böhler welding
by voestalpine

Lasting Connections

TERRA 200
TERRA 220 RC

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

voestalpine Böhler Welding
www.voestalpine.com/welding

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

Cod. 91.08.354
Date 25/02/2020
Rev.

РУССКИЙ

9 Заводские марки
10 Заводские марки выпрямителя
11 Схема
TERRA 220
TERRA 220 RC
12 Разъемы
TERRA 220 / TERRA 220 RC
13 Список запасных частей
TERRA 220 / TERRA 220 RC

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 220 TERRA 220 RC	
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)

SELCO 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 34
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 37
3.1 Общие сведения 37
3.2 Передняя панель управления (TERRA 220) 37
3.3 Передняя панель управления (TERRA 220 RC) 38
3.4 Параметры сварки Set up (TERRA 220 RC) 39
3.5 Коды тревоги 40
3.6 Задняя панель 40
3.7 Панель разъемов 40
4 КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ 40
4.1 Общее описание (RC) 40
4.2 Устройство дистанционного управления RC 100 (TERRA 220 RC) 40
4.3 Устройство ДУ RC 180 (TERRA 220 RC) 41
4.4 Устройство дистанционного управления RC 200 (TERRA 220 RC) 41
4.5 Горелки серии SR 26V 41
5 РЕГУЛЯРНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АППАРАТА 41
6 ПРИЧИНЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ 41
7 ТЕОРИЯ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА 42
7.1 Ручная дуговая сварка штучным электродом с покрытием (MMA) 42
7.2 Аргонодуговая сварка (с непрерывной дугой) 43
7.2.1 Аргонодуговая сварка стали 43
7.2.2 Аргонодуговая сварка меди 44
8 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 описания 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 до311°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.

- Не производите каких-либо модификаций установки.

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.
- Никогда не соединяйте баллон со сжатым воздухом непосредственно с редуктором давления. Давление может превысить нагрузку редуктора, что может привести к взрыву.

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 B отвечает требованиям на электромагнитную совместимость в промышленной и жилой зонах, включая жилые помещения, где электроэнергия обеспечивается коммунальной низковольтной системой электроснабжения.
Оборудование класса A не может использоваться в жилых помещениях, где электроэнергия обеспечивается коммунальной низковольтной системой электроснабжения.
В обеспечении электромагнитной совместимости оборудования класса A 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 A.
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 окружение. 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 (Zmax) или минимальной мощности (Ssc) 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 конструкционных 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.

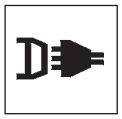
Всегда учитывайте реальный вес оборудования (см. технические характеристики).

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

Система может работать от генераторной установки, гарантируя стабильную подачу напряжения с отклонением ±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, оснащенному 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.

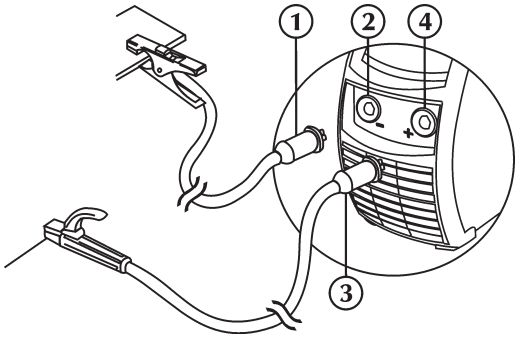
Перед подключением аппарата убедитесь в наличии центрального контура заземления на данной территории и в исправности розеток.

Используйте вилки, которые соответствуют требованиям техники безопасности.

2.4 Подготовка аппарата к работе

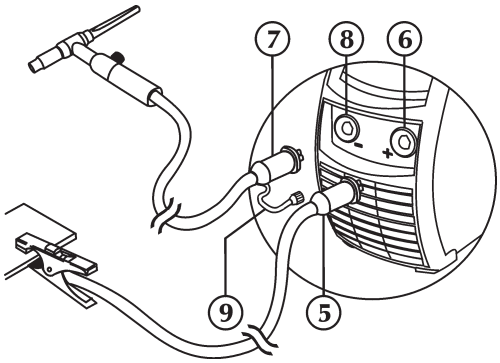
Подготовка аппарата для ручной дуговой сварки MMA

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.

Подготовка аппарата для аргонодуговой сварки TIG



- Подключите (5) клемму заземления к положительному (+) разъему (6) источника питания.
- Подключите разъем горелки (7) к разъему (-) (8) источника питания.
- Присоедините разъемы газового шланга (9) от горелки к газовому баллону.

Поток защитного газа регулируется при помощи краника, обычно расположенного на горелке.

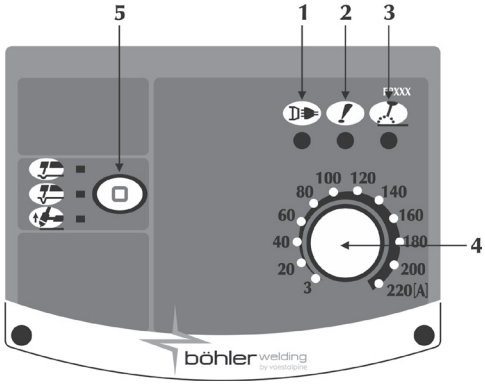
3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

3.1 Общие сведения

Этот инверторный выпрямитель оптимально подходит для выполнения следующих сварочных процессов:
- Ручная дуговая сварка MMA,
- Аргонодуговая сварка с возбуждением дуги касанием электрода и сокращением тока короткого замыкания (TIG LIFT-START).

В инверторных выпрямителях, значение выходного тока не зависит от изменений напряжения питания в центральной сети и от длины дуги. В течение всего сварочного процесса, параметры сварки поддерживаются неизменными, обеспечивая высокое качество сварки.

3.2 Передняя панель управления (TERRA 220)



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 (см. раздел “Коды тревоги”).

3 Питание включено
Указывает на наличие напряжения на выходных разъемах аппарата.

4 Основной переключатель настройки
Позволяет производить непрерывную настройку тока сварки.

