



RU

Сварочные аппараты

Microplasma 25-2
Microplasma 55-2
Microplasma 105-2
Microplasma 25-2 PG
Microplasma 55-2 PG
Microplasma 105-2 PG

099-007030-EW508

Учитывайте данные дополнительной документации на систему!

18.08.2020

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Общие указания

ВНИМАНИЕ



Прочтите руководство по эксплуатации!

Руководство по эксплуатации содержит указания по технике безопасности при работе с изделием.

- Ознакомьтесь с руководствами по эксплуатации всех компонентов системы и соблюдайте приведенные в них указания по технике безопасности и предупреждения!
- Соблюдайте указания по предотвращению несчастных случаев и национальные предписания!
- Руководство по эксплуатации должно храниться в месте эксплуатации аппарата.
- Предупреждающие знаки и знаки безопасности на аппарате содержат информацию о возможных опасностях. Они всегда должны быть распознаваемыми и читабельными.
- Аппарат произведен в соответствии с современным уровнем развития технологий и отвечает требованиям действующих норм и стандартов. Его эксплуатация, обслуживание и ремонт должны осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Технические изменения, связанные с постоянным совершенствованием оборудования, могут влиять на результаты сварки.

При наличии вопросов относительно монтажа, ввода в эксплуатацию, режима работы, особенностей места использования, а также целей применения обращайтесь к вашему торговому партнеру или в наш отдел поддержки клиентов по тел.: +49 2680 181-0.

Перечень авторизованных торговых партнеров находится по адресу:

www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

Ответственность в связи с эксплуатацией данного аппарата ограничивается только функциями аппарата. Любая другая ответственность, независимо от ее вида, категорически исключена. Вводом аппарата в эксплуатацию пользователь признает данное исключение ответственности. Производитель не может контролировать соблюдение требований данного руководства, а также условия и способы монтажа, эксплуатацию, использование и техобслуживание аппарата.

Неквалифицированное выполнение монтажа может привести к материальному ущербу и, в результате, подвергнуть персонал опасности. Поэтому мы не несем никакой ответственности и гарантии за убытки, повреждения и затраты, причиненные или каким-нибудь образом связанные с неправильной установкой, неквалифицированным использованием, а также неправильной эксплуатацией и техобслуживанием.

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach Germany

Тел.: +49 2680 181-0, факс: -244

Эл. почта: info@ewm-group.com

www.ewm-group.com

Авторские права на этот документ принадлежат изготовителю.

Тиражирование, в том числе частичное, допускается только при наличии письменного разрешения.

Информация, содержащаяся в настоящем документе, была тщательно проверена и отредактирована. Тем не менее, возможны изменения, опечатки и ошибки.

1 Содержание

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Содержание | 3 |
| 2 | В интересах вашей безопасности | 6 |
| 2.1 | Указания по использованию данной документации | 6 |
| 2.2 | Пояснение знаков | 7 |
| 2.3 | Составная часть общей документации | 8 |
| 2.4 | Предписания по технике безопасности | 9 |
| 2.5 | Транспортировка и установка | 13 |
| 3 | Использование по назначению | 15 |
| 3.1 | Область применения | 15 |
| 3.2 | Версия ПО | 15 |
| 3.3 | Сопроводительная документация | 16 |
| 3.3.1 | Гарантия | 16 |
| 3.3.2 | Декларация о соответствии рекомендациям | 16 |
| 3.3.3 | Сварка в среде с повышенной опасностью поражения электрическим током | 16 |
| 3.3.4 | Сервисная документация (запчасти и электрические схемы) | 16 |
| 3.3.5 | Калибровка/Утверждение | 16 |
| 4 | Описание аппарата — быстрый обзор | 17 |
| 4.1 | Вид спереди / вид слева | 17 |
| 4.2 | Вид сзади / вид справа | 19 |
| 4.3 | Управление – элементы управления | 21 |
| 4.3.1 | Обзор областей управления | 21 |
| 4.3.1.1 | Область управления А | 22 |
| 4.3.1.2 | Область управления В | 24 |
| 4.4 | Работа с панелью управления аппарата | 25 |
| 4.4.1 | Главный экран | 25 |
| 4.4.2 | Настройка мощности сварки | 25 |
| 4.4.3 | Настройка параметров сварки в циклограмме | 25 |
| 4.4.4 | Настройка дополнительных параметров (экспертное меню) | 25 |
| 4.4.5 | Изменение основных настроек (меню конфигурации аппарата) | 25 |
| 4.4.6 | Индикация параметров сварки | 26 |
| 4.4.7 | Настройка сварочного тока (абсолютное или процентное значение) | 26 |
| 5 | Конструкция и функционирование | 27 |
| 5.1 | Транспортировка и установка | 27 |
| 5.1.1 | Условия окружающей среды | 27 |
| 5.1.1.1 | Эксплуатация | 27 |
| 5.1.1.2 | Транспортировка и хранение | 27 |
| 5.1.2 | Охлаждение аппарата | 28 |
| 5.1.3 | Обратный кабель, общее | 28 |
| 5.1.4 | Указания по прокладке кабелей сварочного тока | 28 |
| 5.1.5 | Блуждающие сварочные токи | 30 |
| 5.1.6 | Подключение к электросети | 31 |
| 5.1.6.1 | Форма сети | 31 |
| 5.1.7 | Подача защитного и плазменного газа | 32 |
| 5.1.7.1 | Подключение редуктора давления | 32 |
| 5.1.7.2 | Подсоединение шланга защитного газа | 33 |
| 5.1.7.3 | Проверка газа | 34 |
| 5.1.7.4 | Автоматика продувки газа | 34 |
| 5.1.8 | Охлаждение сварочной горелки | 34 |
| 5.1.8.1 | Подключение модуля охлаждения | 34 |
| 5.1.8.2 | Подключение внешней активной холодильной установки | 35 |
| 5.1.9 | Подключение сварочной горелки и кабеля массы | 36 |
| 5.1.9.1 | Плазменная сварка | 36 |
| 5.1.9.2 | Сварка ВИГ | 37 |
| 5.1.9.3 | Соединение кабеля управления | 38 |
| 5.2 | Плазменная сварка | 39 |
| 5.2.1 | Выбор заданий на сварку | 39 |
| 5.2.2 | Настройка метода сварки | 39 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.2.3 | Дежурная дуга | 39 |
| 5.2.3.1 | Адаптация токов дежурной дуги | 40 |
| 5.2.4 | Экспертное меню (плазма) | 41 |
| 5.3 | Сварка ВИГ | 42 |
| 5.3.1 | Выбор заданий на сварку | 42 |
| 5.3.2 | Зажигание дуги | 43 |
| 5.3.2.1 | Высокочастотное зажигание (HF) | 43 |
| 5.3.2.2 | Liftarc | 43 |
| 5.3.2.3 | Принудительное отключение | 43 |
| 5.3.3 | Устройство Antistick для сварки TIG | 44 |
| 5.3.4 | Экспертное меню (ВИГ) | 44 |
| 5.3.5 | Компенсация сопротивления проводника | 45 |
| 5.3.6 | Режимы работы (циклограммы) | 46 |
| 5.3.6.1 | Условные обозначения | 46 |
| 5.3.6.2 | 2-тактный режим | 47 |
| 5.3.6.3 | 4-тактный режим | 48 |
| 5.3.6.4 | spotArc | 50 |
| 5.3.7 | spotmatic (плазма) | 51 |
| 5.3.8 | spotmatic (TIG) | 51 |
| 5.3.8.1 | 2-тактный режим сварки, версия C | 53 |
| 5.4 | Повторяющиеся сварочные задания | 54 |
| 5.5 | Импульсная сварка | 54 |
| 5.5.1 | Автоматика Импульсная | 54 |
| 5.5.2 | Термический импульсный режим | 55 |
| 5.5.3 | Импульсная сварка во время фазы нарастания или спада тока | 56 |
| 5.5.4 | Металлургический импульсный режим (импульсная сварка в диапазоне кГц) | 56 |
| 5.5.5 | Импульсная сварка со средним значением тока | 58 |
| 5.6 | Сварочные горелки (варианты управления) | 58 |
| 5.6.1 | Функция короткого нажатия (короткое нажатие кнопки горелки) | 58 |
| 5.6.2 | Настройка режима горелки | 59 |
| 5.6.3 | Скорость нарастания/спада тока (Up/Down) | 59 |
| 5.6.4 | Скачок тока | 59 |
| 5.6.5 | Стандартная горелка ВИГ (5 контактов) | 60 |
| 5.7 | Устройства дистанционного управления | 61 |
| 5.7.1 | RTF1 19POL | 61 |
| 5.7.1.1 | Пуск RTF с линейным нарастанием | 62 |
| 5.7.1.2 | Характеристика срабатывания RTF | 63 |
| 5.7.2 | RTF1 -, RT1 -, RTG1 19POL | 63 |
| 5.7.3 | RTP1 19POL | 63 |
| 5.8 | Энергосберегающий режим (Standby) | 64 |
| 5.9 | Управления доступом | 64 |
| 5.10 | Интерфейсы для автоматизации | 65 |
| 5.10.1 | Интерфейс автоматизации | 66 |
| 5.10.2 | Разъем для подключения дистанционного устройства, 19 контактов | 67 |
| 5.10.3 | Интерфейс для роботов RINT X12 | 67 |
| 5.10.4 | Интерфейс промышленной шины BUSINT X11 | 68 |
| 5.11 | Порт компьютера | 68 |
| 5.12 | Меню конфигурации аппарата | 69 |
| 5.12.1 | Выбор, изменение и сохранение параметров | 69 |
| 6 | Техническое обслуживание, уход и утилизация | 74 |
| 6.1 | Общее | 74 |
| 6.1.1 | Чистка | 74 |
| 6.1.2 | Грязеулавливающий фильтр | 74 |
| 6.2 | Работы по техническому обслуживанию, интервалы | 75 |
| 6.2.1 | Ежедневные работы по техобслуживанию | 75 |
| 6.2.2 | Ежемесячные работы по техобслуживанию | 75 |
| 6.2.3 | Ежегодная проверка (осмотр и проверка во время эксплуатации) | 75 |
| 6.3 | Утилизация изделия | 76 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7 | Устранение неполадок | 77 |
| 7.1 | Предупреждения | 77 |
| 7.2 | Сообщения об ошибках | 79 |
| 7.3 | Восстановление заводских настроек параметров сварки | 80 |
| 7.4 | Индикация версии программы управление аппаратом | 81 |
| 7.5 | Контрольный список по устранению неисправностей | 81 |
| 8 | Технические характеристики | 83 |
| 8.1 | Microplasma 25 | 83 |
| 8.2 | Microplasma 55 | 84 |
| 8.3 | Microplasma 105 | 85 |
| 9 | Принадлежности | 86 |
| 9.1 | Охлаждение сварочной горелки | 86 |
| 9.2 | Системы транспортировки | 86 |
| 9.3 | Устройство дистанционного управления и принадлежности | 86 |
| 9.3.1 | Соединительный и удлинительный кабель | 86 |
| 9.4 | Опции | 86 |
| 9.5 | Общие принадлежности | 86 |
| 10 | Приложение | 87 |
| 10.1 | Обзор параметров — диапазоны настройки | 87 |
| 10.2 | Поиск дилера | 88 |

