

Lasting Connections

TERRA 320-400-500 MSE

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ





Cod. 91.08.366
Date 27/02/2020
Rev.

РУССКИЙ

8 Заводские марки

9 Заводские марки выпрямителя

10 Схема

TERRA 320 MSE

TERRA 400 MSE

TERRA 500 MSE

TERRA 320 MSE / 400 MSE

TERRA 500 MSE

12 Список запасных частей

TERRA 320 MSE / 400 MSE / 500 MSE

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Компания

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - E-mail: selco@selcoweld.com - www.selcoweld.com

настоящим подтверждает, что блок охлаждения

TERRA 320 MSE
TERRA 400 MSE
TERRA 500 MSE

имеет следующие сертификаты EU:

2014/35/EU LOW VOLTAGE DIRECTIVE
2014/30/EU EMC DIRECTIVE
2011/65/EU RoHS DIRECTIVE

и соответствует следующим стандартам:

EN 60974-1:2018
EN 60974-10:2015 Class A

Любое использование или внесение изменений без предварительного согласия SELCO s.r.l. делает данный сертификат соответствия недействительным.

Onara di Tombolo (PADOVA)

s.r.l.



Lino Frasson
Chief Executive

СОДЕРЖАНИЕ

1 БЕЗОПАСНОСТЬ	33
1.1 Условия использования системы	33
1.2 Защита сварщика, окружающей среды и персонала	33
1.3 Защита от газа и дыма	34
1.4 Пожаро- и взрывобезопасность	34
1.5 Предупреждение при использовании газовых баллонов	34
1.6 Защита от поражения электрическим током	35
1.7 Электромагнитные поля и помехи	35
1.8 Классификация защиты по IP	36
2 УСТАНОВКА	36
2.1 Подъем, транспортировка и разгрузка оборудования	36
2.2 Установка аппарата	36
2.3 Соединение	36
2.4 Подготовка аппарата к работе	37
3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	38
3.1 Общие сведения	38
3.2 Передняя панель управления	38
3.3 Задняя панель	38
3.4 Панель разъемов	38
4 РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА	39
5 ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ	39
6 ТЕОРИЯ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА	41
6.1 Ручная дуговая сварка штучным электродом с покрытием (MMA)	41
6.2 Основы полуавтоматической сварки (MIG/MAG)	42
Сварочные параметры	42
7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	44

СИМВОЛЫ



Сообщение о непосредственной опасности серьезных телесных повреждений или поведения, могущего привести к серьезным телесным повреждениям



Важное замечание, которое следует соблюдать для предупреждения небольших травм персонала или повреждений оборудования



Замечания, отмеченные этим символом, представляют собой главным образом описание технических или эксплуатационных особенностей аппарата

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

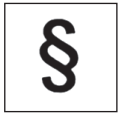


Перед использованием аппарата внимательно прочтите настоящую инструкцию. Не допускается выполнение операций или внесение изменений, не предусмотренных настоящей инструкцией.

Производитель не несет ответственности за травмы персонала или повреждения оборудования, вызванные незнанием или некорректным использованием предписаний, изложенных в настоящей инструкции.



Если у Вас возникли какие-либо вопросы или проблемы при использовании установки или Вы не нашли описания по интересующему Вас вопросу в данной инструкции, обратитесь к специалисту.



1.1 Условия использования системы

- Любая установка предназначена для выполнения только тех операций, для которых она была разработана. Значения параметров сварки не должны превышать предельных значений, указанных на табличке технических данных и/или представленных в данной инструкции. Все операции должны соответствовать национальным или международным стандартам безопасности. В случае несоблюдения представленных инструкций, производитель не несет никакой ответственности за возможные последствия.
- Данный аппарат предназначен для профессионального использования в условиях промышленного производства. В случае использования установки в домашних условиях, производитель не несет никакой ответственности за возможные последствия.
- При использовании установки температура окружающей среды должна находиться в пределах от -10°C до +40°C (от +14°F до +104°F).
Температура окружающей среды при перевозке или хранении установки должна находиться в пределах от -25°C до +55°C (от -13°F до 311°F).
- В целях безопасности, помещения, в которых используется установка, должны быть очищены от пыли, кислоты, газов и других разъедающих веществ.
- При использовании установки относительная влажность окружающей среды не должна превышать 50% при температуре окружающей среды 40°C (104°F).
При использовании установки относительная влажность окружающей среды не должна превышать 90% при температуре окружающей среды 20°C (68°F).
- Максимальная высота поверхности, на которой устанавливается аппарат, не должна превышать 2,000 метров (6,500 футов) над уровнем моря.



Не используйте данный аппарат для размораживания труб.
Не используйте данное оборудование для подзарядки батарей или аккумуляторов.
Не используйте данное оборудование для запуска двигателей.

1.2 Защита сварщика, окружающей среды и персонала



Процесс сварки является вредным для организма источником радиоактивных излучений, шума, тепловых излучений и выделений газа.



Всегда надевайте защитную одежду для защиты от дуги, искр и брызг металла.

Рабочая одежда должна полностью закрывать тело, а также соответствовать следующим требованиям:

- должна быть неповрежденной и в надлежащем состоянии
- огнеупорной
- обладать изолирующими свойствами и быть сухой
- подходить по размеру. Костюм не должен иметь манжет и отворотов.



Всегда используйте прочную обувь, обеспечивающую защиту от воды.



Всегда используйте специальные перчатки, обеспечивающие защиту от электричества, а также высоких и низких температур.



При выполнении сварочных работ используйте огнеупорные перегородки для защиты окружающих людей от излучений, искр и брызг раскаленного металла.

Предупредите окружающих, что на дугу или раскаленный металл нельзя смотреть без соответствующих защитных средств.



Используйте маски с боковыми защитными щитками и специальными защитными фильтрами для глаз (не ниже NR10).



Всегда используйте защитные очки с боковыми щитками, особенно при выполнении операций, связанных с ручной или механической очисткой сварочного соединения от шлаков и окислов.



Не надевайте контактные линзы!



Если уровень шума во время сварки превышает допустимые пределы, используйте наушники.

Если уровень шума при выполнении сварочных работ превышает пределы, установленные стандартом для некоторой территории, проследите, чтобы все окружающие были снабжены наушниками.

- Во время сварочного процесса боковые панели аппарата должны быть закрыты.



Во время намотки или подачи проволоки, следите за тем, чтобы Ваша голова находилась на значительном расстоянии от горелки MIG/MAG. Поступающая из горелки проволока может причинить серьезный вред рукам, лицу и глазам.



Не прикасайтесь к только что сваренным поверхностям, высокая температура может привести к серьезному ожогу.

- Соблюдайте все вышеизложенные инструкции также и после завершения сварочного процесса, так как во время охлаждения свариваемых поверхностей могут появляться брызги.



Всегда держите поблизости аптечку первой помощи.

Нельзя недооценивать травмы или ожоги, полученные во время сварочных работ.



Перед тем, как оставить рабочее место, убедитесь в его безопасности, во избежание причинения случайного вреда людям или имуществу.



1.3 Защита от газа и дыма

- Пыль, дым и газ, образующиеся во время сварки, могут быть вредными для здоровья человека. При особых условиях, испарения, вызванные процессом сварки, могут привести к возникновению раковых заболеваний или причинить вред плоду во время беременности.
- Держите голову на большом расстоянии от сварочного газа и испарений.
- Позаботьтесь об организации естественной или искусственной вентиляции территории проведения сварочных работ.
- В случае плохой вентиляции помещения, используйте защитные маски и дыхательные аппараты.
- В случае проведения работ в тесных, закрытых помещениях, сварка должна проводиться в присутствии и под наблюдением еще одного человека, находящегося вне места проведения работ.
- Не используйте для вентиляции кислород.
- Убедитесь в том, что работает отсос, регулярно проверяйте количество опасных выхлопных газов в соответствии с установленными пределами и правилами техники безопасности.
- Количество и опасность уровня газов зависит от свариваемого материала, присадочных материалов и используемых чистящих средств. Следуйте инструкциям производителя и инструкции, изложенной в технической документации.
- Не производите сварочные работы вблизи окрасочного цехов. Газовые баллоны должны располагаться на улице или в помещениях с хорошей вентиляцией.



1.4 Пожаро- и взрывобезопасность

- Процесс сварки может стать причиной возникновения пожара и/или взрыва.
- Очистите рабочую и окружающую зоны от легковоспламеняющихся или горючих веществ и объектов. Воспламеняющиеся материалы должны находиться на расстоянии не менее 11 метров (35 футов) от зоны сварки или должны быть защищены надлежащим образом. Искры и раскаленные частички могут отлетать на достаточно большие расстояния. Уделяйте особое внимание безопасности людей и имущества.
- Не проводите работ по сварке на поверхности или вблизи емкостей, находящихся под давлением.
- Не проводите сварочные работы или работы по плазменной резке в закрытых контейнерах или трубах. Будьте особенно внимательны при осуществлении сварки труб и емкостей, даже если они открытые, пустые и зачищены надлежащим образом. Любые остатки газа, топлива, масла и подобных веществ могут стать причиной взрыва.
- Не проводите сварочные работы в помещениях, содержащих взрывоопасную пыль, газы и испарения.
- При завершении процесса сварки, убедитесь в том, что цепь, находящаяся под напряжением, не сможет соприкоснуться каким-либо образом с цепью заземления.
- Всегда держите под рукой огнетушители или другие материалы для борьбы с пожаром.



1.5 Предупреждение при использовании газовых баллонов

- Баллоны с инертным газом, находящимся под давлением, могут взорваться при несоблюдении условий их транспортировки, хранения и неправильного использования.
- Баллоны должны быть установлены в вертикальном положении у стены или при помощи других поддерживающих устройств, для предупреждения их падения.
- Закручивайте защитный колпачок клапана баллона во время его транспортировки, эксплуатации и после завершения процесса сварки.
- Баллон не должен быть подвержен действию прямых солнечных лучей, внезапному изменению температур, действию очень высоких или очень низких температур.
- Не допускайте, чтобы на баллон воздействовали открытое пламя, электрическая дуга, горелка, электрододержатель или раскаленные капли металла.
- Газовые баллоны должны находиться на значительном расстоянии от сварочных цепей и электрических цепей.
- При открытии клапана баллона, держите голову на значительном расстоянии от отверстия выхода газа.
- Всегда закрывайте клапан баллона при завершении сварочного процесса.
- Никогда не производите сварку баллонов, содержащих газ, находящийся под давлением.