5 Сварочный процесс
Позволяет задать оптимальную динамику дуги, выбирая используемый электрод:

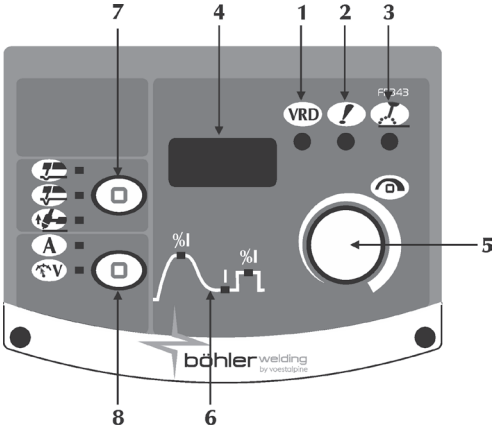
Ручная дуговая сварка штучным электродом (MMA)
Основное покрытие
Рутиловое покрытие
Кислотные
Стальной
Чугунный

Ручная дуговая сварка штучным электродом (MMA)
Целлюлозное покрытие
Алюминиевый

Выбор правильной динамики дуги позволяет использовать потенциал источника питания наиболее полно с точки зрения достижения наивысшей производительности сварочного процесса.
Отличная сварочная способность электрода не гарантируется (поскольку сварочная способность зависит от качества и условий хранения расходных материалов, условий сварки, областей применения и т.п.).

Аргонодуговая сварка TIG LIFT START

3.3 Передняя панель управления (TERRA 220 RC)



1 Устройство понижения напряжения VRD
Управляет напряжением холостого хода.

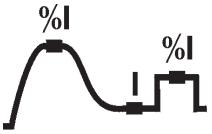
2 Сигнал тревоги
Показывает, что произошло включение устройств защиты, таких, например, как устройства защиты от перегрева (см. раздел “Коды тревоги”).

3 Питание включено
Указывает на наличие напряжения на выходных разъемах аппарата.

4 7-мисегментный дисплей
На дисплей выводятся основные параметры сварки во время начала сварки и настройки; значения тока и напряжения во время сварочного процесса, а так же коды тревоги.

5 Основной переключатель настройки
Позволяет производить непрерывную настройку тока сварки.
Значение тока поддерживается неизменным во время всего сварочного процесса, если изменение напряжения и условий сварки происходит в пределах, указанных в технических характеристиках аппарата.
В процессе ручной дуговой сварки (MMA) наличие функции HOT-START и ARC-FORCE означает, что среднее значение выходного тока может быть выше заданного значения.
Переключатель позволяет осуществлять настройку выбранных по диаграмме 6 параметров. Значение выводится на дисплей 4.
Переключатель позволяет обеспечивать доступ к параметрам настройки set-up; выбор и настройку параметров сварки.

6 Параметры сварки
Диаграмма на панели позволяет производить выбор и настройку параметров сварки.



I Позволяет производить непрерывную настройку тока сварки.

I% Функция Hot start
Позволяет устанавливать значение функции hot start в режиме ручной дуговой сварки MMA. Позволяет настраивать значение функции hot start на стадии зажигания дуги, способствуя началу сварочного процесса.
Значение параметра устанавливается как процентное отношение (%) к величине сварочного тока.
Минимальное значение- OFF функция отключена, Максимальное значение 500%, Значение по умолчанию 80%

I% Функция Arc force
Позволяет осуществлять настройку значения функции arc force в режиме ручной дуговой сварки MMA. Позволяет настраивать энергетическую динамику сварочного процесса, способствуя началу сварочного процесса.
Значение параметра устанавливается как процентное отношение (%) к величине сварочного тока.
Минимальное значение - OFF функция отключена, максимальное значение 500%, Значение по умолчанию 30%

7 Сварочный процесс
Позволяет задать оптимальную динамику дуги, выбирая используемый электрод:

Ручная дуговая сварка штучным электродом (MMA)
Основное покрытие
Рутиловое покрытие
Кислотные
Стальной
Чугунный

Ручная дуговая сварка штучным электродом (MMA)
Целлюлозное покрытие
Алюминиевый

Выбор правильной динамики дуги позволяет использовать потенциал источника питания наиболее полно с точки зрения достижения наивысшей производительности сварочного процесса.
Отличная сварочная способность электрода не гарантируется (поскольку сварочная способность зависит от качества и условий хранения расходных материалов, условий сварки, областей применения и т.п.).

Аргонодуговая сварка TIG LIFT START

8 Измеряемые величины
Позволяет выводить на дисплее 4 действительные значения тока или напряжения.
Амперы

Вольты

3.4 Параметры сварки Set up (TERRA 220 RC)

Позволяет устанавливать и регулировать некоторые дополнительные параметры для обеспечения более точного контроля сварочного процесса.

Параметры set up соответствуют выбранному сварочному процессу и имеют порядковый номер.

Вход в параметры set up: нажмите и удерживайте в течение 3-х секунд кодер (появление в центре 7-ми сегментного дисплея цифры «0», подтверждает допуск к set up параметрам).

Выбор и настройка желаемого параметра: поворачивайте кодер до тех пор, пока на дисплее не высветиться порядковый номер устанавливаемого параметра. Когда на дисплее отобразиться номер параметра, настройку которого вы хотите осуществить, нажмите на кодер. После этого можно производить настройку параметра.

Выход из set up: для выхода со стадии «настройки» параметра, нажмите на кодер еще раз.

Для того чтобы выйти из set up параметров, поверните кодер до параметра с порядковым номером «0» (сохраниться и выйти) и нажмите кодер.

Список параметров SET UP

0 Сохраниться и выйти

Сохранение измененных параметров и выход из set up.

1 Сброс

Сброс всех параметров и возвращение к значениям, установленным по умолчанию.

2 Синергетический режим при ручной дуговой сварке MMA

Позволяет задать оптимальную динамику дуги, выбирая используемый электрод:

1 Standard (основное покрытие/рутиловое покрытие)
2 целлюлозное покрытие
3 Стальной
4 Алюминиевый
5 Чугунный

По умолчанию 1

Выбор правильной динамики дуги позволяет использовать потенциал источника питания наиболее полно с точки зрения достижения наивысшей производительности сварочного процесса.

Отличная сварочная способность электрода не гарантируется (поскольку сварочная способность зависит от качества и условий хранения расходных материалов, условий сварки, областей применения и т.п.).