2 В интересах вашей безопасности

2.1 Указания по использованию данной документации

ОПАСНОСТЬ

Методы работы и эксплуатации, подлежащие строгому соблюдению во избежание тяжелых травм или летальных случаев при непосредственной опасности.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ОПАСНОСТЬ" с общим предупреждающим знаком.
- Кроме того, опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.

ВНИМАНИЕ

Методы работы и эксплуатации, подлежащие строгому соблюдению во избежание тяжелых травм или летальных случаев при потенциальной опасности.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ВНИМАНИЕ" с общим предупреждающим знаком.
- Кроме того, опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.

ОСТОРОЖНО

Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы исключить возможные легкие травмы людей.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ОСТОРОЖНО" с общим предупреждающим знаком.
- Опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.



Технические особенности, на которые пользователь должен обращать внимание, чтобы избежать материального ущерба или повреждения аппарата.

Указания по выполнению операций и перечисления, в которых поочередно описываются действия в определенных ситуациях, обозначены круглым маркером, например:

- Вставить и зафиксировать штекер кабеля сварочного тока.

2.2 Пояснение знаков

| Символ | Описание | Символ | Описание |
|--------|---|--------|---|
| | Принимать во внимание технические особенности | | Нажать и отпустить (короткое нажатие/нажатие) |
| | Выключить аппарат | | Отпустить |
| | Включить аппарат | | Нажать и удерживать |
| | Неправильно/недействительно | | Переключить |
| | Правильно/действительно | | Повернуть |
| | Вход | | Числовое значение/настраиваемое |
| | Навигация | | Сигнальная лампочка горит зеленым цветом |
| | Выход | | Сигнальная лампочка мигает зеленым цветом |
| | Отображение времени (например: выждать 4 с/нажать) | | Сигнальная лампочка горит красным цветом |
| | Прерывание в представлении меню (есть другие возможности настройки) | | Сигнальная лампочка мигает красным цветом |
| | Инструмент не нужен/не использовать | | |
| | Инструмент нужен/использовать | | |

2.3 Составная часть общей документации

Этот документ является составной частью общей документации и действителен только в сочетании с остальными документами! Прочитать инструкции по эксплуатации всех компонентов системы и соблюдать приведенные в них указания, в частности правила техники безопасности!

На рисунке представлен общий вид сварочной системы.

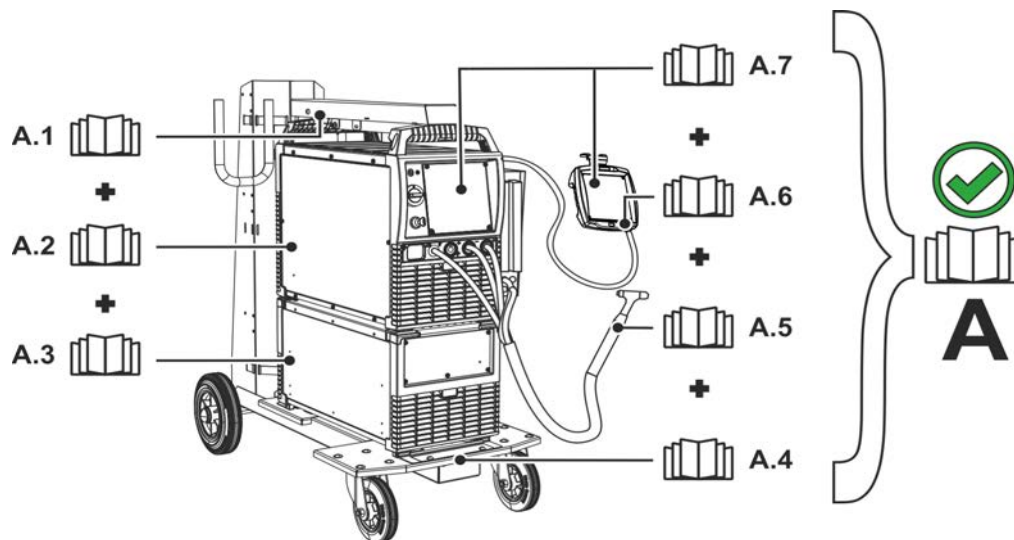


Рисунок 2-1

| Поз. | Документирование |
|------|--|
| A.1 | Руководство по модернизации с помощью опций |
| A.2 | Источник тока |
| A.3 | Устройство охлаждения, трансформатор напряжения, ящик для инструментов и пр. |
| A.4 | Транспортная тележка |
| A.5 | Сварочная горелка |
| A.6 | Дистанционный регулятор |
| A.7 | Панель управления |
| A | Комплект документации |

2.4 Предписания по технике безопасности

ВНИМАНИЕ



Опасность несчастного случая при несоблюдении указаний по технике безопасности!

Несоблюдение указаний по технике безопасности может быть опасно для жизни!

- Внимательно прочесть указания по технике безопасности в данной инструкции!
- Соблюдать указания по предотвращению несчастных случаев и национальные предписания!
- Проинструктировать лиц, находящихся в рабочей зоне, о необходимости соблюдения предписаний!



Опасность травмирования вследствие поражения электрическим током!

Контакт с находящимися под электрическим напряжением компонентами может привести к опасному для жизни поражению электрическим током и ожогам. Даже прикосновение к компонентам под низким напряжением может вызвать шок и привести к несчастному случаю.

- Запрещается прикасаться к компонентам, находящимся под напряжением, таким как гнезда выхода сварочного тока, сварочные прутки, вольфрамовые или проволочные электроды.
- Сварочные горелки и/или электрододержатели укладывать только на изолирующие подкладки!
- Использовать все требуемые средства индивидуальной защиты (в зависимости от области применения)!
- Открывать аппарат разрешается только квалифицированным специалистам!
- Аппарат запрещается использовать для оттаивания труб!



Опасность при одновременном подключении нескольких источников тока!

Параллельное или последовательное подключение нескольких источников тока должно выполняться только квалифицированными специалистами в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60974-9 «Оборудование для дуговой сварки. Монтаж и эксплуатация», а также Предписаний по предотвращению несчастных случаев BGV D1 (ранее VBG 15) и соответствующих национальных норм!

Оборудование можно допускать к дуговой сварке только после выполнения испытаний, чтобы предотвратить превышение допустимого значения напряжения холостого хода.

- Подключение аппарата должно выполняться исключительно специалистами!
- При выводе из эксплуатации отдельных источников тока все сетевые кабели и кабели сварочного тока необходимо отсоединить от всех устройств сварочной системы. (Опасность обратного напряжения!)
- Не использовать совместно сварочные аппараты с переключателем полюсов (серия PWS) или аппараты для сварки переменным током (AC), так как малейшая ошибка управления может привести к недопустимому суммированию сварочных напряжений.



Опасность получения травм при ношении несоответствующей одежды!

Излучение, высокая температура и электрическое напряжение являются неизбежными источниками опасности во время электродуговой сварки. Пользователь должен всегда использовать все необходимые средства индивидуальной защиты. Эти средства должны защищать работников от следующих производственных факторов:

- средства защиты дыхательных путей от опасных для здоровья веществ и смесей (дымовые газы и пары), в противном случае следует принять соответствующие меры (вытяжное устройство и т. п.);
- шлем сварщика с соответствующей защитой от ионизирующего излучения (ИК- и УФ-излучение) и высокой температуры;
- сухая защитная одежда сварщика (обувь, перчатки и костюм) от повышенной температуры окружающей среды, воздействие которой сравнимо с температурой воздуха 100 °C и выше или поражением электрическим током и работой с находящимися под напряжением компонентами;
- защита органов слуха от вредного воздействия шума.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность получения травм вследствие воздействия излучения или высокой температуры!

Излучение сварочной дуги вредно для кожи и глаз.

Контакт с горячими заготовками и искрами ведет к ожогам.