1.6 Защита от поражения электрическим током

- Поражение электрическим током может привести к летальному исходу.
- Не прикасайтесь к внутренним и наружным токоведущим частям аппарата в то время, когда он подключен к сети питания (горелки, электрододержатели, провод заземления, электроды, проволока, ролики и катушка подключены к сварочной цепи).
- Убедитесь, что установка и сварщик защищены от воздействия электрического тока. Проверьте надежность заземления.
- Убедитесь в правильности подключения установки и зажима заземления.
- Не дотрагивайтесь до двух горелок или электрододержателей одновременно.
В случае поражения электрическим током сразу же прекратите сварочный процесс.



1.7 Электромагнитные поля и помехи

- Сварочный ток, проходящий через наружные и внутренние провода, является причиной возникновения электромагнитных полей, сходных с полями сварочного провода и установки.
- При длительном действии, электромагнитные поля могут вызывать негативные для здоровья человека последствия (точный характер этих действий пока еще не установлен). Электромагнитные поля могут препятствовать работе слуховых аппаратов.



При наличии в организме электронного стимулятора сердца, перед выполнением сварочных операций или плазменной резки необходимо проконсультироваться у врача.

Классификация оборудования на электромагнитную совместимость (ЭМС) в соответствии с директивой EN/IEC 60974-10 (См. паспортную табличку или технические характеристики)

Оборудование класса В отвечает требованиям на электромагнитную совместимость в промышленной и жилой зонах, включая жилые помещения, где электроэнергия обеспечивается коммунальной низковольтной системой электроснабжения.

Оборудование класса А не может использоваться в жилых помещениях, где электроэнергия обеспечивается коммунальной низковольтной системой электроснабжения.

В обеспечении электромагнитной совместимости оборудования класса А в подобных местах из-за кондуктивных, а также радиационных помех могут возникнуть потенциальные трудности.

Установка, использование и проверка окружающей территории

Данное оборудование произведено в соответствии с требованиями стандарта EN60974-10 и имеет класс А.

Данный аппарат предназначен для профессионального использования в условиях промышленного производства. Производитель не несет никакой ответственности за возможные последствия при использовании аппарата в домашних условиях.



Персонал, проводящий установку и эксплуатацию данного оборудования, должен обладать необходимой квалификацией, выполнять установку и эксплуатацию в соответствии с указаниями производителя и нести всю ответственность за установку и эксплуатацию оборудования.

Электромагнитные помехи, производимые оборудованием, устраняются пользователем оборудования при технической поддержке производителя.



В любом случае, электромагнитные помехи должны быть снижены до такого уровня, чтобы не мешать работе другого оборудования.



Перед установкой оборудования, рекомендуется провести оценку ожидаемого уровня электромагнитных помех и их вредного влияния на окружающие. В первую очередь, должен учитываться фактор причинения вреда здоровью окружающего персонала. Особенно это важно для людей, которые пользуются слуховыми аппаратами и кардиостимуляторами.

Требования к питающей сети (См. технические характеристики)

Высокомощное оборудование из-за величины первичного тока питания может влиять на качество энергии в сети.

Поэтому к некоторым видам оборудования (см. технические характеристики) могут применяться ограничения по включению или требования, касающиеся максимально допустимого сопротивления питающей сети или минимальной мощности в точке сопряжения с коммунальной сетью (точка включения в сеть). В этом случае подключение оборудования будет являться ответственностью установщика или пользователя оборудования, которые при необходимости должны проконсультироваться с оператором распределительной сети о возможности подключения.

В случае возникновения электромагнитных помех возможно использование дополнительных средств защиты, например, сетевых фильтров.

Необходимо также рассмотреть возможность экранирования кабеля питания аппарата.

Кабели для сварки

Для снижения действий электромагнитного поля до минимального значения, соблюдайте следующие инструкции:

- Там где это возможно, скрутите и закрепите вместе провод заземления и силовой кабель.
- Не закручивайте сварочные провода вокруг своего тела.
- Не стойте между силовым кабелем и проводом заземления (оба кабеля должны быть расположены с одной стороны).
Кабели горелок должны иметь минимальную длину, располагаться недалеко друг от друга и по возможности – на уровне земли.
- Установка должна находиться на некотором расстоянии от зоны сварки.
- Кабели должны находиться на значительном расстоянии друг от друга.

Заземление

Заземление всех металлических элементов самого сварочного оборудования, а также металлических объектов, находящихся в непосредственной близости от него, должны быть согласованы между собой.

Размещение разъемов заземления должно быть выполнено в соответствии с требованиями действующих местных стандартов.

Заземление свариваемых деталей

Заземление свариваемых деталей может эффективно сократить электромагнитные помехи, генерируемые аппаратом. Однако оно не всегда возможно по соображениям электробезопасности или в силу конструктивных особенностей свариваемых деталей. Необходимо помнить, что заземление свариваемых деталей не должно увеличивать риск поражения сварщика электрическим током или какого-либо повреждения другого электрооборудования.

Заземление должно выполняться в соответствии с требованиями действующих местных стандартов.

Экранирование


Частичное экранирование кабелей и корпусов другого электрооборудования, находящихся вблизи от сварочного аппарата также может эффективно сократить влияние электромагнитных помех. Полное экранирование сварочной установки выполняется только в особых случаях.


1.8 Классификация защиты по IP


IP23S

- Система защиты против попадания в опасные части аппарата пальцев или других посторонних предметов, диаметр которых больше либо равен 12.5 мм.
- Система защиты от капель дождя, падающих под углом 60° относительно вертикальной линии.
- Защита от попадания воды в аппарат, когда подвижные части находятся в нерабочем состоянии.

2 УСТАНОВКА

 Сборка и установка аппарата должна производиться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую авторизацию производителя.

 Перед установкой, убедитесь в том, что аппарат отключен от сети питания.

 Не допускается последовательное или параллельное включение более одного аппарата.



2.1 Подъем, транспортировка и разгрузка оборудования

- Аппарат имеет ручку для его переноса.
- Аппарат не оснащен специальными приспособлениями для его подъема. Пользуйтесь вилочным погрузчиком. Во время перемещения аппарата, следите за тем, чтобы он не наклонялся.



Всегда учитывайте реальный вес оборудования (см. технические характеристики).

Не допускайте, чтобы груз транспортировался или оставался подвешенным над людьми или предметами.



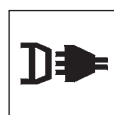
Не допускайте падения аппарата или отдельных его частей, не бросайте его при транспортировке.



2.2 Установка аппарата

При размещении источника питания, соблюдайте следующие правила:

- Органы управления и разъемы должны быть легко доступны.
- Не размещайте оборудование в тесных помещениях.
- Не размещайте аппарат на наклонных поверхностях с углом наклона более 10°.
- Размещайте аппарат в сухом, чистом и хорошо проветриваемом помещении.
- Защищайте оборудование от действия прямых солнечных лучей и дождя.



2.3 Соединение

Выпрямитель оснащен сетевым кабелем для подключения к трехфазной сети питания.

Аппарат может питаться от:

- трехфазной 400В



Допустимые колебания напряжения в питающей сети составляют $\pm 15\%$ от номинального значения.



Система может работать от генераторной установки, гарантируя стабильную подачу напряжения с отклонением $\pm 15\%$ по отношению к номинальному значению напряжения заявленного производителем, при любых рабочих условиях и при максимальном значении мощности аппарата.



Обычно мы рекомендуем использовать генераторную установку мощностью в два раза выше мощности аппарата для однофазного источника питания, и в полтора раза выше для трехфазного источника питания.



Мы советуем использовать генераторную установку с системой электронного регулирования.



Во избежание поражения персонала электрическим током, система должна быть заземлена.

Аппарат оснащен проводом заземления (желтый - зеленый), который должен быть подключен к разъему, оснащенный заземленным контактом.



Электрическое подключение аппарата должно осуществляться персоналом, имеющим необходимую квалификацию, и в соответствии с нормативами, принятыми в данной стране.

Сетевой кабель аппарата снабжен желтым/зеленым проводом, который должен быть ВСЕГДА заземлен. Этот желтый./зеленый провод нельзя использовать с другими проводниками.

Перед подключением аппарата убедитесь в наличии центрального контура заземления на данной территории и в исправности розеток.

Используйте вилки, которые соответствуют требованиям техники безопасности.

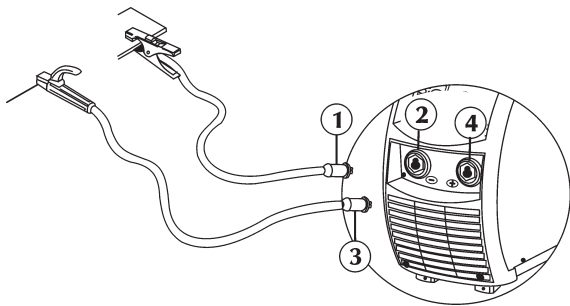


2.4 Подготовка аппарата к работе

Подготовка аппарата для ручной дуговой сварки MMA (WF...Exclusive)

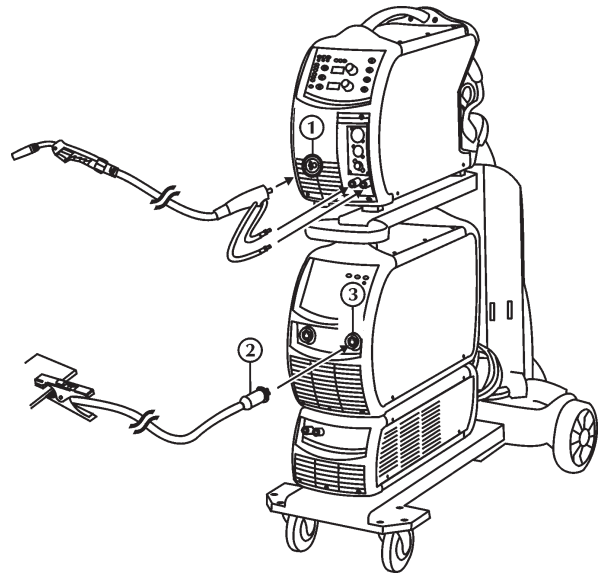


Подключение, показанное на рисунке, предназначено для сварки с обратной полярностью. Для сварки с прямой полярностью, подключите зажимы наоборот.