3 Функция Hot start

Позволяет устанавливать значение функции hot start в режиме ручной дуговой сварки MMA. Позволяет настраивать значение функции hot start на стадии зажигания дуги, способствуя началу сварочного процесса.

Значение параметра устанавливается как процентное отношение (%) к величине сварочного тока.

Минимальное значение- OFF функция отключена, Максимальное значение 500%, Значение по умолчанию std 80%, Значение по умолчанию cls 150%

4 Функция Arc force

Позволяет осуществлять настройку значения функции arc force в режиме ручной дуговой сварки MMA. Позволяет настраивать энергетическую динамику сварочного процесса, способствуя началу сварочного процесса.

Значение параметра устанавливается как процентное отношение (%) к величине сварочного тока.

Минимальное значение - OFF функция отключена, максимальное значение 500%, Значение по умолчанию std 30%, Значение по умолчанию cls 350%

5 Напряжение отрывания дуги

Установление значение напряжения, при котором происходит затухание электрической дуги.

Благодаря этой функции можно существенно улучшить систему управления процессом. На фазе точечной сварки, например, низкое значение напряжения затухания дуги позволяет сократить повторное возбуждение дуги, когда электрод отводится от свариваемой поверхности, что позволяет сократить разбрызгивание, прожигание и окисление свариваемой поверхности.

При использовании электрода, который требует высокого значения напряжения, мы советуем задавать высокое значение предельной величины напряжения для того, чтобы предотвратить затухание дуги во время сварочного процесса.

Никогда не устанавливайте значение напряжения отрывания дуги выше значения напряжения холостого хода выпрямителя.

Значение параметра задается в Вольтах (В).

Минимальное значение 0В, Максимальное значение 99,9В, Значение по умолчанию std 57В, Значение по умолчанию cls 70В

6 Функция Antisticking

Установка или отключение функции antisticking.

Функция antisticking позволяет уменьшить значение сварочного тока до 0А в случае возникновения короткого замыкания между электродом и свариваемой поверхностью, тем самым, защищая сварочную горелку, электрод и сварщика, и обеспечивая безопасность при сложившихся условиях.

ON Antisticking активизирована

OFF Antisticking не активизирована

7 Предельная величина включения функции Arc force

Позволяет осуществлять настройку значения напряжения, при котором выпрямитель обеспечивает возрастание силы тока при активизации функции arc force.

Позволяет получить различную динамику дуги:

Нижняя предельная величина: редкое использование функции arc-force обеспечивает очень стабильную, но не очень активную дугу, идеально подходящую для высококвалифицированного сварщика и легкосвариваемых электродов.

Высшая предельная величина: частое использование функции arc-force обеспечивает несколько более нестабильную дугу, но очень активную, способную корректировать ошибки сварщика или выравниваться в соответствии с характеристикой электрода. Такой тип дуги идеален для неопытного сварщика и трудносвариваемых электродов.

Значение параметра задается в Вольтах (В)

Минимальное значение 0В, Максимальное значение 99,9В, Значение по умолчанию 8В.

8 Dynamic power control (DPC)

Позволяет выбрать желаемую эластичность дуги.

I = CONST (Постоянный ток)

Удлинение или укорочение длины дуги не влияет на установленный сварочный ток.

Основное покрытие, Рутиловое покрытие, , Кислотные, Стальной, Чугунный

1 ÷ 20 (Контроль градиента убывания/нарастания)
Увеличение длины дуги (напряжения на 1 вольт) вызывает снижение сварочного тока (и наоборот) на выбранную величину от 1 до 20 ампер.

Целлюлозное покрытие, Алюминиевый

P = CONST (Постоянная мощность)
Увеличение длины дуги вызывает снижение сварочного тока (и наоборот) в соответствии с формулой V·I = CONST

Целлюлозное покрытие, Алюминиевый

* Увеличение величины форсажа дуги снижает риск залипания электрода.

40 Измеряемый параметр
Позволяет выбрать значение параметра, который будет отображаться на дисплее 4.
0 Действительное значение тока
1 Действительное значение напряжения
2 Отсутствие значения параметра

42 Шаг настройки
Позволяет осуществлять настройку изменения шага кнопок up-down.
Минимум – OFF (отключено), Максимум -MAX, По умолчанию 1

43 Параметр внешнего управления 1
Позволяет осуществлять настройку параметра внешнего управления 1 (минимальное значение).

44 Параметр внешнего управления 1
Позволяет осуществлять настройку параметра внешнего управления 1 (максимальное значение).

3.5 Коды тревоги

01/02/03 Перегрев
Не рекомендуется отключать аппарата когда сигнал горит; система вентиляции охладит перегретые части аппарата.

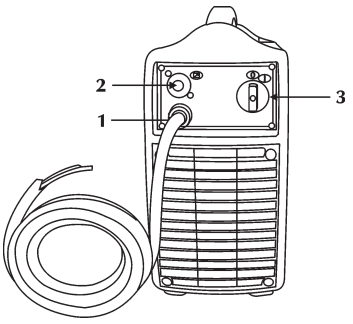
10 Тревога модуля питания

11 Тревога конфигурации системы

20 Проблемы соединения

21 Потеря данных

3.6 Задняя панель



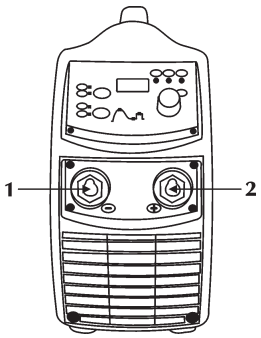
1 Сетевой кабель
Подключение аппарата к сети питания

2 Ввод сигнального кабеля (ШИНА CAN) (RC)

3 Сетевой выключатель
С помощью него происходит подключение сварочного аппарата к сети питания.

Имеет два положения «O»- «Выключено», «I»- «Включено».

3.7 Панель разъемов



1 Отрицательный разъем питания
Для подключения кабеля заземления при ручной дуговой сварке штучным электродом или горелки при аргонодуговой сварке TIG.

2 Положительный разъем питания
Для подключения горелок для ручной дуговой сварки MMA или кабеля заземления при аргонодуговой сварке TIG.