- Используйте щиток или маску с достаточной степенью защиты (в зависимости от области применения)!
- Носите сухую защитную одежду (например, сварочный щиток, перчатки и т. п.) в соответствии с предписаниями, действующими в стране эксплуатации.
- Обеспечьте защиту незадействованных в процессе работы лиц от излучения или ослепления с помощью защитной шторки или защитной перегородки!



Опасность взрыва!

Кажущиеся неопасными вещества в закрытых сосудах в результате нагрева создают повышенное давление.

- Удалить из рабочей зоны емкости с горючими или взрывоопасными жидкостями!
- Не допускать нагрева взрывоопасных жидкостей, порошков или газов в процессе сварки или резки!



Опасность пожара!

Образующиеся во время сварки высокие температуры, разлетающиеся искры, раскаленные частицы и горячий шлак могут стать причиной возгорания.

- Проверять, нет ли очагов возгорания в рабочей зоне!
- Не носить с собой никаких легковоспламеняющихся предметов, таких как спички или зажигалки.
- Обеспечить наличие в рабочей зоне соответствующих противопожарных средств!
- Тщательно очистить заготовку от остатков воспламеняющихся материалов до начала сварки.
- Продолжать обработку соединенных сваркой компонентов только после их полного остывания. Не допускать их контакта с воспламеняющимися материалами!

ОСТОРОЖНО



Дым и газы!

Дым и выделяющиеся газы могут привести к удушью и отравлению! Помимо этого, под воздействием ультрафиолетового излучения электрической дуги пары растворителя (хлорированного углеводорода) могут превращаться в токсичный фосген!

- Обеспечить достаточный приток свежего воздуха!
- Не допускать попадания паров растворителей в зону излучения сварочной дуги!
- При необходимости одевать соответствующие устройства защиты органов дыхания!



Шумовая нагрузка!

Шум, превышающий уровень 70 дБА, может привести к длительной потере слуха!

- Носить соответствующие средства для защиты ушей!
- Персонал, находящийся в рабочей зоне, должен носить соответствующие средства для защиты ушей!



Согласно IEC 60974-10 сварочные аппараты делятся на два класса электромагнитной совместимости (класс ЭМС указан в технических данных) > см. главу 8:



Класс А Аппараты не предназначены для использования в жилых зонах, которые снабжаются электроэнергией из низковольтной электросети общего пользования. При установке электромагнитной совместимости для аппаратов класса А в подобных зонах возможны сбои, связанные как с особенностями цепи питания, так и с излучаемыми помехами.



Класс В Аппараты удовлетворяют требованиям по ЭМС в промышленной и жилой зоне, включая жилые районы с подключением к низковольтной электросети общего пользования.

Строительство и эксплуатация

Во время эксплуатации установок дуговой сварки в некоторых случаях возможно излучение электромагнитных помех, несмотря на то, что каждый сварочный аппарат соответствует предельным значениям излучения, указанным в стандарте. За помехи, возникающие при сварке, несет ответственность пользователь.

При оценке возможных проблем в связи с электромагнитным излучением для окружающей среды пользователь должен учитывать следующее: (см. также EN 60974-10, приложение А)

- наличие силовых линий, кабелей управления, сигнальных и телекоммуникационных кабелей;
- наличие радиоприемников и телевизоров;
- наличие компьютеров и других управляющих устройств;
- наличие предохранительных устройств;
- опасность для здоровья окружающих, особенно если они используют кардиостимуляторы или слуховые аппараты;
- наличие калибровочных и измерительных устройств;
- помехоустойчивость других устройств, находящихся в непосредственной близости;
- время дня, в которое выполняются сварочные работы.

Рекомендации по сокращению излучаемых помех:

- подключение к электросети, например дополнительный сетевой фильтр или экранирование посредством металлической трубки;
- техническое обслуживание установки дуговой сварки;
- сварочные провода должны быть максимально короткими, их следует прокладывать на полу как можно ближе друг к другу;
- выравнивание потенциалов;
- заземление заготовки: в тех случаях, когда прямое заземление заготовки невозможно, соединение должно выполняться с применением подходящих для этого конденсаторов;
- экранирование от других устройств, находящихся в непосредственной близости, или экранирование всего сварочного оборудования.

⚠ ОСТОРОЖНО**Электромагнитные поля!**

Источник тока может стать причиной возникновения электрических или электромагнитных полей, которые могут нарушить работу электронных установок, таких как компьютеры, устройства с числовым программным управлением, телекоммуникационные линии, сети, линии сигнализации и кардиостимуляторы.

- Соблюдайте руководства по обслуживанию > см. главу 6.2!
- Сварочные кабели полностью размотать!
- Соответствующим образом экранировать приборы или устройства, чувствительные к излучению!
- Может быть нарушена работа кардиостимуляторов (при необходимости получить консультацию у врача).

**Обязанности пользователя!**

При эксплуатации аппарата следует соблюдать национальные директивы и законы!

- Национальная редакция общей директивы 89/391/ЕЭС (89/391/EWG) о введении мер, содействующих улучшению безопасности и гигиены труда работников на производстве, а также соответствующие отдельные директивы.
- В частности, директива 89/655/ЕЭС (89/655/EWG) о минимальных требованиях к безопасности и гигиене труда при использовании в процессе работы производственного оборудования.
- Предписания по безопасности труда и технике безопасности, действующие в соответствующей стране.
- Установка и эксплуатация аппарата согласно МЭК 60974-9.
- Регулярно проводить для работников инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.
- Регулярная проверка аппарата согласно МЭК 60974-4.



Гарантия производителя аннулируется при повреждении аппарата в результате использования компонентов сторонних производителей!

- *Используйте только компоненты системы и опции (источники тока, сварочные горелки, электрододержатели, дистанционные регуляторы, запасные и быстроизнашивающиеся детали и т. д.) только из нашей программы поставки!*
- *Подсоединяйте дополнительные компоненты к соответствующему гнезду подключения и закрепляйте их только после выключения сварочного аппарата.*

Требования при подключении к общественной электросети

Потребляя ток, аппараты высокой мощности могут повлиять на качество сети. Поэтому для аппаратов некоторых типов могут действовать ограничения на подключение, требования к максимально возможному полному сопротивлению линии или минимальной нагрузочной способности элемента подключения к общественной сети (совместной точки сопряжения РСС). При этом также следует учитывать технические характеристики аппаратов. В этом случае эксплуатационник или пользователь аппарата обязан проверить, можно ли подключать аппарат к сети, и при необходимости проконсультироваться с лицом, ответственным за эксплуатацию электросети.

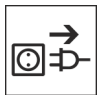
2.5 Транспортировка и установка**⚠ ВНИМАНИЕ**

Опасность травмирования вследствие неправильного обращения с баллонами защитного газа!

Неправильное обращение с баллонами защитного газа и недостаточно надежное крепление баллонов может привести к тяжелым травмам!

- Следовать инструкциям производителей газа и предписаниям по использованию сжатого газа!
- Клапан баллона защитного газа нельзя использовать для крепления!
- Не допускать нагрева баллона защитного газа!

ОСТОРОЖНО



Опасность несчастного случая из-за неотсоединенных линий питания!
Во время транспортировки неотсоединенные линии питания (сетевые кабели, кабели управления и т. п.) могут стать источников опасности, например, подсоединенные аппараты могут опрокинуться и травмировать персонал.

- Отсоединять линии питания перед транспортировкой оборудования!



Опасность опрокидывания!
При передвижении и установке аппарат может опрокинуться, травмировать или нанести вред персоналу. Устойчивость от опрокидывания обеспечивается только при угле наклона до 10° (согласно IEC 60974-1).

- Устанавливать или транспортировать аппарат на ровной и твердой поверхности!
- Навешиваемые детали закрепить подходящими средствами!



Опасность несчастного случая из-за неправильно проложенных кабелей!
Неправильно проложенные кабели (сетевые кабели, кабели управления, сварочные провода или промежуточные шланг-пакеты) могут стать причиной падения.

- Линии питания укладывать ровно на поверхности (избегать образования петель).
- Избегать укладки по пешеходным или транспортным дорожкам.



Опасность травмирования нагретой жидкостью охлаждения и в области соединений системы охлаждения!
Используемая жидкость охлаждения, а также точки подключения системы охлаждения во время эксплуатации могут сильно нагреваться (исполнение с жидкостным охлаждением). Во время открытия контура охлаждения вытекающая жидкость охлаждения может привести к обвариванию.

- Открывать контур охлаждения только при отключенном источнике тока и/или устройстве охлаждения!
- Пользоваться надлежащими средствами защиты (защитными перчатками)!
- Открытые шлангопроводы закрывать подходящими заглушками.



Аппараты сконструированы для работы в вертикальном положении!
Работа в неразрешенных положениях может привести к повреждению аппарата.

- **Транспортировка и эксплуатация исключительно в вертикальном положении!**



В результате неправильного соединения дополнительные компоненты и источник тока могут получить повреждения!

- **Подсоединяйте дополнительные компоненты к соответствующему гнезду и закрепляйте их только после выключения сварочного аппарата.**
- **Более подробные описания см. в инструкции по эксплуатации соответствующего дополнительного компонента!**
- **После включения источника тока дополнительные компоненты распознаются автоматически.**



Пылезащитные колпачки защищают гнезда подключения и, следовательно, сам аппарат от загрязнений и повреждений.

- **Если к гнезду не подключен никакой дополнительный компонент, на него должен быть надет пылезащитный колпачок.**
- **При утере или обнаружении дефекта колпачка его следует заменить!**

3 Использование по назначению

ВНИМАНИЕ



Опасность вследствие использования не по назначению!

