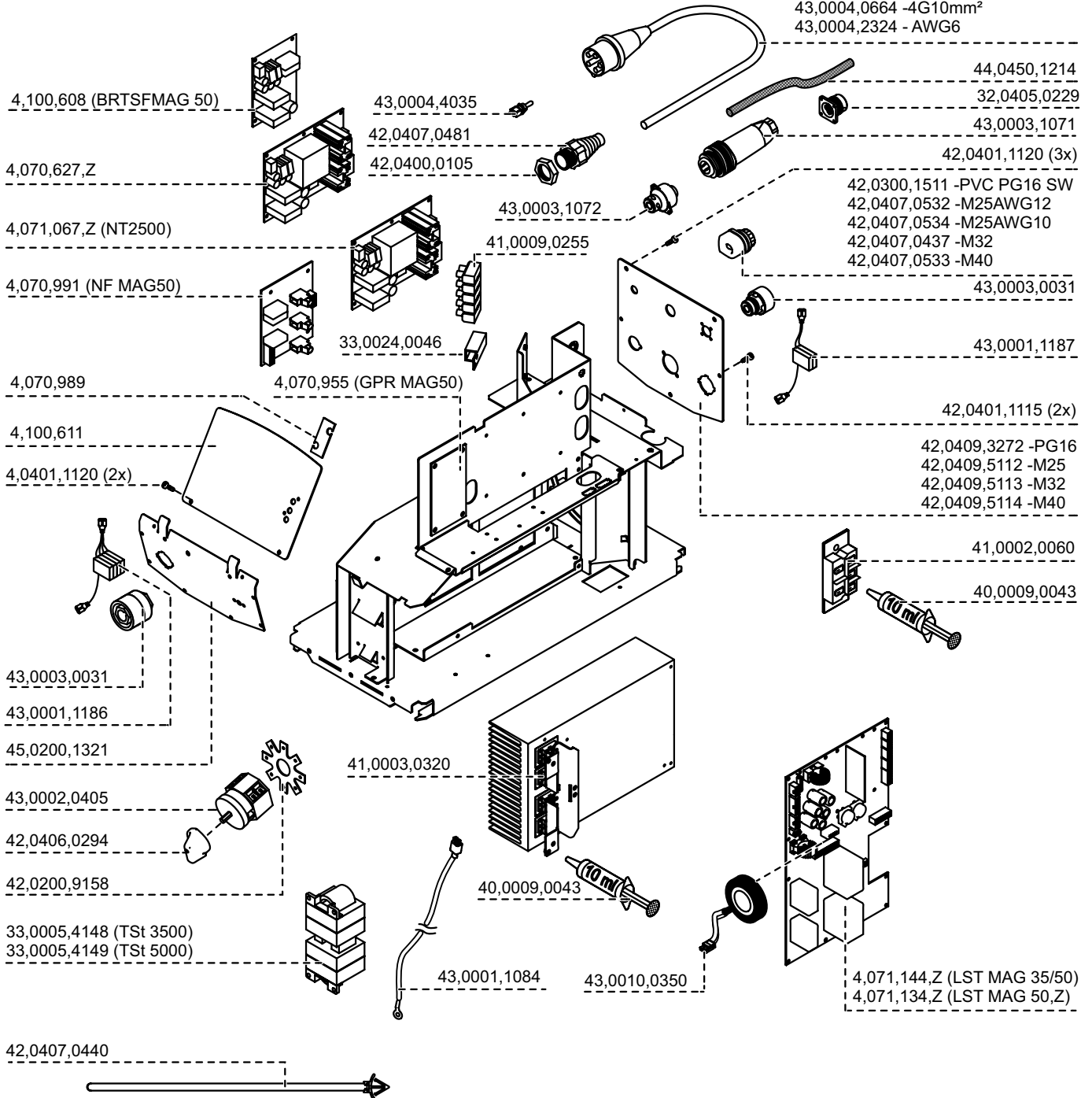
43,0001,1368  
43,0001,1369



TransSteel 3500/5000

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

- 43,0004,0507 -4G2,5mm<sup>2</sup> 5m
- 43,0004,0881 -4G2,5mm<sup>2</sup> 5m E5 32A
- 43,0004,4044 -4G2,5mm<sup>2</sup> 5m E4 32A
- 43,0004,0586 -4G4mm<sup>2</sup> 5m
- 43,0004,0987 -4G4mm<sup>2</sup> 5m E5 32A
- 43,0004,4045 -4G4mm<sup>2</sup> 5m E4 32A
- 43,0004,2323 -AWG 12
- 43,0004,2955 -AWG 10
- 43,0004,0664 -4G10mm<sup>2</sup>
- 43,0004,2324 - AWG6



**TransSteel 3500/5000**

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.