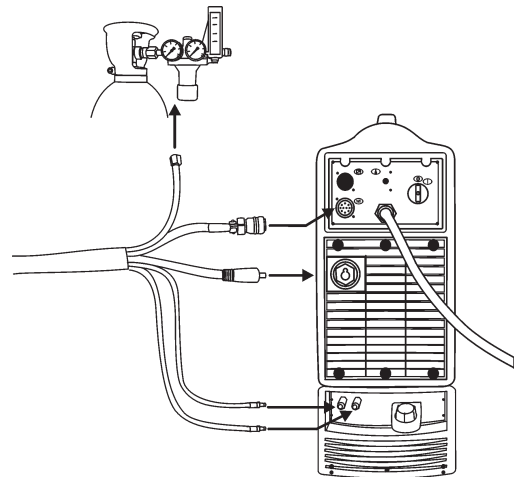




- Подключите (1) клемму заземления к отрицательному (-) разъему (2) источника питания.
- Подключите (3) электрододержатель к положительному (+) разъему (4) источника питания.

Соединение для полуавтоматической сварки MIG/MAG



- Отключите аппарат от электроснабжения.
- Подключите MIG-горелку к разъему (Рис.1). Убедитесь, что фиксирующая гайка плотно закручена.
- Подключите (2) клемму заземления к отрицательному (-) разъему (3) источника питания.



- Подключите провод питания к соответствующему разъему. Вставьте штепсель и поворачивайте его по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.
- Подключите сигнальный кабель к соответствующему разъему. Вставьте соединитель и поворачивайте кольцевую гайку по часовой стрелке до тех пор, пока все части не будут надежно закреплены.
- Подключите газовый шланг к редукционному клапану баллона или к фитингу подачи газа.
- Подключите шланг подачи охлаждающей жидкости (синий) к соответствующему фитингу (синий цвет – символ ).
- Подключите шланг отвода жидкости (красный) к соответствующему фитингу (красный цвет-символ .

3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

3.1 Общие сведения

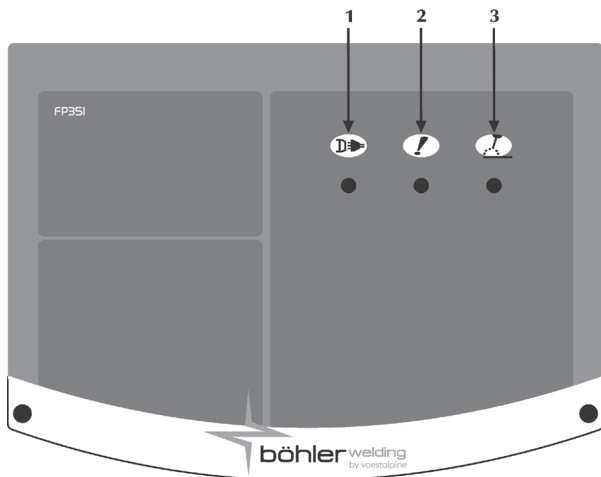
Серия сварочных аппаратов TERRA... MSE предназначены для выполнения полуавтоматической сварки непрерывной проволокой и обеспечивают получение высококачественного сварного соединения при сравнительно невысоких затратах.




Эти системы целиком с микропроцессорным управлением (обработка данных цифровым процессором сигналов DSP и обмен данными по шине CAN-BAS) способны удовлетворить разнообразные требования мира сварки наилучшим образом.

Эти выпрямители оснащены синергетическим режимом настройки (WF...Smart, WF...Exclusive).

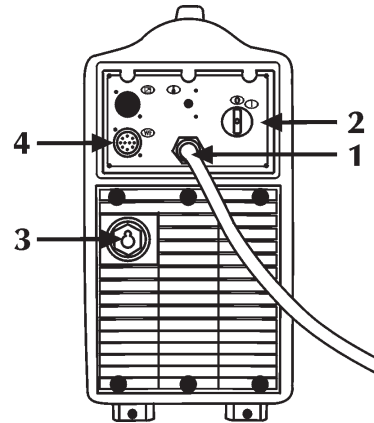
Используя синергетический режим настройки, достаточно ввести тип свариваемого материала и диаметр проволоки. При этом настройка скорости подачи проволоки происходит автоматически, тем самым операция настройки параметров сварки значительно упрощается.



3.2 Передняя панель управления



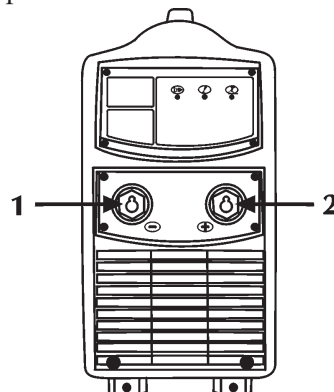
- 1 Питание
 Показывает, что аппарат подключен к сети питания и включен.
- 2 Сигнал тревоги
 Показывает, что произошло включение устройств защиты, таких, например, как устройства защиты от перегрева.
- 3 Питание включено
 Указывает на наличие напряжения на выходных разъемах аппарата.



3.3 Задняя панель



- 1 Сетевой кабель
Подключение аппарата к сети питания
- 2 Сетевой выключатель
 С помощью него происходит подключение сварочного аппарата к сети питания.
-  Имеет два положения «O»- «Выключено», «I»- «Включено».
- 3 Вход силового кабеля (WF)
- 4 Вход сигнального кабеля (WF)

3.4 Панель разъемов



- 1 Разъем заземления
 Предназначен для присоединения провода заземления.
- 2 Положительный разъем питания
 Для подключения горелок для ручной дуговой сварки MMA.

4 РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА



Регулярное обслуживание выпрямителя должно производиться в соответствии с инструкциями производителя.

Любые операции по регулярному обслуживанию аппарат должны производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

Во время работы оборудования все доступы, заслонки и крышки аппарата должны быть закрыты и зафиксированы. Не допускается какое-либо переоборудование системы. Не допускайте накопления металлической пыли около или непосредственно на вентиляторе.



Отключайте аппарат от сети перед выполнением каждой операции!

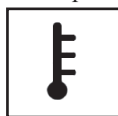


Регулярное обслуживание аппарата:

-Очистка внутри аппарата проводите с помощью сжатого воздуха (под небольшим давлением) и мягких щеток.

-Регулярно проверяйте исправность соединительных и сетевых кабелей.

При выполнении текущего ремонта или замене компонентов горелки, электрододержателя или провода заземления:



Проверяйте температура компонентов и убедитесь в том, что они не перегрелись.



Всегда используйте перчатки в соответствии с требованиями безопасности.



Используйте подходящие инструменты.

Невыполнение указанных рекомендаций аннулирует гарантии производителя данного оборудования и снимает с него всю ответственность.

5 ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ



Ремонт или замена частей аппарата должна производиться только квалифицированными инженерами.

Произведение ремонта или замены частей аппарата персоналом, не имеющим на то разрешение, аннулирует гарантии производителя данного оборудования и снимает с него всю ответственность.

В любом случае, система не должны подвергаться каким-либо модификациям.

Невыполнения оператором данных инструкций, снимает с производителя данного оборудования всю ответственность за возможные последствия.

Аппарат не включается (зеленый светодиод не горит)

Причина В розетке электропитания отсутствует напряжение.

Решение Проверьте систему электропитания и произведите соответствующие мероприятия по устранению неисправностей. Работы должны производиться квалифицированным персоналом.

Причина Неисправность вилки или силового кабеля.

Решение Замените неисправный компонент. Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Причина Перегорела защитная плавкая вставка.

Решение Замените неисправный компонент.

Причина Неисправность пускового выключателя.

Решение Замените неисправный компонент. Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Причина Соединение между кареткой подачи проволоки и источником питания неправильное или отсутствует.

Решение Проверьте, все ли части системы правильно соединены.

Причина Неисправность электронных компонентов аппарата.

Решение Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Отсутствует напряжение на выходных разъемах аппарата (невозможно начать процесс сварки)

Причина Перегрев аппарата (сигнал перегрева – горит желтый светодиод).

Решение Подождите пока аппарат охладиться, аппарат должен оставаться включенным.

Причина Неправильное заземление.

Решение Осуществите правильное заземление системы. Читайте раздел “Установка”.

Причина Некорректное напряжение сети питания (желтый светодиод горит).

Решение Установите напряжение сети к выпрямителю в пределах допустимых значений. Осуществите правильное подключение аппарата. Читайте раздел “Соединение”

Причина Неисправность электронных компонентов аппарата.

Решение Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Перебои электроснабжения

Причина Некорректное напряжение сети питания

Решение Осуществите правильное подключение аппарата. Читайте раздел “Соединение”

Причина Неисправность электронных компонентов аппарата.

Решение Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Нестабильность дуги

Причина Недостаточная газовая защита.
Решение Настройте скорость подачи газа.
Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.

Причина Влажный газ.
Решение Всегда используйте качественные материалы и продукты.
Убедитесь в том, что система подачи газа находится в надлежащем состоянии.

Причина Неверные параметры сварки.
Решение Тщательно проверьте систему сварки.
Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Слишком активное разбрызгивание металла

Причина Неподходящая длина дуги.
Решение Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.
Уменьшите значение сварочного напряжения.

Причина Неверные параметры сварки.
Решение Уменьшите значение напряжения сварки.

Причина Некорректная динамика сварочного процесса.
Решение Увеличьте значение индуктивности цепи.

Причина Недостаточная газовая защита.
Решение Настройте скорость подачи газа.
Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.

Причина Неверно выбран режим сварки.
Решение Уменьшите угол наклона горелки.

Недостаточная глубина проникновения

Причина Неверно выбран режим сварки.
Решение Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.

Причина Неверные параметры сварки.
Решение Увеличьте значение тока сварки.

Причина Неверно выбран электрод.
Решение Используйте электрод меньшего диаметра.