Аппарат произведен в соответствии со стандартами техники, а также правилами и нормами применения в промышленности и ремесленной деятельности. Он предназначен только для указанного на заводской табличке метода сварки. При использовании не по назначению аппарат может стать источником опасности для людей, животных и материальных ценностей. Поставщик не несет ответственность за возникший вследствие такого использования ущерб!

- Использовать аппарат только по назначению и только обученному, квалифицированному персоналу!
- Не выполнять неквалифицированные изменения или доработки аппарата!!

3.1 Область применения

Аппарат для дуговой микроплазменной сварки постоянным током с ВЧ-зажиганием (бесконтактным). Подходит для работы со сварочными горелками с ручным управлением. С помощью принадлежностей при необходимости можно расширить функциональные возможности (см. соответствующую документацию в одноименной главе).

3.2 Версия ПО

В настоящем руководстве описана следующая версия ПО:

07.0400

Функция запроса версии программного обеспечения предназначена исключительно для уполномоченного обслуживающего персонала и доступна в меню конфигурации аппарата > см. главу 5.12!

3.3 Сопроводительная документация

3.3.1 Гарантия

Более подробную информацию можно найти в прилагаемой брошюре «Warranty registration», а также на сайте www.ewm-group.com в разделах о гарантии, техническом обслуживании и проверке!

3.3.2 Декларация о соответствии рекомендациям



Концепция и конструкция этого продукта отвечают требованиям указанных в декларации директив ЕС. К изделию прилагается оригинал необходимой декларации соответствия.

3.3.3 Сварка в среде с повышенной опасностью поражения электрическим током



В соответствии со стандартами IEC / DIN EN 60974, VDE 0544 аппараты могут эксплуатироваться в помещениях с повышенной электрической опасностью.

3.3.4 Сервисная документация (запчасти и электрические схемы)

ВНИМАНИЕ



Ни в коем случае не выполнять неквалифицированный ремонт и модификации!
Во избежание травмирования персонала и повреждения аппарата ремонт или модификация аппарата должны выполняться только квалифицированным, обученным персоналом!

При несанкционированных действиях гарантия теряет силу!

- Ремонт поручать обученным лицам (квалифицированному персоналу)!

Оригинальные электрические схемы прилагаются к аппарату.

Запчасти можно приобрести у дилера в вашем регионе.

3.3.5 Калибровка/Утверждение

Настоящим подтверждается, что данный продукт был проверен калиброванными измерительными приборами в соответствии с действующими стандартами IEC/EN 60974, ISO/EN 17662.

Полученные значения измерений находятся в пределах допустимых отклонений. Рекомендуемый интервал калибровки: 12 месяцев.

4 Описание аппарата — быстрый обзор

4.1 Вид спереди / вид слева

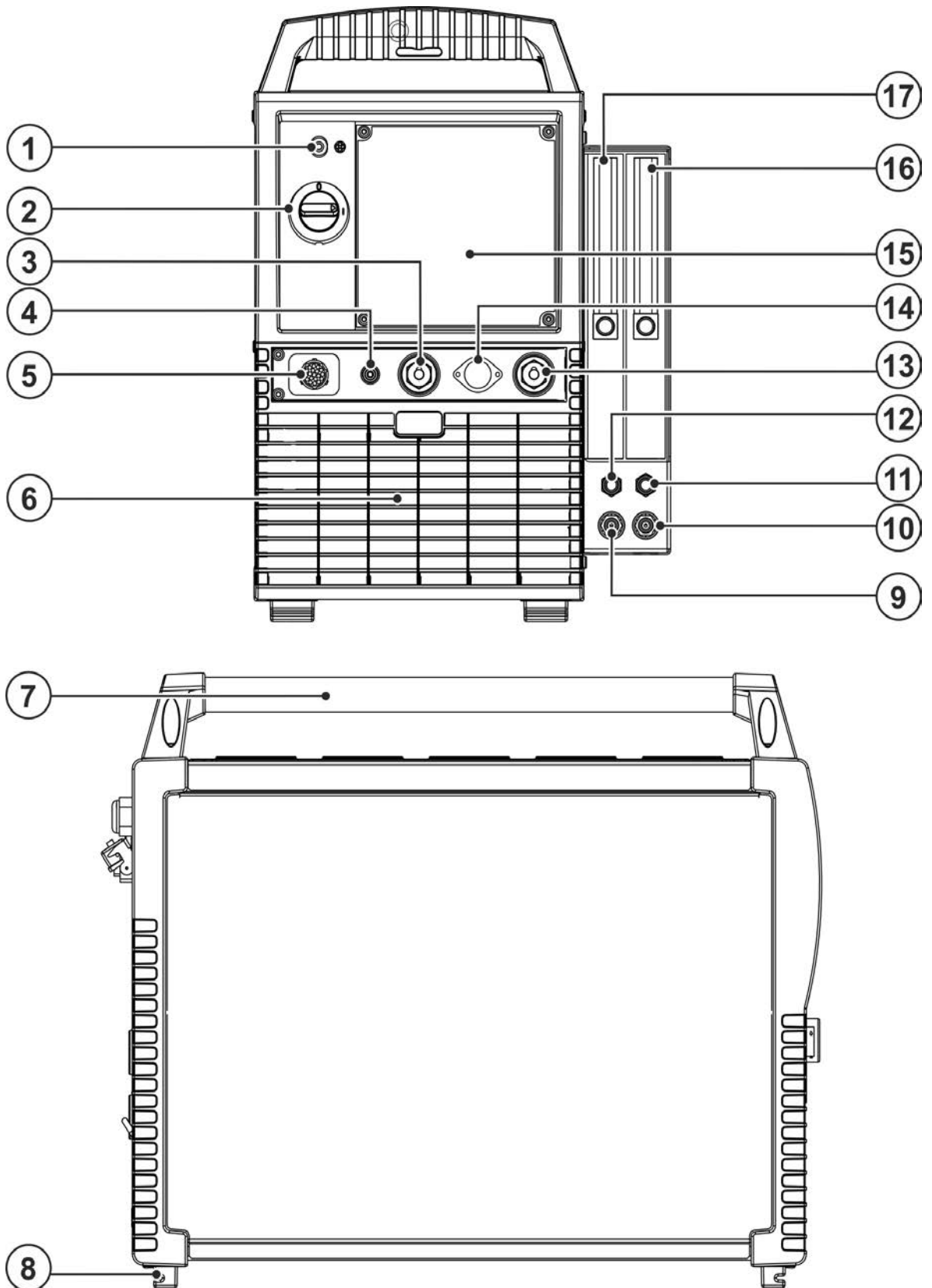


Рисунок 4-1

| Поз. | Символ | Описание |
|------|---|---|
| 1 |  | Сигнальная лампа, Готовность Сигнальная лампа загорается, если аппарат включен и готов к работе |
| 2 | | Главный выключатель Включение/выключение аппарата. |
| 3 |  | Гнездо подключения кабеля массы |
| 4 |  | Розетка дежурного тока Потенциал сопла плазменной сварочной горелки |
| 5 |  | 19-контактная розетка (аналоговая) Для подключения аналоговых компонентов (дистанционный регулятор, кабель управления сварочной горелкой, и т.д.) |
| 6 | | Впускное отверстие для охлаждающего воздуха Грязеулавливающий фильтр, опция > см. главу 6.1.2 |
| 7 | | Ручка для транспортировки |
| 8 | | Ножки аппарата |
| 9 |  | Быстроразъемная муфта (красная) отвод охлаждающей жидкости |
| 10 |  | Быстроразъемная муфта (синяя) подача охлаждающей жидкости |
| 11 |  | Быстродействующая соединительная муфта для плазмы (вставной ниппель типа 20) Соединение со сварочной горелкой |
| 12 |  | Быстродействующая соединительная муфта для защитного газа (муфта типа 20) Соединение со сварочной горелкой |
| 13 |  | Гнездо подключения сварочного тока, сварочная горелка |
| 14 | | Гнездо подключения (кабеля управления сварочной горелки) > см. главу 5.1.9.3 |
| 15 | | Управление аппаратом > см. главу 4.3 |
| 16 |  | Регулятор расхода плазменного газа Регулировка и отображение расхода газа |
| 17 |  | Регулятор расхода защитного газа Регулировка и отображение расхода газа |

4.2 Вид сзади / вид справа

Конфигурации отображаемого аппарата могут отличаться, поскольку в них могут быть установлены дополнительные заводские опции или компоненты для дооборудования > см. главу 9.