4 КОМПЛЕКТ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

4.1 Общее описание (RC)

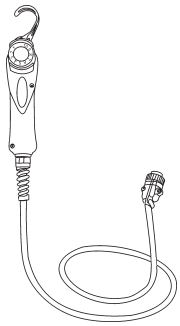
Сварочный процесс с использованием устройства дистанционного управления, можно производить тогда, когда устройство дистанционного управления подсоединено к разъему, расположенному на выпрямителе. Соединение может быть произведено и при включенном оборудовании.
Когда устройство ДУ подключено, любые настройки так же можно осуществлять и на панели управления. Изменение настроек, произведенных при помощи панели управления, отображаются на устройстве ДУ, и наоборот.

4.2 Устройство дистанционного управления RC 100 (TERRA 220 RC)

Устройство дистанционного управления RC 100, предназначено для осуществления настройки и отображения значения сварочного тока и напряжения.

“См. инструкцию по эксплуатации”.

4.3 Устройство ДУ RC 180 (TERRA 220 RC)



Устройство позволяет регулировать значение тока, посредством устройства ДУ, без прерывания сварочного процесса или перемещения из рабочей зоны.

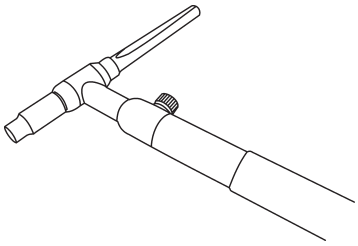
“См. инструкцию по эксплуатации”.

4.4 Устройство дистанционного управления RC 200 (TERRA 220 RC)

Устройство дистанционного управления RC 200 предназначено для отображения и изменения всех параметров выпрямителя, к которому подключено устройство ДУ.

“См. инструкцию по эксплуатации”.

4.5 Горелки серии SR 26V



5 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.

6 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 какимлибо 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	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 Неисправность электронных компонентов аппарата.
Решение Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Перебои электроснабжения

Причина Неправильный выбор процесса сварки или неисправность переключателя.
Решение Выберите подходящий процесс сварки. Замените неисправный компонент. Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Причина Системные параметры или функции заданы неверно.
Решение Установите параметры системы и сварки заново.

Причина Неисправность потенциометра/кодера настройки значения тока сварки.
Решение Замените неисправный компонент. Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Причина Неисправность электронных компонентов аппарата.
Решение Обратитесь в ближайший сервисный центр для устранения неисправностей аппарата.

Нестабильность дуги

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.

Причина Неверные параметры сварки.
Решение Уменьшите значение напряжения сварки.

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.

Налипание

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

Причина Неверные параметры сварки.
Решение Увеличьте значение тока сварки.

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

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.

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

При возникновении проблем обращайтесь в ближайший сервисный центр.

7 ТЕОРИЯ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА

7.1 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.

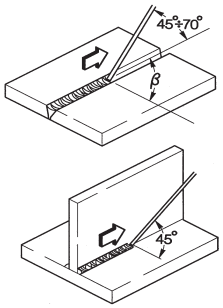
Покрытие электрода испаряется, образуя облако газа, защищающее область сварки и обеспечивающее высокое качество сварного соединения.

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)

7.2 Аргонодуговая сварка (с непрерывной дугой)

При аргонодуговой сварке электрическая дуга возбуждается между неплавким электродом (из чистого вольфрама или его сплавов с температурой плавления примерно 3370 С) и свариваемым материалом. Область сварки защищается инертным газом (аргон).

Для предотвращения нежелательных включений вольфрама в сварное соединение нельзя допускать контакта электрода со свариваемым материалом. Именно поэтому для возбуждения дуги используется дистанционный способ: возбуждение дуги с помощью высокочастотного осциллятора.

Так же возможен и другой способ возбуждения дуги - возбуждение с отрывом электрода. При этом между свариваемым материалом и электродом пропускается невысокий ток короткого замыкания, при отрыве электрода возбуждается дуга, а ток постепенно нарастает до установленного значения.

Для улучшения качества при закрытии сварочного кратера рекомендуется точно подбирать время спада сварочного тока. Также необходимо, чтобы после выключения дуги в течение нескольких секунд продолжался обдув сварочной ванны защитным газом. Это улучшает качество и внешний вид сварного соединения.

Во многих случаях полезно иметь два предустановленных значения сварочного тока, чтобы легко переключаться между ними в процессе сварки (режим BILEVEL).

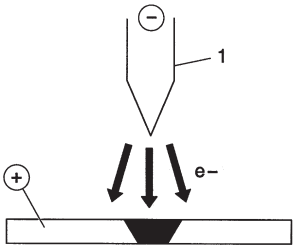
Полярность сварки

Постоянный ток, прямая полярность

Это наиболее широко используемый тип полярности, сокращает износ электрода (1), поскольку 70% тепла концентрируется на аноде (т.е. на свариваемом материале).

При такой полярности, сварочный кратер получается узким и глубоким, подача тепла сокращается, скорость прохода увеличивается.

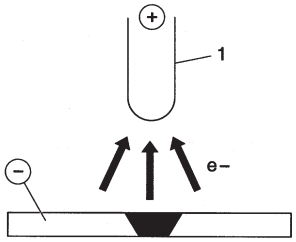
На прямой полярности сваривается большинство материалов (за исключением алюминия и его сплавов и магния).



Постоянный ток, обратная полярность

Обратная полярность используется при сварке материалов с отражающей оксидной пленкой на поверхности, которая имеет большую температуру плавления, чем сам материал.

При этой полярность нельзя использовать высокие сварочные токи, поскольку это резко увеличивает износ электрода.



7.2.1 Аргонодуговая сварка стали

Аргонодуговая сварка хорошо подходит для сварки углеродистой и легированной стали, для первых проходов при сварке труб, а так же в тех случаях, где важен хороший внешний вид сварочного соединения.

Сварка производится на прямой полярности.

Подготовка краев

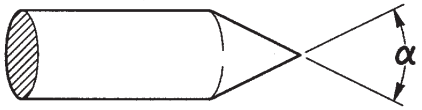
При сварке стали необходима тщательная очистка и подготовка краев соединения.

Выбор и подготовка электрода

Рекомендуется использовать электроды из торированного вольфрама (2% тория, цвет-красный), а так же церированные или лантанированные электроды с диаметрами, указанными в таблице:

Ø электрода (мм)	Диапазон тока (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

Электрод должен быть заточен, как показано на рисунке.