Причина Неправильная подготовка краев свариваемых деталей.
Решение Увеличить разделку кромок.

Причина Неправильное заземление.
Решение Осуществите правильное заземление системы.
Читайте раздел “Установка”.

Причина Свариваемые детали имеют слишком большие размеры.
Решение Увеличьте значение тока сварки.

Причина Неподходящее значение давления воздуха.
Решение Настройте скорость подачи газа.
Читайте раздел “Установка”.

Посторонние включения в сварочное соединение

Причина Некачественная очистка поверхности.
Решение Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.

Причина Слишком большой диаметр электрода.
Решение Используйте электрод меньшего диаметра.

Причина Неправильная подготовка краев свариваемых деталей.
Решение Увеличить разделку кромок.

Причина Неверно выбран режим сварки.
Решение Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.
Осуществляйте равномерную подачу проволоки на всех фазах процесса сварки.

Образование раковин

Причина Недостаточная газовая защита.
Решение Настройте скорость подачи газа.
Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.

Налипание

Причина Неподходящая длина дуги.
Решение Увеличьте расстояние между электродом и поверхностью.
Увеличьте сварочное напряжение.

Причина Неверные параметры сварки.
Решение Увеличьте значение тока сварки.

Причина Неверно выбран режим сварки.
Решение Увеличьте угол наклона горелки.

Причина Свариваемые детали имеют слишком большие размеры.
Решение Увеличьте значение тока сварки.
Увеличьте сварочное напряжение.

Причина Некорректная динамика сварочного процесса.
Решение Увеличьте значение индуктивности цепи.

Подрез шва

Причина Неверные параметры сварки.
Решение Уменьшите значение напряжения сварки.
Используйте электрод меньшего диаметра.

Причина Неподходящая длина дуги.
Решение Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью.
Уменьшите значение сварочного напряжения.

Причина Неверно выбран режим сварки.
Решение Уменьшите скорость боковых перемещений присадочного материала.
Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки.

Причина Недостаточная газовая защита.
Решение Используйте газы, подходящие для данного свариваемого материала.

Окисление	
Причина	Недостаточная газовая защита.
Решение	Настройте скорость подачи газа. Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.
Пористый сварочный шов	
Причина	Появление на свариваемой поверхности коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
Решение	Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.
Причина	Появление на сварочном материале коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты. Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
Причина	Влажный сварочный материал.
Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты. Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
Причина	Неподходящая длина дуги.
Решение	Уменьшите расстояние между электродом и свариваемой поверхностью. Уменьшите значение сварочного напряжения.
Причина	Влажный газ сварки.
Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты. Убедитесь в том, что система подачи газа находится в надлежащем состоянии.
Причина	Недостаточная газовая защита.
Решение	Настройте скорость подачи газа. Убедитесь, что диффузор и газовое сопло горелки находятся в хорошем состоянии.
Причина	Быстрое затверждение сварочной ванны.
Решение	Уменьшите скорость подачи проволоки во время процесса сварки. Осуществите предварительный подогрев свариваемых поверхностей. Увеличьте значение тока сварки.
Горячее растрескивание	
Причина	Неверные параметры сварки.
Решение	Уменьшите значение напряжения сварки. Используйте электрод меньшего диаметра.
Причина	Появление на свариваемой поверхности коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
Решение	Тщательно очистите поверхности перед осуществлением процесса сварки.
Причина	Появление на сварочном материале коррозии, смазочного вещества, лака или грязи.
Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты. Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.

Причина	Неверно выбран режим сварки.
Решение	Выполните правильную последовательность операция в зависимости от типа соединения, которое должно быть сварено.
Причина	Свариваемые поверхности имеют различные характеристики.
Решение	Перед сваркой осуществите наплавку на свариваемые кромки промежуточного металла.
Холодное растрескивание	
Причина	Влажный сварочный материал.
Решение	Всегда используйте качественные материалы и продукты. Всегда поддерживайте сварочный материал в прекрасном чистом состоянии.
Причина	Особая геометрия сварного соединения.
Решение	Осуществите предварительный подогрев свариваемых поверхностей. Выполните последующий нагрев. Выполните правильную последовательность операция в зависимости от типа соединения, которое должно быть сварено.

При возникновении проблем обращайтесь в ближайший сервисный центр.

6 ТЕОРИЯ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА

6.1 Ручная дуговая сварка штучным электродом с покрытием (MMA)

Подготовка краев свариваемых деталей
Для получения хорошего сварочного соединения, рекомендуется предварительно очистить свариваемые детали от оксидов, ржавчины и других загрязняющих веществ.

Выбор электрода

Выбор диаметра электрода зависит от толщины металла, положения и типа соединения, а так же от способа предварительной обработки краев свариваемых деталей. Электроды, имеющие довольно большой диаметр, требуют довольно больших токов, и, соответственно, при сварке такими электродами происходит значительный нагрев свариваемых материалов.

Тип покрытия	Характеристика	Использование
Рутиловые	Простота в использовании	Все положения
Кислотные	Высокая скорость плавления	Плоские соединения
Основные	Хорошие механические характеристики	Все положения

Выбор значения сварочного тока

Диапазон сварочного тока выбирается в зависимости от типа используемого электрода и определяется производителем электродов.

Зажигание и поддержание дуги

Сварочная дуга зажигается чирканьем концов электрода по свариваемой детали с зажимом заземления. После того, как дуга загорелась, электрод быстро отводится на обычное расстояние, рекомендуемое при сварке. Обычно, для улучшения возбуждения дуги начальный ток задается более высоким относительно основного тока сварки (функция HOT-START).

После того, как дуга загорелась, центральная часть электрода начинает расплавляться и каплями стекать на свариваемый материал.

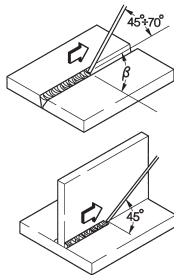
Покрытие электрода испаряется, образуя облако газа, защищающее область сварки и обеспечивающее высокое качество сварного соединения.

В случае возникновения возможного прилипания электрода, происходит временное возрастание значения сварочного тока (функция Arc-Force).

Если электрод прилип к свариваемому материалу, рекомендуется уменьшить ток короткого замыкания (функция Antisticking).

Сварка

Угол наклона электродов зависит от количества проходов. Обычно при проходах электрод совершает колебательные движения между сторонами сварочной ванны для того, чтобы избежать излишнего накопления присадочного материала в центре сварочного соединения.



Удаление шлаков

Сварка с использованием электрода с покрытием требует удаления сварочных шлаков после каждого прохода. Шлаки удаляются с помощью небольшого молоточка или жесткой щетки (при прилипании к материалу)

6.2 Основы полуавтоматической сварки (MIG/MAG)

Введение

Система для полуавтоматической сварки состоит из источника постоянного тока, устройства подачи проволоки, катушки, горелки и газового баллона.

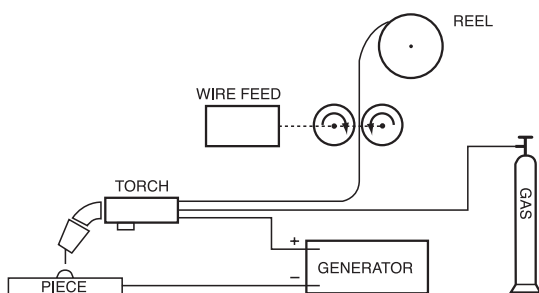


Схема системы для MIG сварки

Ток подается на дугу по сварочной проволоке (проволока подключается к положительному полюсу), которая, расплавляясь, переносится на свариваемый металл. Непрерывная подача проволоки необходима, поскольку материал проволоки постоянно расходуется в процессе сварки.

Методы

При сварке в среде защитного газа существуют два метода переноса расплавленного металла с электрода в область сварки в зависимости от способа отделения капель от электрода. В первом случае – при СВАРКЕ «КОРОТКОЙ ДУГОЙ» (SHORT ARC) – электрод непосредственно контактирует со сварочной ванной, возникает короткое замы-

кание, часть материала электрода расплавляется и переносится в область сварки. При этом цепь размыкается, и через время паузы дуга загорается вновь – цикл повторяется (см. рис. 1a).

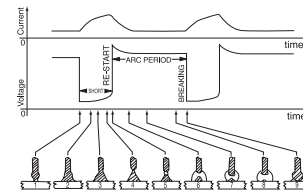


рис. 1a

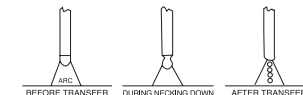


рис. 1b

Сварка короткой дугой (рис. a) и струйным переносом (рис. b)

Второй метод – СВАРКА «СТРУЙНЫМ ПЕРЕНОСОМ» (SPRAY ARC) – заключается в капельном переносе материала электрода в область сварки: капля расплавленного металла отрывается от электрода и падает в сварочную ванну (см. рис. 1b).

Сварочные параметры

Поскольку внешний вид сварочной дуги и сварочной ванны определяется параметрами сварки, то для сварщика нет необходимости постоянно обращаться к таблицам и диаграммам соотношений различных сварочных параметров:

- сварочное напряжение определяет внешний вид сварочной ванны, однако ее размеры (при постоянно напряжении) могут регулироваться вручную с помощью изменения перемещения горелки.
- Скорость подачи проволоки пропорциональна сварочному току.

На рис. 2 и 3 приведены диаграммы соотношений между различными сварочными параметрами.

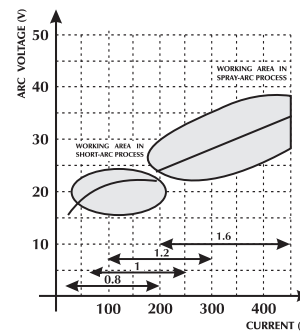


Рис. 2 Диаграмма для определения оптимальных рабочих характеристик.