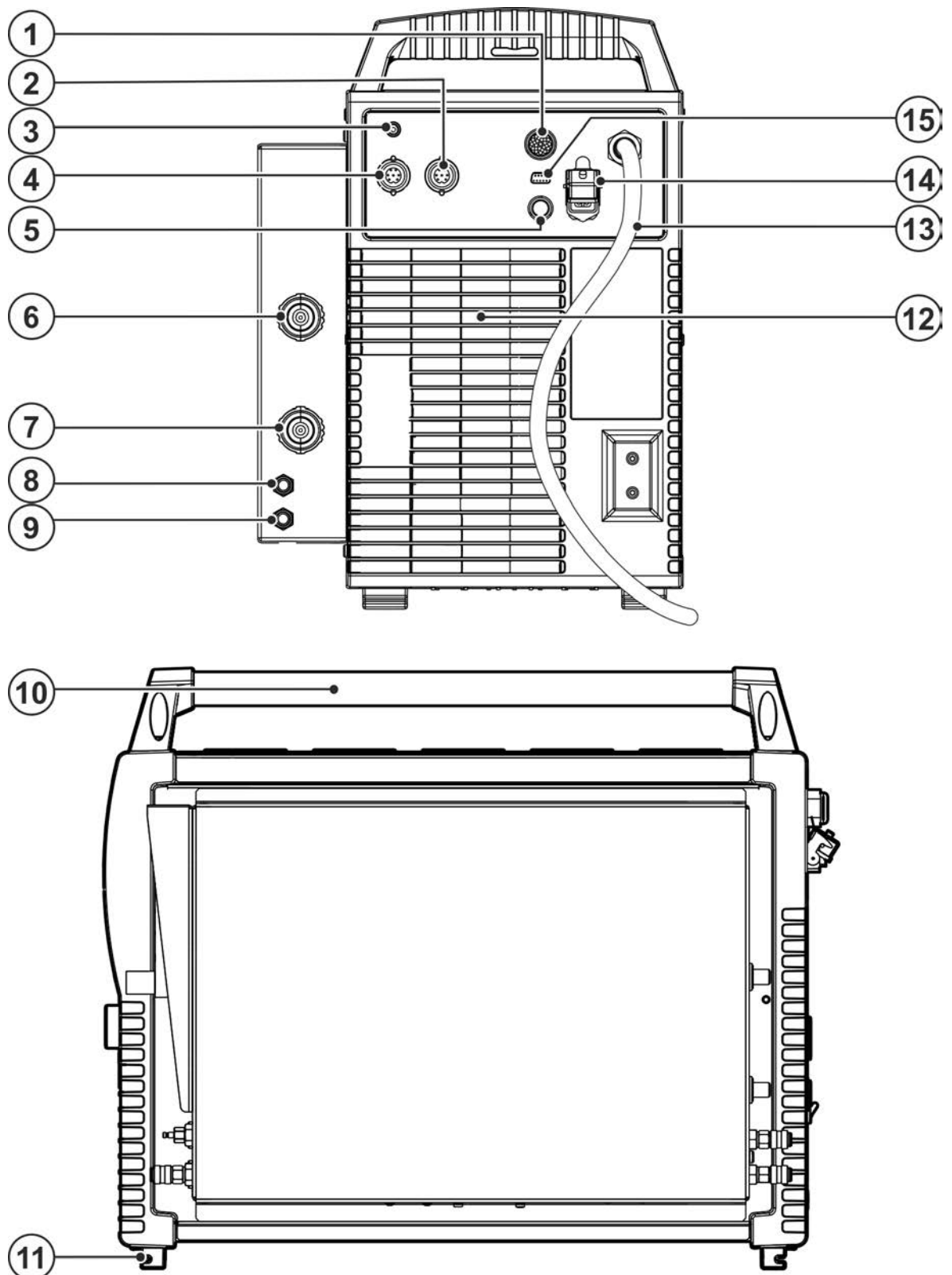


Рисунок 4-2

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--|---|
| 1 |  | 19-контактный разъём для соединения со сварочным автоматом (аналоговый) > см. главу 5.10.1 |
| 2 |  | 7-контактная розетка (цифровая) Для подключения цифровых компонентов |
| 3 |  | Кнопка, Предохранитель-автомат Блокировка двигателя устройства подачи проволоки (Выключить блокировку повторным нажатием кнопки) |
| 4 |  | Гнездо подключения 7-контактное Подключение механизма подачи проволоки |
| 5 |  | 8-контактная розетка подключение кабеля управления охладителя |
| 6 |  | Соединительный штуцер G1/4", подсоединение защитного газа Подсоединение к редуктору давления |
| 7 |  | Соединительный штуцер G1/4", подсоединение плазменного газа Подсоединение к редуктору давления |
| 8 |  | Быстроразъемная муфта (красная) отвод охлаждающей жидкости |
| 9 |  | Быстроразъемная муфта (синяя) подача охлаждающей жидкости |
| 10 | | Ручка для транспортировки |
| 11 | | Ножки аппарата |
| 12 | | Выпускное отверстие для охлаждающего воздуха |
| 13 |  | Сетевой кабель > см. главу 5.1.6 |
| 14 |  | Розетка 5-контактная напряжение питания охладителя |
| 15 |  | Гнездо подключения (9-контактное) - D-Sub ПК-интерфейс > см. главу 5.11 |

4.3 Управление – элементы управления

4.3.1 Обзор областей управления

Чтобы обеспечить максимальную наглядность, в описании панель управления разделена на две области (А, В). Диапазоны настройки значений параметров представлены в главе «Обзор параметров» > см. главу 10.1.

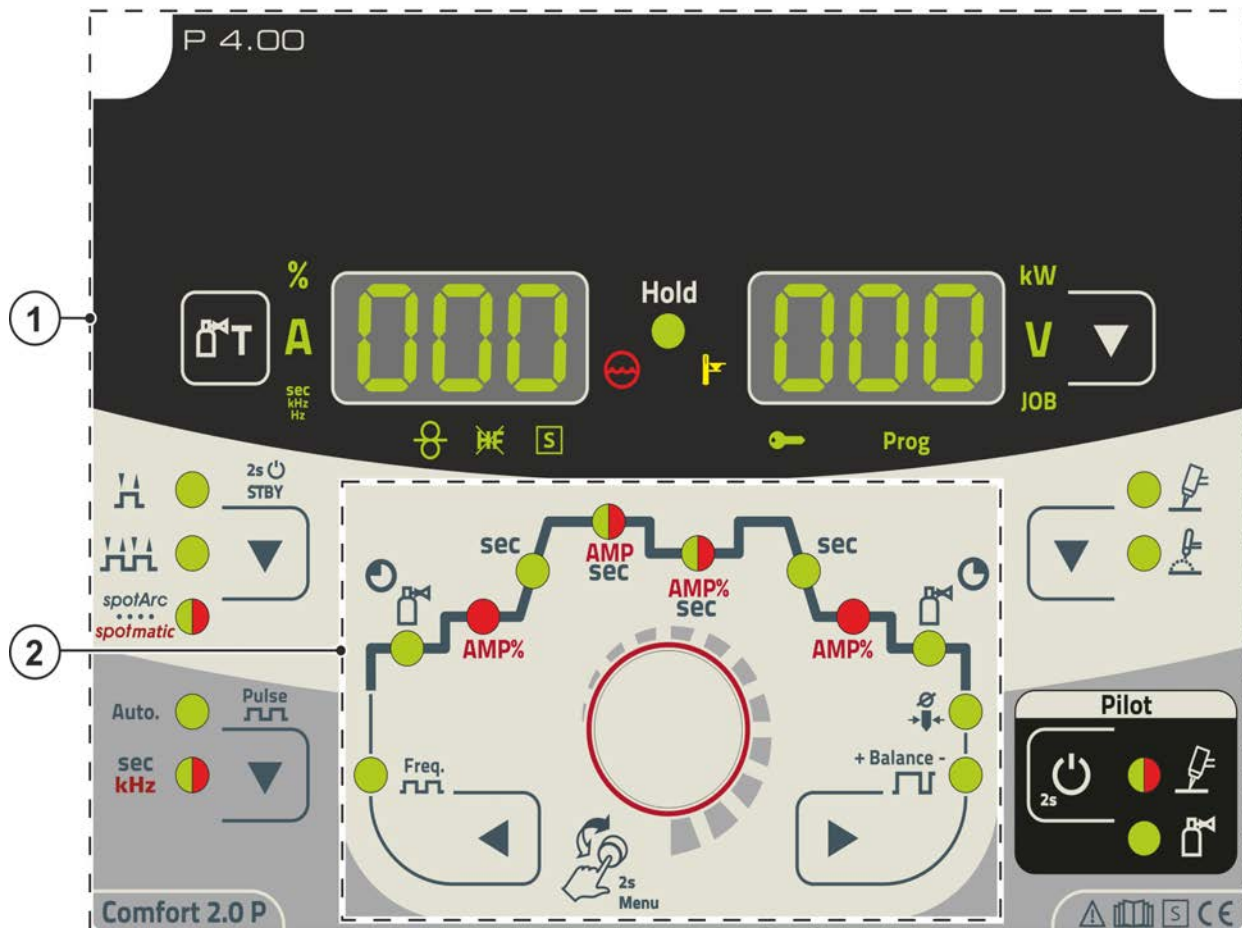


Рисунок 4-3

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|---|
| 1 | | Область управления А > см. главу 4.3.1.1 |
| 2 | | Область управления В > см. главу 4.3.1.2 |