α (°)	Диапазон тока (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Присадочный материал

Материал присадочного прутка должен иметь те же характеристики, что и основной сварочный материал.
Не используйте полоски, нарезанные из основного материала, поскольку они могут быть недостаточно очищены, что негативно отразиться на качестве сварки.

Защитный газ

Обычно в качестве защитного газа используется чистый аргон (99,99%).

Сварочный ток (A)	Ø Электрода (мм)	Газовое сопло n°	Газовое сопло Ø (мм)	Расход аргона (л/мм)
6-70	1.0	4/5	6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7	9.5/11.0	7-8

7.2.2 Аргонодуговая сварка меди

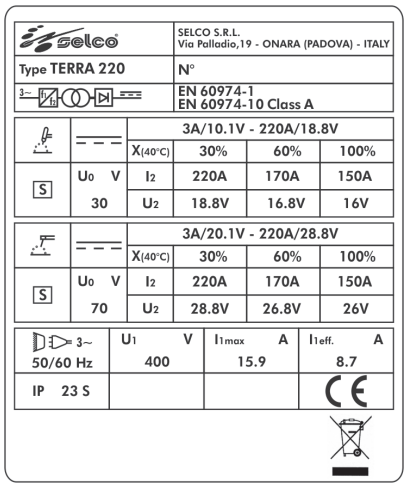
Поскольку аргонодуговая сварка характеризуется высокой концентрацией тепла, то она прекрасно подходит для сварки материалов с высокой теплопроводностью, например меди.
В общем случае аргонодуговую сварку меди выполняют так же, как и аргонодуговую сварку стали, если не предусмотрены какие-либо специфические рекомендации к конкретному случаю.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

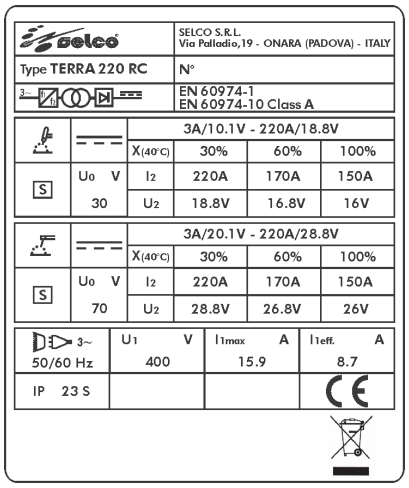
	TERRA 220	TERRA 220 RC
Напряжение питания U1 (50/60 Гц)	3x400В ±15%	3x400В ±15
Zmax (@PCC)	47mΩ *	47mΩ *
Плавкая вставка	10A	10A
Магистральная шина	ЦИФВРОВОЙ	ЦИФВРОВОЙ
Максимальная потребляемая мощность (кВА)	11.0 кВА	11.0 кВА
Максимальная потребляемая мощность (кВт)	7.5 кВт	7.5 кВт
Коэффициент мощности PF	0.7	0.7
Кпд (μ)	85%	85%
Cosφ	0.99	0.99
Максимальный потребляемый ток I1max	15.9A	15.9A
Действующее значение тока I1eff	8.7A	8.7A
Коэффициент рабочего цикла (40°C)		
(x=30%)	220A	220A
(x=35%)	200A	200A
(x=60%)	170A	170A
(x=100%)	150A	150A
Коэффициент рабочего цикла (25°C)		
(x=50%)	220A	220A
(x=100%)	160A	160A
Диапазон настройки I2	3-220A	3-220A
Напряжение холостого хода Uo (ручная дуговая сварка MMA)	70В	70В
Напряжение холостого хода Uo (аргонодуговая сварка TIG)	30В	30В
Класс защиты IP	IP23S	IP23S
Класс изоляции	H	H
Конструкционные стандарты	EN 60974-1 EN 60974-10	EN 60974-1 EN 60974-10
Габаритные размеры (длина x ширина x высота)	410x150x330мм	410x150x330мм
Масса	11.3кг	11.3 кг
Сетевой кабель	4x2.5мм2	4x2.5мм2
Длина кабеля электропитания	5 м	5 м

* ⚠ Это оборудование отвечает стандарту EN/IEC 61000-3-12 при условии, если максимально допустимое сопротивление в точке подключения к коммунальной сети меньше или равно указанной величине Zmax. 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.

9 Identifikační štítek/ Tabliczki znamionowe/ Заводские марки/ Derecelendirme plakası/ Plăcuță îndicatoare a caracteristicilor tehnice / Фирмена табела / Identifikačný štítok



selco		SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
Type TERRA 220		N°			
3~		EN 60974-1 EN 60974-10 Class A			
		3A/10.1V - 220A/18.8V			
		X(40°C)	30%	60%	100%
S	U0 V	I2	220A	170A	150A
	30	U2	18.8V	16.8V	16V
		3A/20.1V - 220A/28.8V			
		X(40°C)	30%	60%	100%
S	U0 V	I2	220A	170A	150A
	70	U2	28.8V	26.8V	26V
3~ 50/60 Hz	U1 V 400	I1max A 15.9	I1eff. A 8.7		
IP 23 S			CE		



selco		SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY			
Type TERRA 220 RC		N°			
3~		EN 60974-1 EN 60974-10 Class A			
		3A/10.1V - 220A/18.8V			
		X(40°C)	30%	60%	100%
S	U0 V	I2	220A	170A	150A
	30	U2	18.8V	16.8V	16V
		3A/20.1V - 220A/28.8V			
		X(40°C)	30%	60%	100%
S	U0 V	I2	220A	170A	150A
	70	U2	28.8V	26.8V	26V
3~ 50/60 Hz	U1 V 400	I1max A 15.9	I1eff. A 8.7		
IP 23 S			CE		

Европейский продукт

Не выбрасывайте электрооборудование в контейнер для бытового мусора!
Согласно Директиве Европейского Союза 2002/96/EC о выбросе электрооборудования и электронного оборудования и его приложения в соответствии с национальный 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!