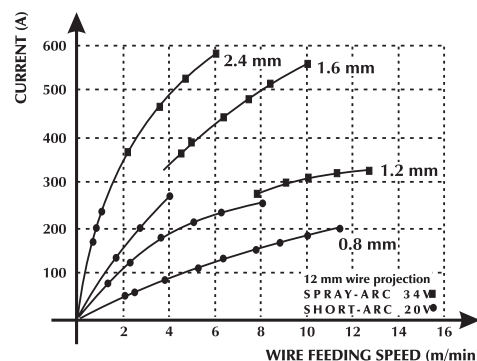
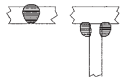
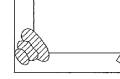

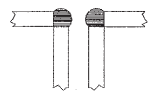
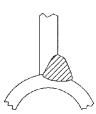
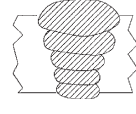






Рис. 3 Соотношение между скоростью подачи проволоки и значением тока в зависимости от диаметра проволоки.

ТАБЛИЦА ВЫБОРА СВАРОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ УСЛОВИЙ И НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ТИПОВ СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ

Диаметр проволоки				
Напряжение дуги (В)	0,8 мм	1,0-1,2 мм	1,6 мм	2,4 мм
16 - 22 КОРОТКАЯ ДУГА	Малая глубина проникновения (для тонких деталей)  60 - 160 А	Большая глубина проникновения и управление проплавлением  100 - 175 А	Хорошее проплавление по горизонтали и вертикали  120 - 180 А	Не используется 150 - 200 А
24 - 28 ПОЛУКРУГЛАЯ ДУГА (область переноса)	Автоматическая сварка угловых соединений  150 - 250 А	Автоматическая сварка на повышенном напряжении  200 - 300 А	Автоматическая сварка сверху вниз  250 - 350 А	Не используется 300 - 400 А
30 - 45 СТРУЙНЫЙ ПЕРЕНОС	Малая глубина проникновения на токе 200 А  150 - 250 А	Автоматическая сварка с несколькими проходами  200 - 350 А	Хорошее проплавление сверху вниз  300 - 500 А	Хорошее проплавление, идеально для толстых деталей  500 - 750 А

Газы

Само название метода полуавтоматической сварки MIG-MAG указывает на использование определенного газа в сварочном процессе: инертного (Ar) для MIG-сварки (Metal Inert Gas) и активного (CO₂) для MAG-сварки (Metal Active Gas).

- Углекислый газ (CO₂)

Использование CO₂ в качестве защитного газа обеспечивает хорошее проплавление металла, возможность подачи проволоки с высокой скоростью и получение швов с хорошими механическими характеристиками при сравнительно невысоких затратах. С другой стороны при использовании этого газа возможны проблемы с конечным химическим составом соединения, поскольку в сварочная ванна оказывается перенасыщена углеродом при недостатке легко окисляемых элементов.

Сварка с использованием чистого углекислого газа создает другой ряд проблем, например, разбрызгивание металла при сварке и пористость соединения из-за включения пузырьков монооксида углерода.

- Аргон

Чистый аргон используется только при сварке легких сплавов. Для сварки нержавеющей сталей с содержанием хрома и никеля лучше использовать смесь с добавлением кислорода и углекислого газа в количестве 2%, поскольку это улучшает стабильность дуги и форму шва.

- Гелий

Этот газ используется как альтернатива для аргона и позволяет получить большую глубину проникновения (для толстых деталей) и большую скорость подачи проволоки.

- Смесь аргон-гелий

Позволяет получить более стабильную дугу, чем при использовании чистого гелия и большую глубину проникновения и скорость подачи проволоки, чем при использовании чистого аргона.

- Смесь Аргон-CO₂ и Аргон-CO₂-Кислород


Эти смеси используются при сварке черных металлов методом КОРОТКОЙ ДУГИ, поскольку это увеличивает теплоперенос. Также эти смеси могут использоваться и при сварке методом СТРУЙНОГО ПЕРЕНОСА. Обычно смесь содержит от 8% до 20% углекислого газа и примерно 5% кислорода.

7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ


	TERRA 320 MSE	TERRA 400 MSE	TERRA 500 MSE
Напряжение питания U _I (50/60 Гц)	3x400V±15%	3x400V±15%	3x400V±15%
Z _{max} (@PCC) *	-	-	-
Плавкая вставка	25А	30А	40А
Магистральная шина	ЦИФВРОВОЙ	ЦИФВРОВОЙ	ЦИФВРОВОЙ
Максимальная потребляемая мощность (кВА)	16.2кВА	22.0кВА	29.7кВА
Максимальная потребляемая мощность (кВт)	10.9кВт	16.2кВт	22.2кВт
Коэффициент мощности PF	0.68	0.74	0.74
Кпд (μ)	88%	89%	90%
Cosφ	0.99	0.99	0.99
Максимальный потребляемый ток I _{max}	23.2А	31.5А	42.1А
Действующее значение тока I _{eff}	16.5А	22.3А	29.7А
Коэффициент рабочего цикла MMA (40°C)			
(ПВ=50%)	300А	400А	500А
(ПВ=60%)	290А	360А	470А
(ПВ=100%)	250А	340А	420А
Коэффициент рабочего цикла MMA (25°C)			
(ПВ=80%)	300А	400А	500А
(ПВ=100%)	290А	360А	470А
Коэффициент рабочего цикла MIG/MAG (40°C)			
(ПВ=50%)	320А	400А	500А
(ПВ=60%)	310А	360А	470А
(ПВ=100%)	260А	340А	420А
Коэффициент рабочего цикла MIG/MAG (25°C)			
(ПВ=80%)	/	400А	500А
(ПВ=90%)	320А	/	/
(ПВ=100%)	310А	360А	470А
Диапазон настройки I ₂	3÷320А	3÷400А	3÷500А
Напряжение холостого хода MMA U ₀	61В	61В	61В
Напряжение холостого хода MIG/MAG U ₀	61В	61В	61В
Класс защиты IP	IP23S	IP23S	IP23S
Класс изоляции	Н	Н	Н
Габаритные размеры			
(длина x ширина x высота)	620x240x460мм	620x240x460мм	620x240x460мм
Масса	20.2кг	22.5кг	27.3кг
Конструкционные стандарты	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10	EN 60974-1/EN 60974-10
Сетевой кабель	4x2.5мм ²	4x4мм ²	4x6мм ²
длина кабеля электропитания	5м	5м	5м


TERRA 320 MSE

* Это оборудование соответствует директиве EN/IEC 61000-3-11.










*  Это оборудование не соответствует нормам EN/IEC 61000-3-12. Если оно подключено к общественной системе с низким напряжением, то ответственность установщика или пользователя оборудования будет заключаться в консультировании с оператором распределительной сети на предмет возможности подключения. (См. раздел "Электромагнитные поля и помехи" - "Классификация оборудования на электромагнитную совместимость (ЭМС) в соответствии с директивой EN/IEC 60974-10").










TERRA 400-500 MSE










*  Это оборудование отвечает стандарту EN/IEC 61000-3-11 при условии, если максимально допустимое сопротивление в точке подключения к коммунальной сети меньше или равно указанной величине Z_{max}. Если оборудование подключено к коммунальной низковольтной энергосистеме, то в этом случае ответственность ложится на установщика или пользователя оборудования, которые при необходимости должны проконсультироваться с оператором распределительной сети.


*  Это оборудование не соответствует нормам EN/IEC 61000-3-12. Если оно подключено к общественной системе с низким напряжением, то ответственность установщика или пользователя оборудования будет заключаться в консультировании с оператором распределительной сети на предмет возможности подключения. (См. раздел "Электромагнитные поля и помехи" - "Классификация оборудования на электромагнитную совместимость (ЭМС) в соответствии с директивой EN/IEC 60974-10").

8 Заводские марки

		SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
Type TERRA 320 MSE		N°			
		EN 60974-1 EN 60974-10 Class A			
	---	3A/10V - 320A/30V			
	X _(40°C)	50%	60%	100%	
	U ₀ V	I ₂	320A	310A	260A
	61	U ₂	30V	29.5V	27V
	---	3A/20V - 300A/32V			
	X _(40°C)	50%	60%	100%	
	U ₀ V	I ₂	300A	290A	250A
	61	U ₂	32V	31.6V	30V
	U ₁ V	I _{1max} A	I _{1eff.} A		
50/60 Hz	400	23.2	16.5		
IP 23 S					
					

		SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
Type TERRA 400 MSE		N°			
		EN 60974-1 EN 60974-10 Class A			
	---	3A/14V - 400A/34V			
	X _(40°C)	50%	60%	100%	
	U ₀ V	I ₂	400A	360A	340A
	61	U ₂	34V	32V	31V
	---	3A/20V - 400A/36V			
	X _(40°C)	50%	60%	100%	
	U ₀ V	I ₂	400A	360A	340A
	61	U ₂	36V	34.4V	33.6V
	U ₁ V	I _{1max} A	I _{1eff.} A		
50/60 Hz	400	31.5	22.3		
IP 23 S					
					

		SELCO S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
Type TERRA 500 MSE		N°			
		EN 60974-1 EN 60974-10 Class A			
	---	3A/10V - 500A/39V			
	X _(40°C)	50%	60%	100%	
	U ₀ V	I ₂	500A	470A	420A
	61	U ₂	39V	37.5V	35V
	---	3A/20V - 500A/40V			
	X _(40°C)	50%	60%	100%	
	U ₀ V	I ₂	500A	470A	420A
	61	U ₂	40V	38.8V	36.8V
	U ₁ V	I _{1max} A	I _{1eff.} A		
50/60 Hz	400	42	29.7		
IP 23 S					
					

 Европейский продукт



Не выбрасывайте электрооборудование в контейнер для бытового мусора!
Согласно Директиве Европейского Союза 2002/96/ЕС о выборе электрооборудования и электронного оборудования и его приложения в соответствии с национальным законом, по достижению предельного срока эксплуатации, электрооборудование должно быть подвергнуто сортировке и отправлено на производство по утилизации и переработке оборудования. Как владелец оборудования, Вы должны владеть информацией об установленных системах сбора, установленных местной администрацией. Следуя Директиве Европейского Союза, Вы принимаете участие в сохранении окружающей среды и человеческого здоровья!