4.3.1.1 Область управления А

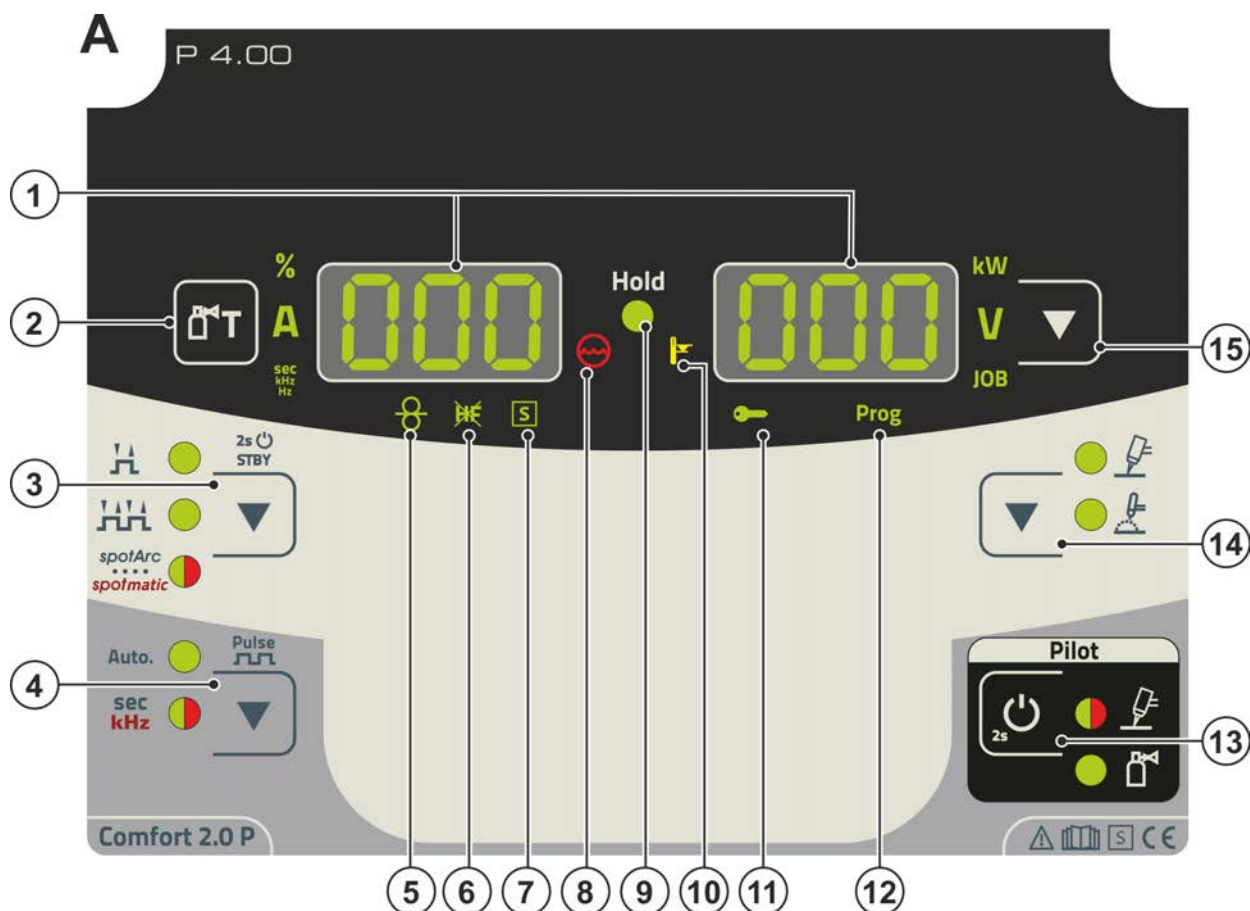


Рисунок 4-4

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|--|
| 1 | | Индикатор параметров сварки (трехсегментный) Индикация параметров сварки и их значений > см. главу 4.4.6 |
| 2 | | Кнопка теста газа > см. главу 5.1.7.3 |
| 3 | | Кнопка выбора режима работы > см. главу 5.3.6 / режима энергосбережения > см. главу 5.8 ----- 2-тактный ----- 4-тактный ----- точечная сварка spotArc – сигнальная лампочка горит зеленым цветом ----- точечная сварка spotmatic – сигнальная лампочка горит красным цветом ----- после длинного нажатия аппарат переходит в энергосберегающий режим. Для повторной активации достаточно нажать любой орган управления. |
| 4 | | Кнопка импульсной сварки Auto. --- Импульсная автоматика для сварки TIG (частота и баланс) ----- Сигнальная лампочка горит зеленым цветом: импульсный режим (термический) ----- Сигнальная лампочка горит красным цветом: импульсы в диапазоне кГц (металлургический импульсный режим) |
| 5 | | Сигнальная лампочка сварки присадочной проволокой Только в аппаратах с функцией сварки присадочной проволокой (AW) |
| 6 | | Сигнальная лампочка способа зажигания при сварке TIG Сигнальная лампочка горит: активно контактное зажигание (Liftarc)/ВЧ-зажигание выключено. Изменить способ зажигания можно в экспертном меню (TIG) > см. главу 5.3.4. |

| Поз. | Символ | Описание |
|------|---|---|
| 7 |  | Сигнальная лампочка знака \square Указывает на то, что сварку можно производить в среде с повышенной опасностью поражения электрическим током (например, внутри котлов). Если эта сигнальная лампочка не горит, необходимо обязательно обратиться в сервисный центр. |
| 8 |  | Сигнальная лампочка неисправности в системе охлаждения Указывает на пониженное давление и нехватку жидкости охлаждения в контуре жидкости охлаждения. |
| 9 | Hold | Индикатор Индикация состояния После окончания каждой операции сварки на дисплее показываются последние значения сварочного тока и напряжения, индикатор горит |
| 10 |  | Сигнальная лампочка Перегрев При перегреве срабатывает термореле силового блока и загорается контрольный индикатор перегрева. После охлаждения можно продолжать сварку без принятия каких-либо дополнительных мер. |
| 11 |  | Сигнальная лампочка активации системы управления доступом Сигнальная лампочка горит при активации системы управления доступом к аппарату > см. главу 5.9. |
| 12 | Prog | Сигнальная лампочка программы (только для серии аппаратов RC) Отображение актуального номера программы на индикаторе параметров сварки. |
| 13 |  | Кнопка дежурной дуги  -----Процесс зажигания запущен (сигнальная лампочка горит зеленым цветом)  -----Дежурная дуга горит (сигнальная лампочка горит красным цветом)  -----Плазма протекает (сигнальная лампочка горит зеленым цветом) |
| 14 |  | Кнопка выбора метода сварки  -----Сварка плазмой  -----Сварка TIG |
| 15 |  | Кнопка переключения режимов индикации kW -----индикация мощности сварки V -----индикация сварочного напряжения JOB -----индикация и настройка номера JOB с помощью кнопки управления |

4.3.1.2 Область управления В

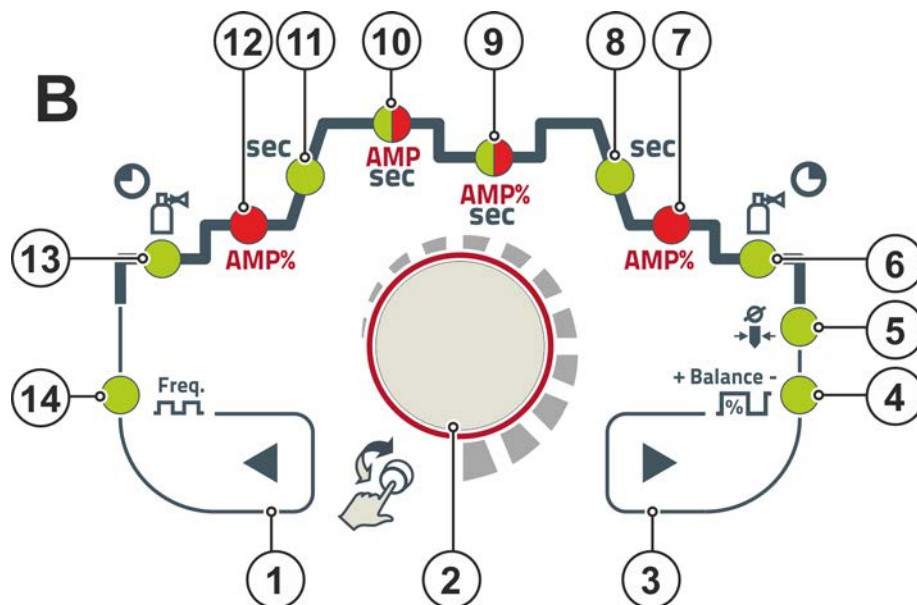


Рисунок 4-5

| Поз. | Символ | Описание |
|------|---------------------------|---|
| 1 | | Кнопка выбора параметров, слева Параметры сварки циклограммы выбираются по очереди против часовой стрелки. На панелях управления без этой кнопки настройка осуществляется только с помощью кнопки управления. |
| 2 | | Кнопка управления Центральная кнопка для управления аппаратом путем поворачивания и нажатия > см. главу 4.4. |
| 3 | | Кнопка выбора параметров, справа Параметры сварки циклограммы выбираются по очереди по часовой стрелке. На панелях управления без этой кнопки настройка осуществляется только с помощью кнопки управления. |
| 4 | | Сигнальная лампочка баланса bRL Баланс импульса |
| 5 | | Сигнальная лампочка диаметра электрода ndR Оптимизация зажигания (TIG)/основная настройка формирования шарика |
| 6 | | Время продувки газа GPE |
| 7 | AMP% | Сигнальная лампочка, конечный ток iEd |
| 8 | sec | Сигнальная лампочка времени спада тока t_{dn} |
| 9 | AMP% sec | Сигнальная лампочка, двухцветная красный: уменьшенный ток или ток паузы между импульсами i_{-2} (% от AMP) зеленый: время паузы между импульсами t_{-2} |
| 10 | AMP sec | Сигнальная лампочка, двухцветная красный: основной ток i_{-1} /ток пульсации i_{PL} зеленый: длительность импульса t_{-1} |
| 11 | sec | Сигнальная лампочка Время нарастания тока t_{UP} |
| 12 | AMP% | Сигнальная лампочка стартового тока i_{SE} |
| 13 | | Сигнальная лампочка времени предварительной подачи газа GPR |
| 14 | Freq. | Сигнальная лампочка f_{RE} |

4.4 Работа с панелью управления аппарата

4.4.1 Главный экран

После включения аппарата или завершения настройки панель управления переключается на начальный экран. Это означает, что выбранные пользователем настройки применены (о чем также сигнализируют соответствующие лампочки). При этом на левом индикаторе параметров сварки отображается заданное значение силы тока (A). На правом индикаторе в зависимости от предварительных настроек отображается заданное значение сварочного напряжения (V) или фактическое значение мощности сварки (kW). Спустя 4 секунды панель управления переключается на главный экран.