10 Заводские марки выпрямителя

<table>
<tr><td colspan="2">1</td><td colspan="4">2</td></tr>
<tr><td colspan="2">3</td><td colspan="4">4</td></tr>
<tr><td colspan="2">5</td><td colspan="4">6</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">9</td><td colspan="4">11</td></tr>
<tr><td>12</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">10</td><td>13</td><td>15 A</td><td>16 A</td><td>17 A</td></tr>
<tr><td>14</td><td>15 B</td><td>16 B</td><td>17 B</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">9</td><td colspan="4">11</td></tr>
<tr><td>12</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">10</td><td>13</td><td>15 A</td><td>16 A</td><td>17 A</td></tr>
<tr><td>14</td><td>15 B</td><td>16 B</td><td>17 B</td></tr>
<tr><td rowspan="2">18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>22</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

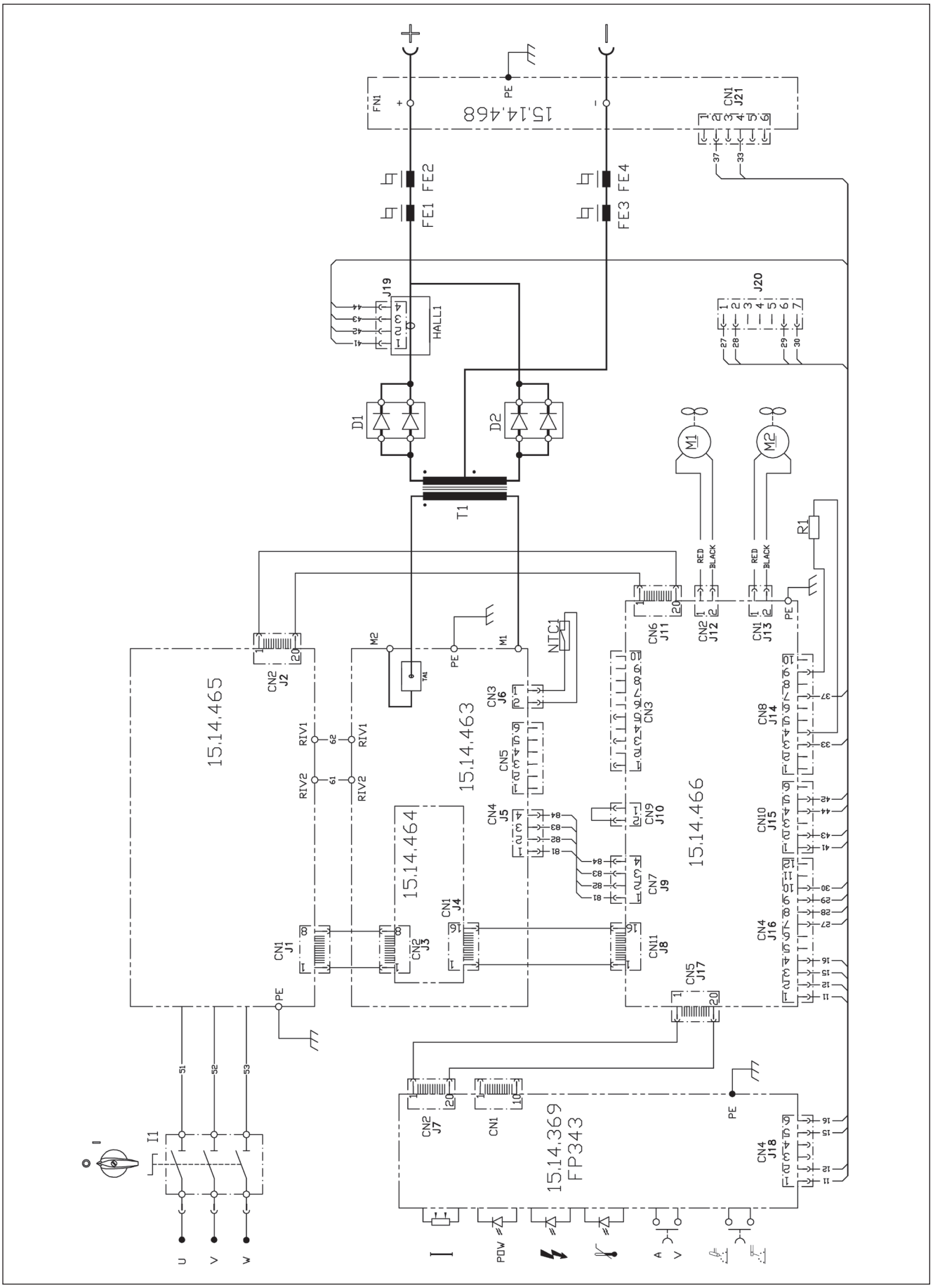
РУССКИЙ

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

11 Схема

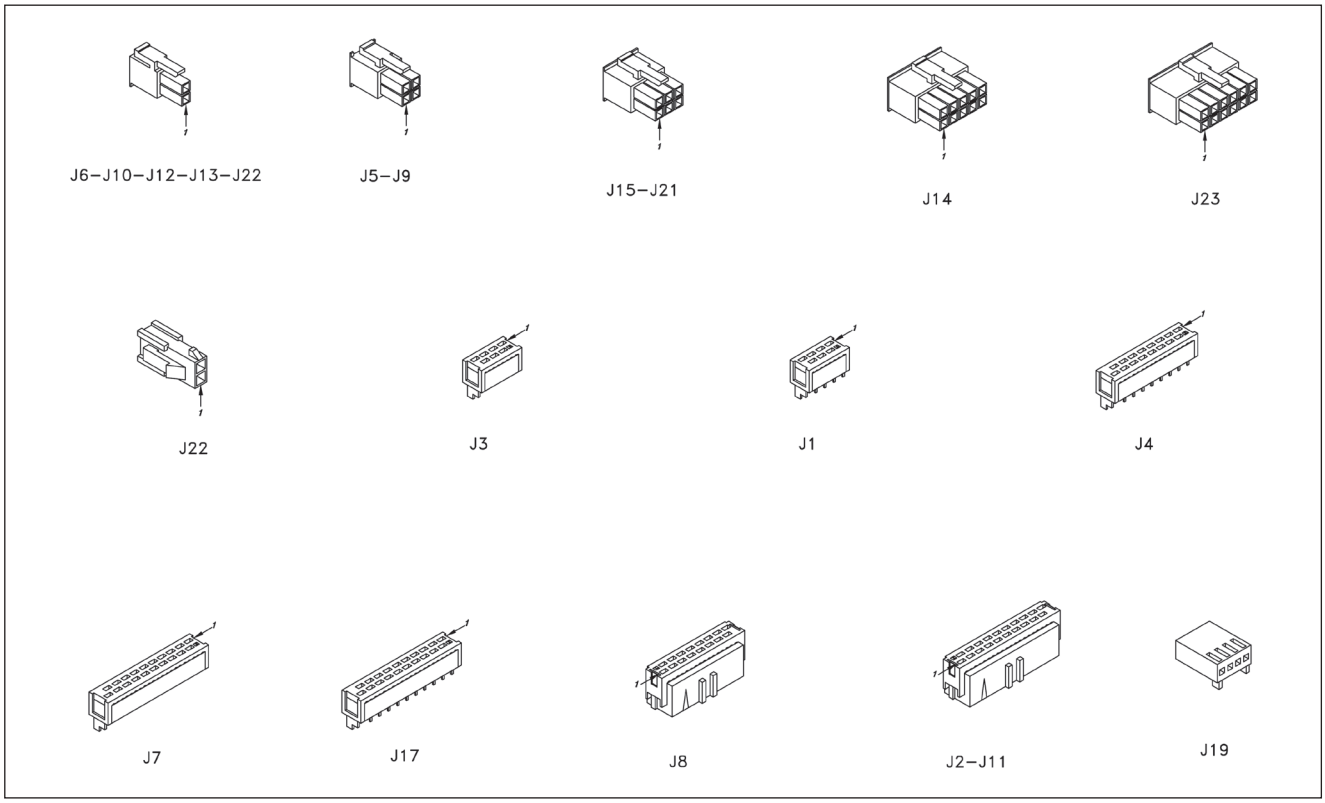
TERRA 220

TERRA 220 RC

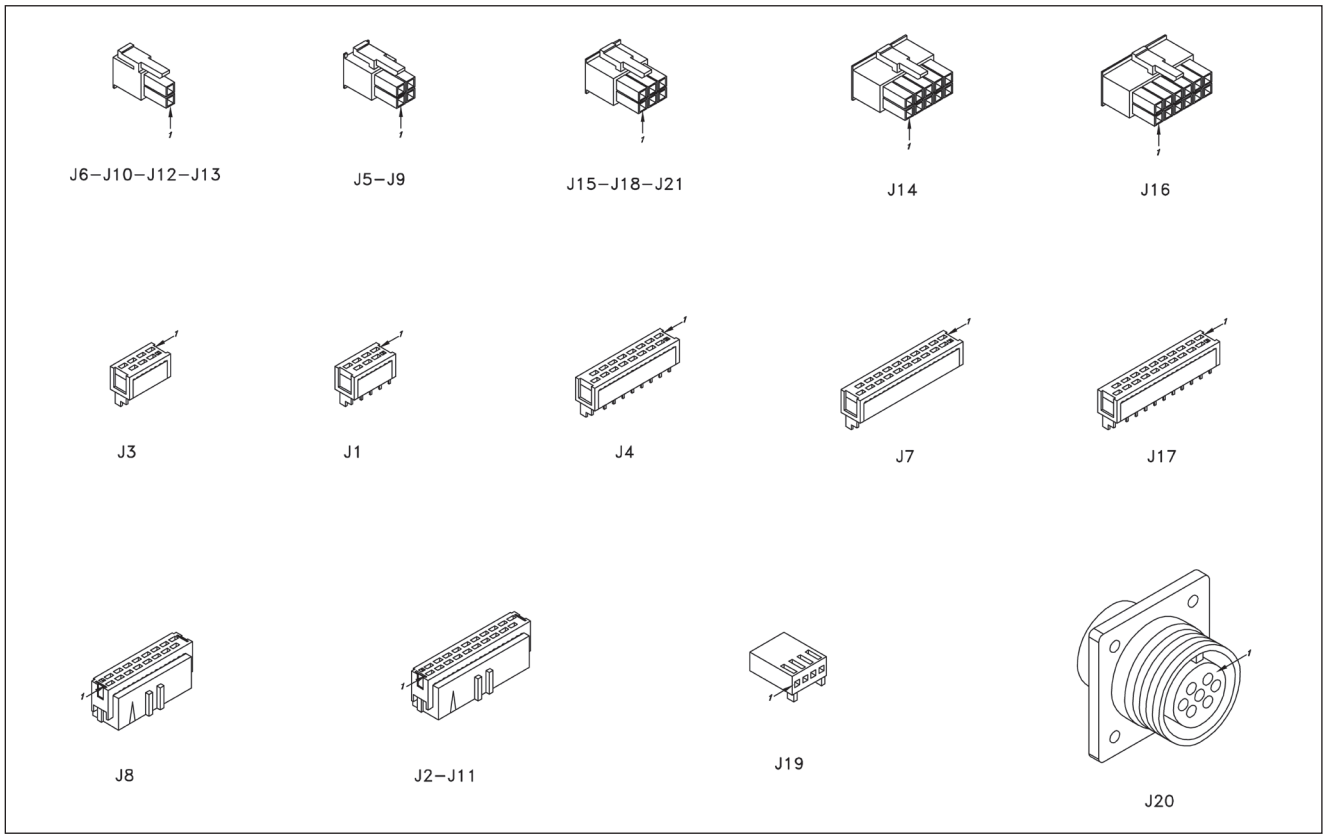

15.14.468
FN1
CN1
J21
FE1
FE2
FE3
FE4
J19
HALL1
J20
D1
D2
T1
M1
M2
R1
RED
BLACK
NTC1
CN6
J11
CN2
J12
CN1
J13
CN2
J2
15.14.465
RIV1
RIV2
CN3
J6
CN5
CN4
J5
15.14.463
15.14.464
CN1
J4
CN1
J1
CN2
J3
CN9
J10
CN7
J9
CN11
J8
15.14.466
CN8
J14
CN10
J15
CN4
J16
CN5
J17
CN2
J7
CN1
15.14.369
FP343
CN4
J18
I1
U
V
W
PE
PDW
A
V