9 Заводские марки выпрямителя

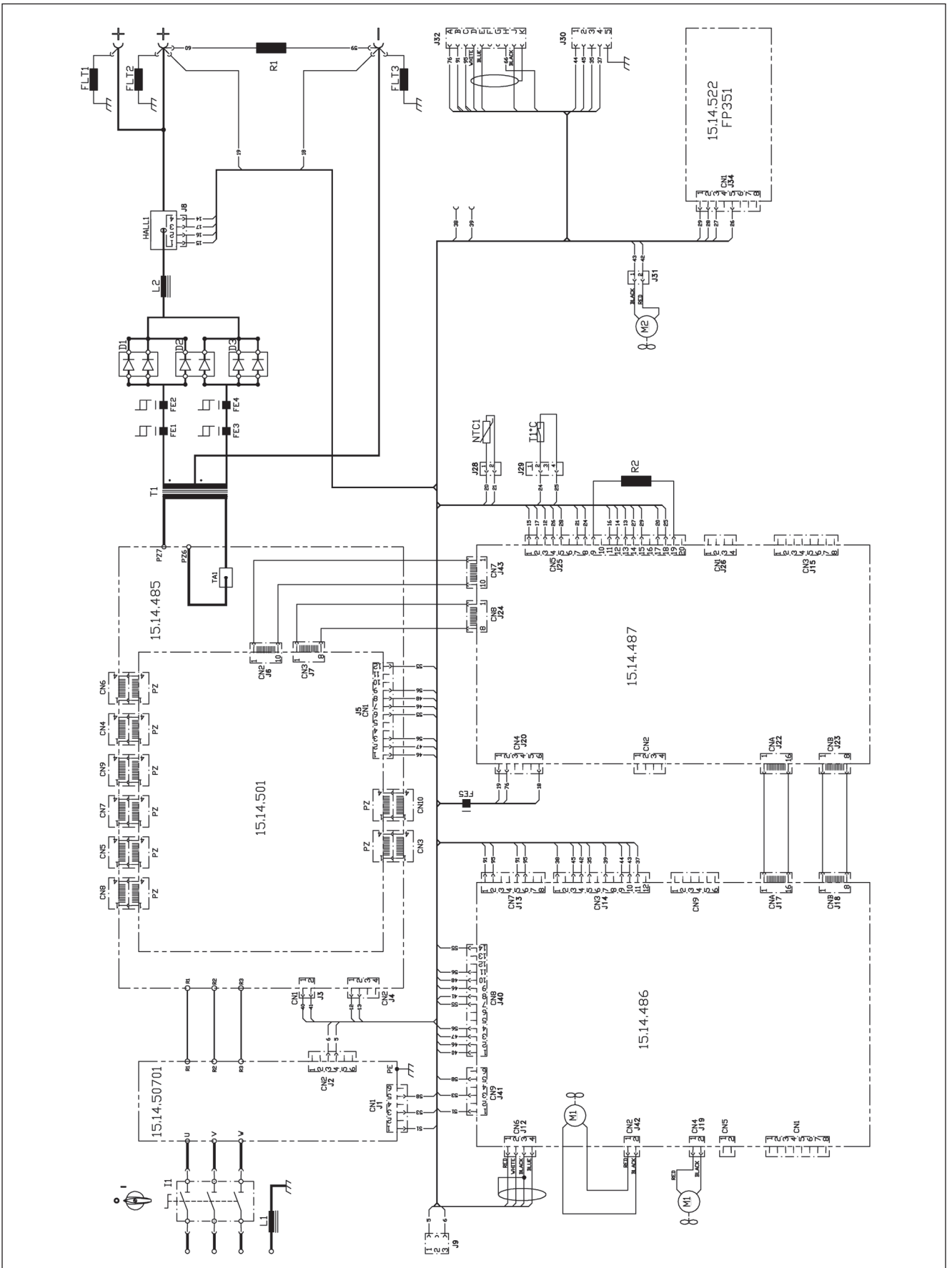
1	2				
3	4				
5	6				
7	9	11			
8	10	12	15	16	17
		13	15 A	16 A	17 A
		14	15 B	16 B	17 B
7	9	11			
8	10	12	15	16	17
		13	15 A	16 A	17 A
		14	15 B	16 B	17 B
18	19	20	21		
22					

РУССКИЙ

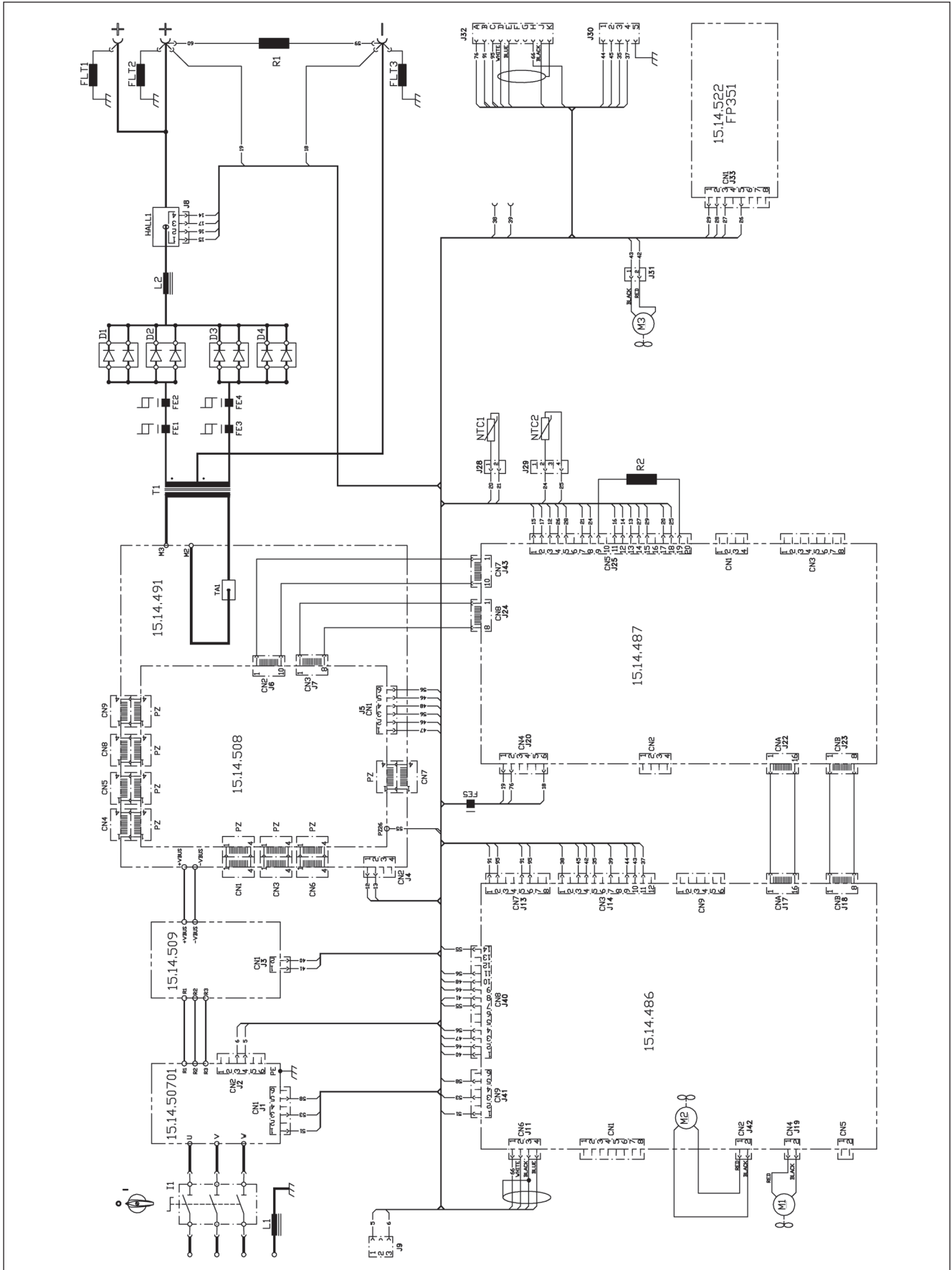
- 1 Торговая марка
- 2 Название и адрес производителя
- 3 Модель аппарата
- 4 Серийный номер
- 5 Тип сварочного аппарата
- 6 Конструкционные стандарты
- 7 Символическое обозначение типа сварочного процесса
- 8 Символ для сварочного оборудования, которое подходит для использования в условиях повышенного риска поражения электрическим током
- 9 Тип сварочного тока
- 10 Номинальное значение напряжения холостого хода
- 11 Диапазон значений (от максимального до минимального) сварочного тока и соответствующего напряжения нагрузки
- 12 Символическое обозначение ПВ
- 13 Символическое обозначение сварочного тока
- 14 Символическое обозначение сварочного напряжения
- 15-16-17 Значения ПВ
- 15A-16A-17A Номинальное значение сварочного тока
- 15B-16B-17B соответствующее значение сварочного напряжения
- 18 Символ напряжения питания
- 19 Номинальное значение напряжения питания
- 20 Максимальное номинальное значение тока в цепи питания
- 21 Максимальное эффективное значение тока в цепи питания
- 22 Класс защиты