4.4.2 Настройка мощности сварки

Настройка мощности сварки осуществляется с помощью кнопки управления. Кроме того, значения параметров можно изменять в циклограмме или в различных меню аппарата.

4.4.3 Настройка параметров сварки в циклограмме

Настройка параметра сварки осуществляется путем короткого нажатия кнопки управления (выбор циклограммы) и последующего поворота кнопки (навигация к нужному параметру). Путем повторного нажатия подтверждается выбор параметра для настройки (мигает значение параметра и соответствующая сигнальная лампочка). Путем поворота кнопки настраивается значение для выбранного параметра.

Во время настройки параметра сварки на левом индикаторе мигает выбранное значение. На правом индикаторе отображается сокращенное обозначение параметра или отклонение от заводского значения в меньшую или большую сторону (в виде символов):

| Индикация | Описание |
|-----------|--|
| | Увеличить значение параметра До уровня заводской настройки. |
| | Заводская настройка (например, значение = 20) Оптимальная настройка параметра. |
| | Уменьшить значение параметра До уровня заводской настройки. |

4.4.4 Настройка дополнительных параметров (экспертное меню)

Экспертное меню предоставляет доступ к функциям и параметрам, которые нельзя настроить непосредственно с панели управления аппарата или регулярная настройка которых не требуется. Количество и способ отображения этих параметров зависит от выбранного метода или функций сварки.

Вход в меню осуществляется путем удерживания (> 2 с) кнопки управления. Выбрать соответствующий параметр/пункт меню можно путем вращения (навигация) и нажатия (подтверждение) кнопки управления.

Для навигации также можно использовать кнопки со стрелкой вправо и влево возле кнопки управления.

4.4.5 Изменение основных настроек (меню конфигурации аппарата)

В меню конфигурации аппарата можно настроить основные функции сварочной системы. Изменение настроек должны выполнять только опытные пользователи > см. главу 5.12.

4.4.6 Индикация параметров сварки

Перед сваркой (заданные значения), во время сварки (фактические значения) или после сварки (запомненные значения) могут отображаться следующие параметры сварки:

| Параметры | Перед сваркой (заданные значения) | Во время сварки (фактические значения) | После сварки (запомненные значения) |
|----------------------|--------------------------------------|---|--|
| Сварочный ток | ✔ | ✔ | ✔ |
| Параметры времени | ✔ | ✘ | ✘ |
| Параметры тока | ✔ | ✘ | ✘ |
| Частота, баланс | ✔ | ✘ | ✘ |
| Номер JOB | ✔ | ✘ | ✘ |
| Мощность сварки | ✘ | ✔ | ✔ |
| Сварочное напряжение | ✔ | ✔ | ✔ |

Когда после сварки при отображении запомненных значений происходят изменения параметров (например, сварочного тока), индикатор переключается на соответствующие заданные значения.

Параметры, регулируемые в циклограмме Управление, зависят от выбранного сварочного задания. Это означает, что если, например, не был выбран импульсный вариант, в циклограмме также нельзя задавать длительности импульсов.

4.4.7 Настройка сварочного тока (абсолютное или процентное значение)

Значения стартового, уменьшенного, конечного тока и тока горячего старта задаются в процентном отношении к основному току AMP или как абсолютные значения. Выбор осуществляется в меню конфигурации аппарата с помощью параметра [Rb5](#) > см. главу 5.12.

5 Конструкция и функционирование

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасность травмирования вследствие поражения электрическим током! Прикосновение к токоведущим частям, например электрическим соединениям, может представлять угрозу для жизни!

- Соблюдать указания по технике безопасности на первых страницах руководства по эксплуатации!
- Ввод в эксплуатацию должен осуществляться исключительно специалистами, имеющими опыт работы с источниками тока!
- Подключать соединительные кабели и кабели подачи тока только при отключенном устройстве!

Изучите документацию на все компоненты системы и принадлежности и придерживайтесь приведенных в ней указаний!

5.1 Транспортировка и установка

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасность несчастного случая при неправильной транспортировке аппаратов, непригодных для перемещения с помощью крана!

Перемещение аппарата с помощью крана и его подвешивание запрещено! Аппарат может упасть и нанести травмы людям! Ручки, ремни и держатели подходят только для ручной транспортировки!

- Аппарат непригоден для перемещения с помощью крана и подвешивания!



Для использования аппарата плазменной сварки необходим подключенный и готовый к работе модуль охлаждения сварочной горелки!

5.1.1 Условия окружающей среды



Аппарат можно устанавливать и эксплуатировать только в помещениях и только на соответствующем прочном и плоском основании!

- Эксплуатирующая сторона должна обеспечить наличие ровного, нескользкого пола и достаточное освещение рабочего места.
- Должна быть всегда обеспечена безопасная эксплуатация аппарата.



Повреждение аппарата из-за загрязнений!

Необычно высокое количество пыли, кислот, корродирующих газов или субстанций может привести к повреждению аппарата (соблюдать интервалы ТО > см. главу 6.2).

- Избегать большого количества дыма, пара, масляного тумана, шлифовочной пыли и корродирующего окружающего воздуха!

5.1.1.1 Эксплуатация

Диапазон температур окружающего воздуха:

- от -25 °C до +40 °C (от -13 °F до 104 °F) ^[1]

Относительная влажность воздуха:

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

5.1.1.2 Транспортировка и хранение

Хранение в закрытом помещении, диапазон температур окружающего воздуха:

- от -30 °C до +70 °C (от -22 °F до 158 °F) ^[1]

Относительная влажность воздуха

- до 90 % при 20 °C (68 °F)

^[1] Требования к температуре окружающей среды зависят от используемого хладагента! Учитывайте рабочий диапазон температур охлаждающей жидкости для горелки!

5.1.2 Охлаждение аппарата



Недостаточная вентиляция ведет к снижению мощности и повреждению аппарата.

- Соблюдать условия окружающей среды!
- Поддерживать проходимость впускного и выпускного отверстий для охлаждающего воздуха!
- Выдерживать минимальное расстояние до препятствий, равное 0,5 м!

5.1.3 Обратный кабель, общее

⚠ ОСТОРОЖНО



Опасность получения ожогов вследствие неправильного подключения кабеля сварочного тока!

Если штекеры сварочного тока не зафиксированы (в разъемах на аппарате) или на зажиме массы имеются загрязнения (краска, ржавчина), эти соединительные элементы и кабели могут нагреваться и в случае контакта с ними вызвать ожоги!

- Ежедневно проверяйте надежность подключения кабелей сварочного тока и при необходимости фиксируйте их, повернув по часовой стрелке.
- Тщательно очищайте и надежно закрепляйте зажим массы! Элементы свариваемой конструкции не должны использоваться в качестве обратного сварочного провода!

5.1.4 Указания по прокладке кабелей сварочного тока

- Неправильно проложенные кабели сварочного тока могут привести к нарушению (мерцанию) сварочной дуги!
- Проложить кабель массы и пакет шлангов от источников тока без ВЧ-устройства зажигания (MIG/MAG) параллельно, на максимальную длину и как можно ближе друг к другу.
- Прокладывать кабель массы и пакет шлангов источников тока с ВЧ-устройством зажигания (TIG) на максимальную длину, параллельно, на расстоянии прим. 20 см друг от друга, чтобы избежать ВЧ-пробоев.
- Соблюдать расстояние не менее 20 см к кабелям других источников тока, чтобы избежать их нежелательных воздействий друг на друга.
- Длина кабелей ни в коем случае не должна быть больше предписанной. Для оптимальных результатов сварки не более 30 м. (кабель массы + промежуточный пакет шлангов + кабель горелки).

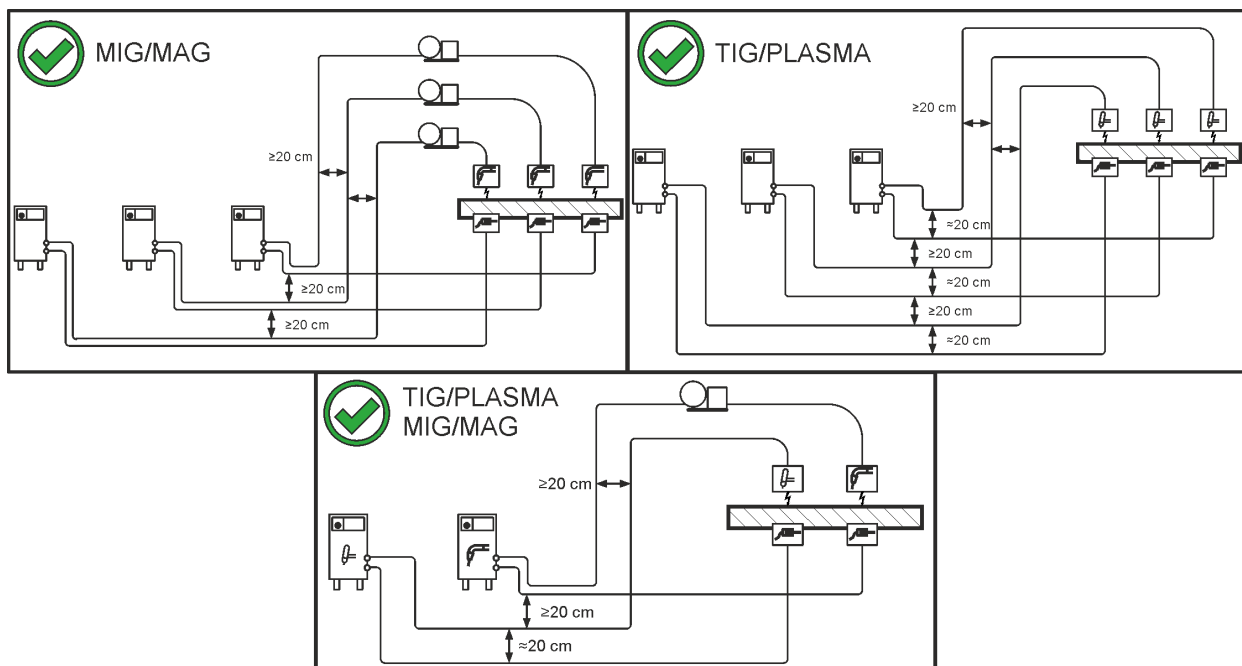


Рисунок 5-1

- Для каждого сварочного аппарата использовать кабель массы из его комплекта поставки!