12 Разъемы

TERRA 220

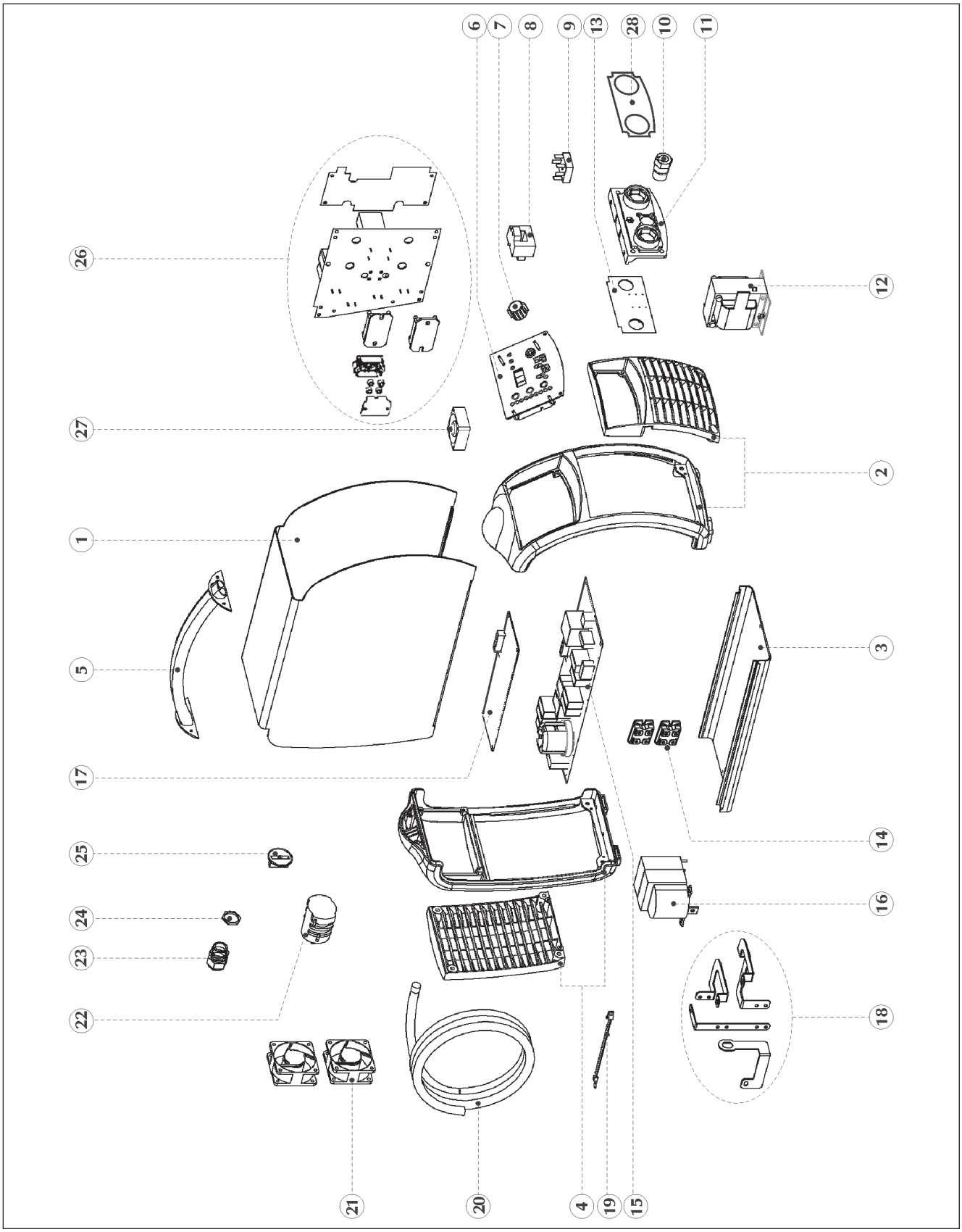


TERRA 220 RC



13 Список запасных частей

xx.xx.xxx	TERRA 220
55.12.013	TERRA 220 RC



POS.	CODE	РУССКИЙ
1	xx.xx.xxx	Кожух+лэйбл (TERRA 220)
	03.07.541	Кожух+лэйбл (TERRA 220 RC)
2	20.10.005	Передняя панель (пластик) - комплект запасных частей
3	01.02.11402	База (металл)
4	20.10.006	Задняя панель (пластик) - комплект запасных частей
5	01.15.051	Ручка
6	xx.xx.xxx	Панель управления FPXXX (TERRA 220)
	15.22.343	Панель управления FP343 (TERRA 220 RC)
7	xx.xx.xxx	Регулятор (TERRA 220)
	09.11.135	Регулятор (TERRA 220 RC)
8	11.19.011	Датчик тока
9	14.56.014	Мостовой выпрямитель - комплект запасных частей
10	10.13.022	Разъем подачи тока (панель) - 50-70мм2
11	20.07.139	Держатель токового разъема
12	05.04.224	Выходной дроссель
13	15.14.468	Печатная плата
14	14.56.013	Комплект выходной выпрямитель
15	15.14.465	Печатная плата
16	14.56.012	Трансформатор
17	15.14.466	Печатная плата
18	08.07.504	Собирательная шина медь
19	49.07.447	Термодатчик
20	49.04.057	Входной сетевой шнур 4x2,5мм2
21	14.70.054	Вентилятор
22	08.20.052	Кабельный зажим
23	08.20.053	Контргайка
24	09.01.006	Столбовой выключатель - 3 полюса
25	09.11.009	Регулятор
26	14.60.085	Инвертор - первичная обмотка
27	14.70.050	Вентилятор
28	03.05.42101	Передняя табличка
*	14.56.015	Набор первичного диода
*	14.56.016	Провод “массы”- медный жгут
*	16.03.102	Термо-смесь
*	49.07.439	Кабельная проводка (TERRA 220 RC)
*	91.08.325	Иструкция по установке "A"
*	91.08.354	Иструкция по установке "B"

"A" = IT-GB-DE-FR-ES-NL-DK-FI-SE-NO-GR-PT
"B" = CZ-PL-RU-TR-RO-BG-SK

böhler welding
by voestalpine

voestalpine Böhler Welding
www.voestalpine.com/welding

voestalpine
ONE STEP AHEAD.