10 Схема

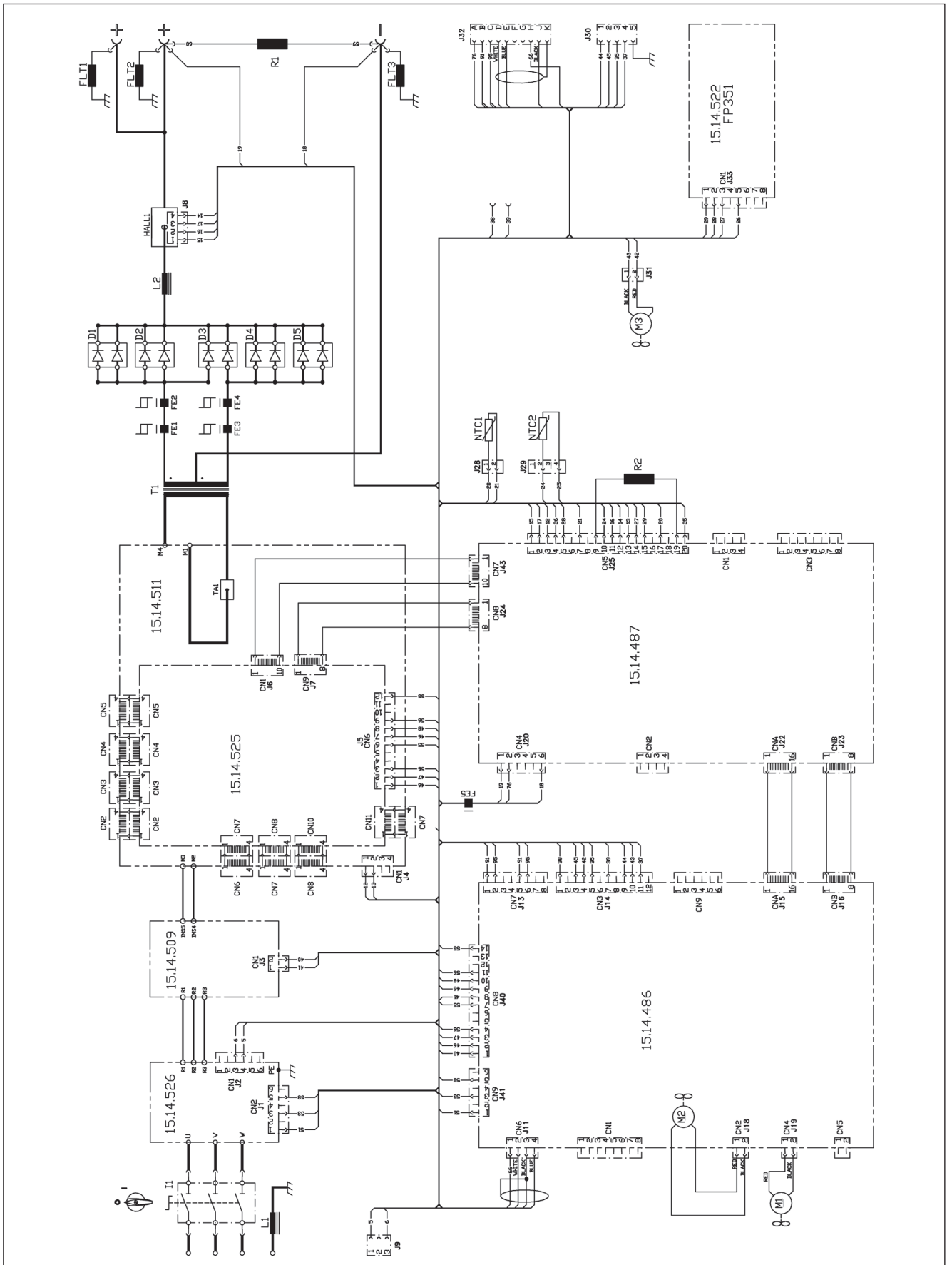
TERRA 320 MSE



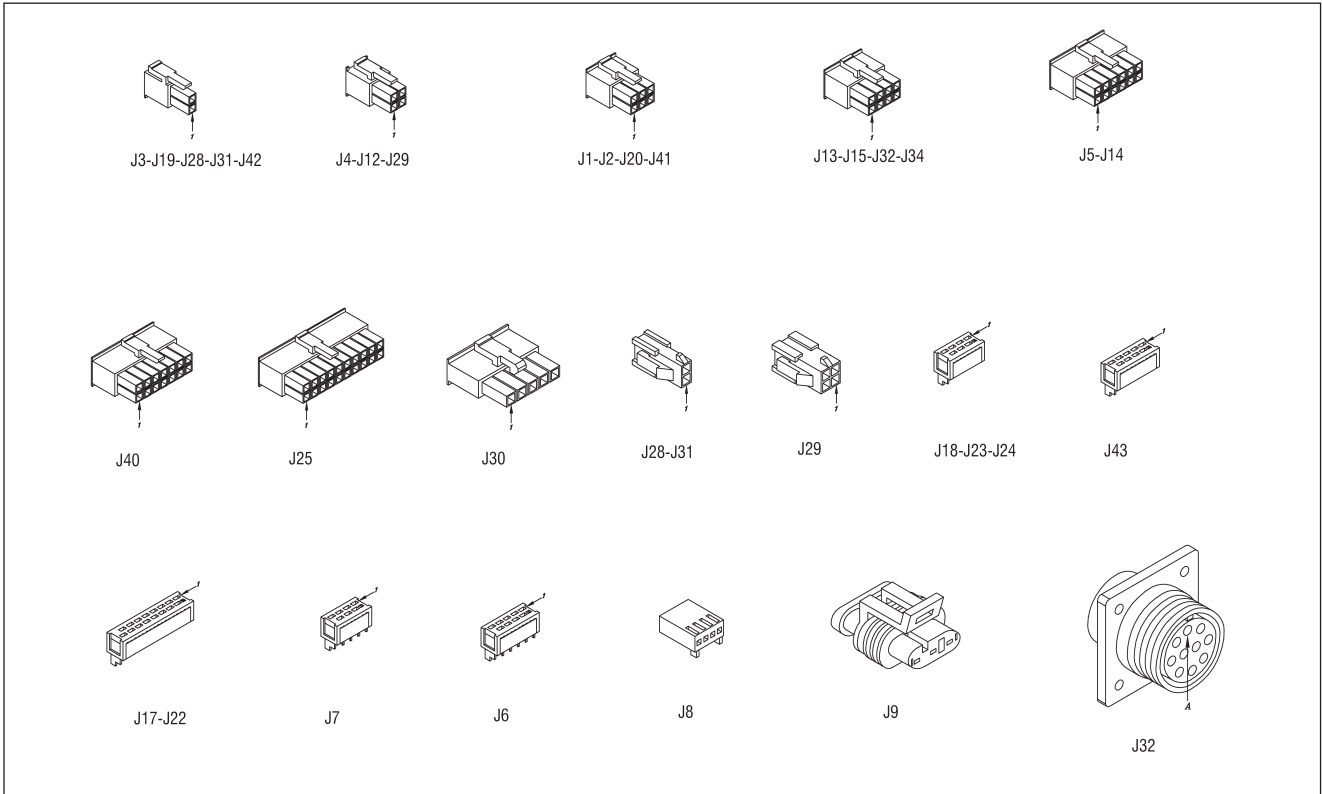
TERRA 400 MSE



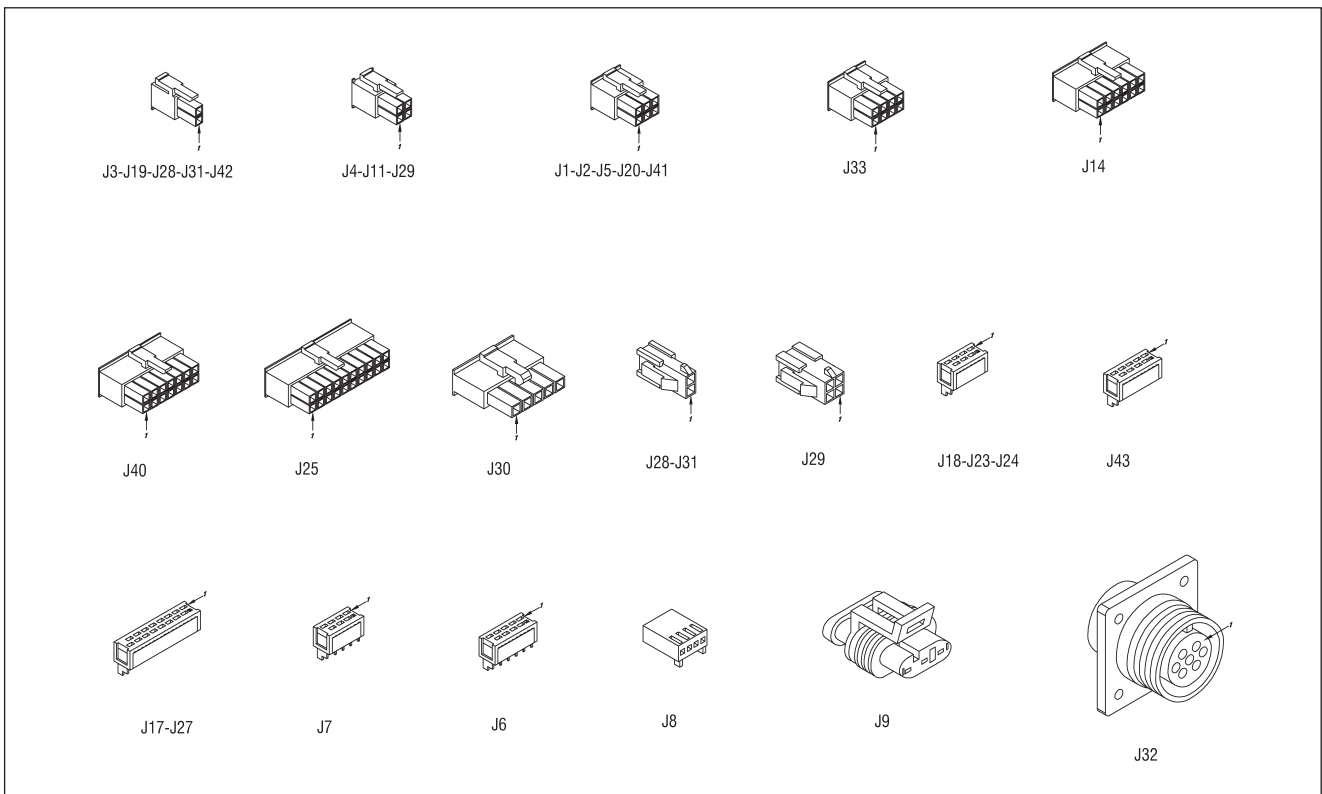
TERRA 500 MSE



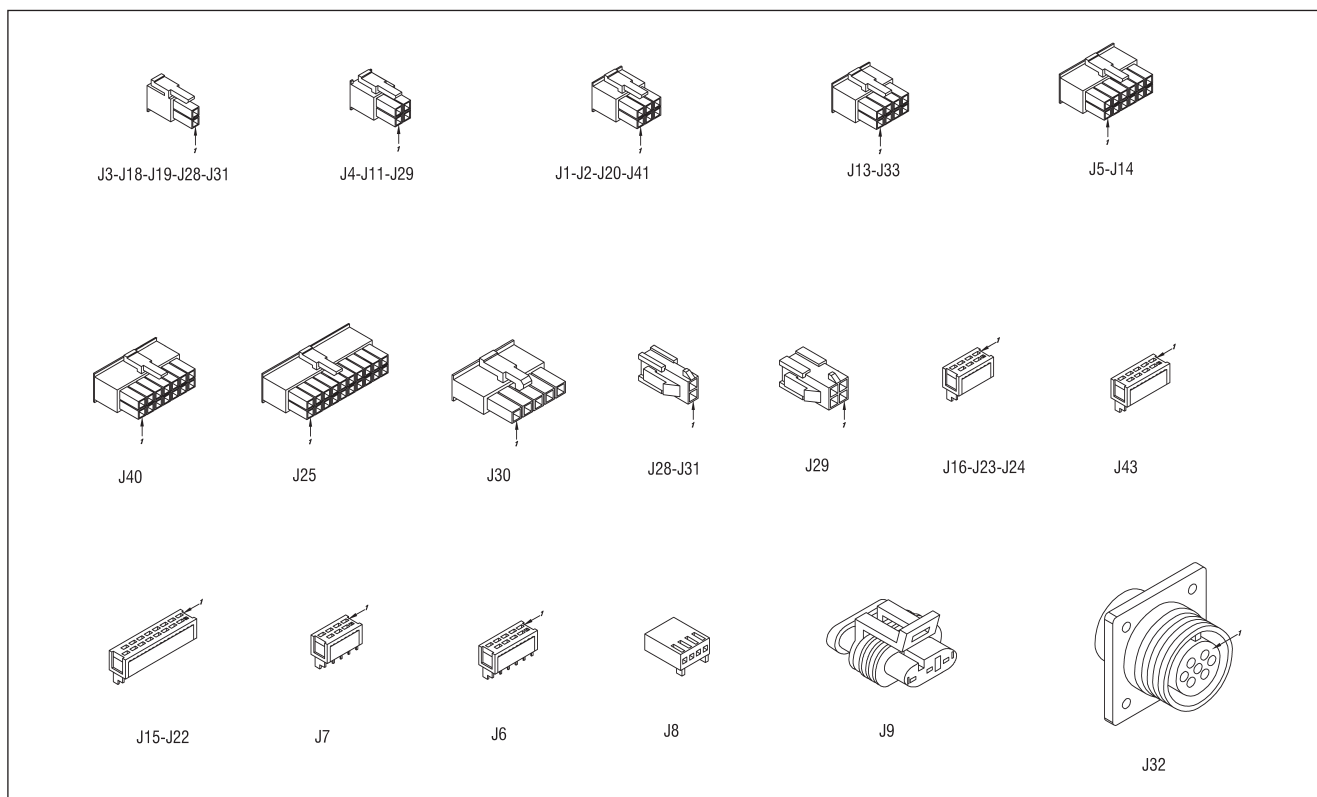
TERRA 320 MSE



TERRA 400 MSE

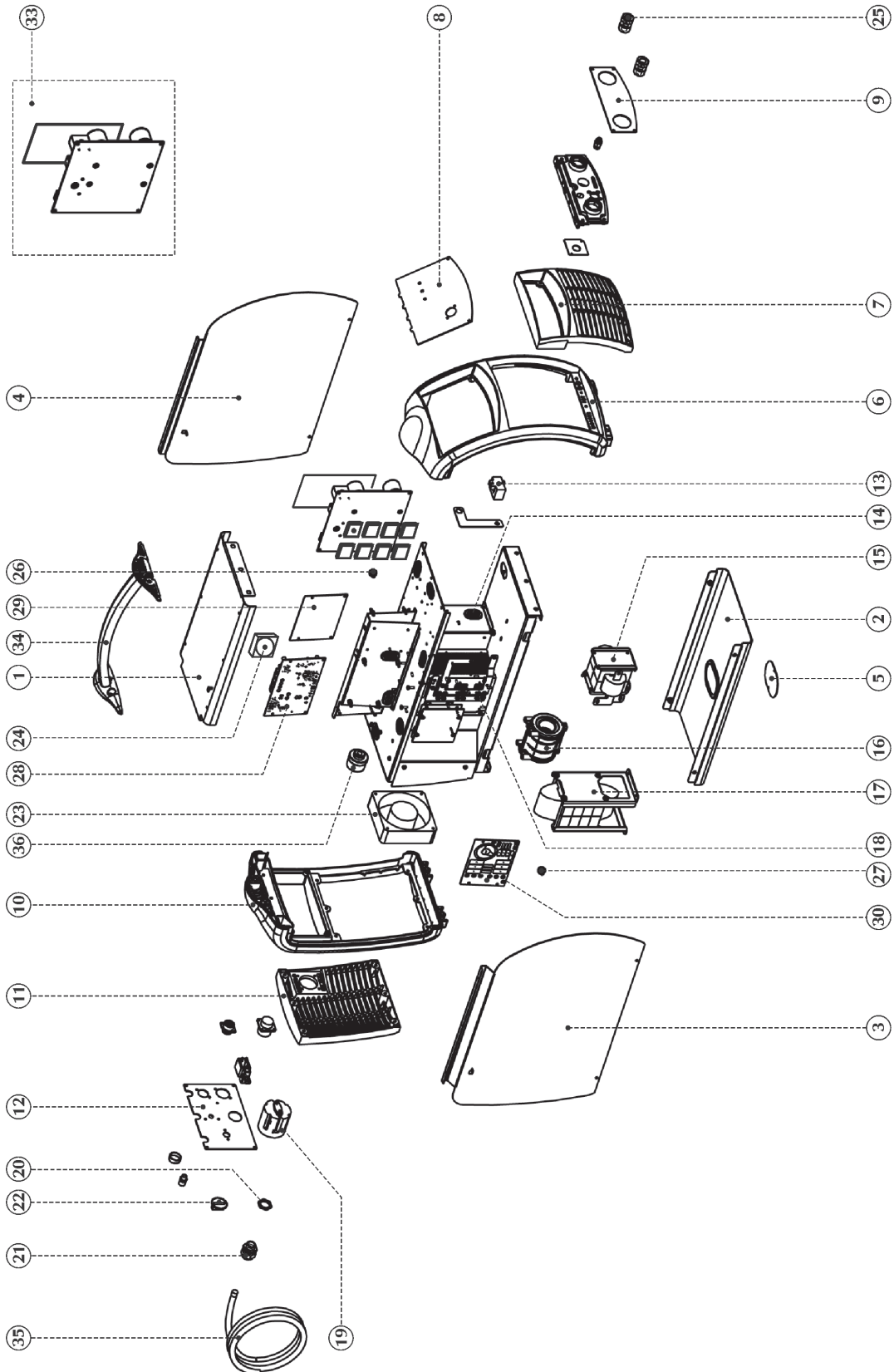


TERRA 500 MSE



12 Список запасных частей

55.13.005 TERRA 320 MSE
 55.13.006 TERRA 400 MSE
 55.13.007 TERRA 500 MSE



POS.	CODE	РУССКИЙ
1	01.02.03802	Верхний кожух (металл)
2	01.02.03902	База (металл)
3	01.03.06402	Вадная панель - п
4	03.07.542	Боковая панель-л
	T 320 MSE	
	T 400 MSE	
	T 500 MSE	
5	03.07.544	Боковая панель-л
	T 320 MSE	
	T 400 MSE	
	T 500 MSE	
6	01.06.02707	Кожух
7	01.04.023	Передняя рама (пластик)
8	01.04.025	Передняя решетка (пластик)
9	15.22.351	Панель управления FR351
10	03.05.13501	Topit plate
11	01.05.028	Вадная рама (пластик)
12	01.05.029	Вадная решетка (пластик)
13	03.05.127	Вадная табличка
14	03.05.049	Вадная табличка
15	11.19.014	Датчик тока – 500А
16	08.20.00501	Плотнительная прокладка
17	05.02.041	Силовой трансформатор
18	05.02.042	Силовой трансформатор
19	05.04.020	Выходной дроссель
20	05.04.021	Выходной дроссель
21	05.04.237	Выходной дроссель
22	14.05.098	Диод
23	09.01.006	Толбовой выключатель - 3 полюса
24	09.01.011	Толбовой выключатель - 3 полюса
25	08.20.055	Контрайка
26	08.22.013	Контрайка
27	08.20.054	Сабельный зажим
28	08.22.012	Сабельный зажим
29	09.11.009	Регулятор
30	14.70.055	Вентилятор
31	14.70.050	Вентилятор
32	10.13.023	Разъем подачи тока (панель) -70*95мм2
33	49.07.447	Гермодатчик
	T 400/500 MSE	
	T 320 MSE	
34	09.07.909	Гермодатчик
35	15.14.486	Печатная плата
36	15.14.487	Печатная плата
37	15.14.507	Печатная плата
38	15.14.526	Печатная плата
39	15.18.044	Силовая плата - комплект запасных частей
40	15.18.043	Силовая плата - комплект запасных частей
41	15.18.057	Силовая плата - комплект запасных частей
42	74.90.028	Комплект ручка
43	49.04.057	Входной сетевой шнур
44	49.04.075	Входной сетевой шнур
45	49.04.079	Входной сетевой шнур
46	10.13.003	Разъем подачи тока (панель) -70*95мм2

POS.	CODE		РУССКИЙ
*	16.03.102	T 500 MSE	Термо-смесь
*	49.03.095		Силовой кабель 70 мм ²
*	49.07.504		Кабельная проводка (кабели питания)
*	74.90.036	T 320 MSE	Комплект собирательная шина медь
*	74.90.037	T 400 MSE	Комплект собирательная шина медь
*	74.90.038	T 500 MSE	Комплект собирательная шина медь
*	49.07.397		Кабельная проводка (конденсатор фильтр)
*	91.08.338		Инструкция по установке "А"
*	91.08.366		Инструкция по установке "В"

"А" = IT-GB-DE-FR-ES-NL-DK-FI-SE-NO-GR-PT

"В" = CZ-PL-RU-TR-RO-BG-SK

voestalpine

ONE STEP AHEAD.

voestalpine Böhler Welding
www.voestalpine.com/welding