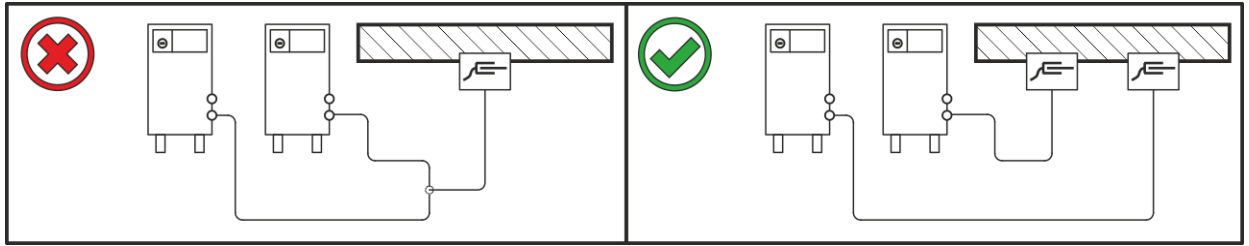


Рисунок 5-2

Кабели сварочного тока, пакеты шлангов горелок и промежуточные пакеты шлангов полностью смотать. Избегать образования петель!

- Длина кабелей ни в коем случае не должна быть больше предписанной.

Если кабель слишком длинный, его следует укладывать волнообразно.

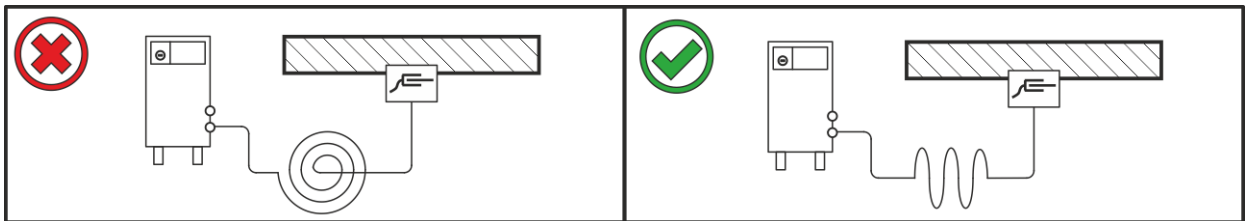


Рисунок 5-3

5.1.5 Блуждающие сварочные токи

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасность поражения блуждающими сварочными токами!

Блуждающие сварочные токи могут привести к разрушению защитных проводов, повреждению аппаратов и электроприборов, перегреву компонентов и возникновению пожара.

- Регулярно проверяйте надежность и правильность подключения всех кабелей сварочного тока.
- При установке, фиксации или подвешивании токопроводящих компонентов источника тока (корпус, каретка, каркас для перемещения краном) должна быть обеспечена их электрическая изоляция!
- Не кладите другие электроприборы, например перфораторы, угловые шлифмашины и т. п., на источник тока, каретку и каркас для перемещения краном, не изолировав их!
- Когда сварочная горелка и электрододержатель не используются, кладите их на изолирующую подкладку!

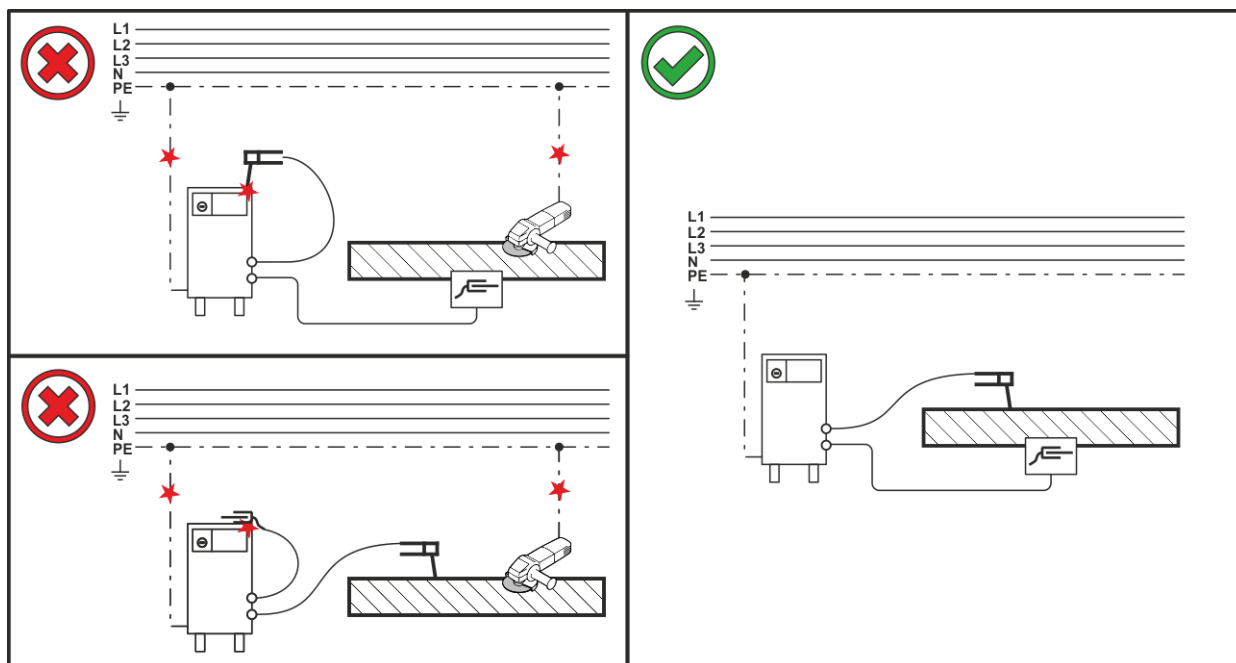


Рисунок 5-4

5.1.6 Подключение к электросети

⚠ ОПАСНОСТЬ

**Опасность при ненадлежащем подключении к электросети!
Ненадлежащее подключение к электросети может привести к телесным повреждениям или материальному ущербу!**

- Подключение (сетевая вилка или кабель), ремонт и адаптация напряжения аппарата должны выполняться профессиональным электриком в соответствии с действующими законами и предписаниями!
- Сетевое напряжение, указанное в табличке с паспортными данными, должно соответствовать напряжению питания.
- Подключать аппарат только к розетке с защитным проводом, подсоединенным согласно предписаниям.
- Специалист-электротехник должен регулярно проверять сетевую вилку, розетку и линию питания!
- Во время работы от генератора его следует заземлить в соответствии с указаниями в руководстве по его эксплуатации. Созданная сеть должна подходить для эксплуатации аппаратов с классом защиты I.

5.1.6.1 Форма сети



Аппарат разрешается подключать только к однофазной 2-проводной системе с заземленным нулевым проводом и использовать только с такой системой.

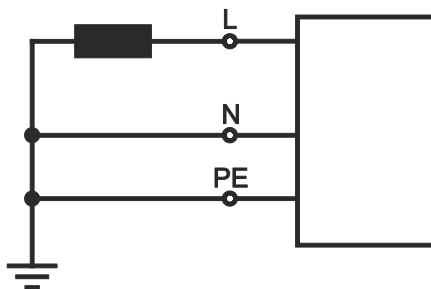


Рисунок 5-5

Экспликация

| Поз. | Обозначение | Распознавательная окраска |
|------|-----------------|---------------------------|
| L | Внешний провод | коричневый |
| N | Нулевой провод | синий |
| PE | Защитный провод | желтозеленый |

- Вставить вилку отключенного устройства в соответствующую розетку.

5.1.7 Подача защитного и плазменного газа

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасность травмирования вследствие неправильного обращения с баллонами защитного газа!

Неправильное обращение с баллонами защитного газа и недостаточно надежное крепление баллонов может привести к тяжелым травмам!

- Следовать инструкциям производителей газа и предписаниям по использованию сжатого газа!
- Клапан баллона защитного газа нельзя использовать для крепления!
- Не допускать нагрева баллона защитного газа!



Беспрепятственная подача защитного газа из баллона с защитным газом к сварочной горелке является основным условием для оптимальных результатов сварки. Кроме того, закупоренная система подачи защитного газа может привести к выходу из строя сварочной горелки!

- Если соединительный штуцер защитного газа больше не используется, необходимо снова установить на него желтую защитную крышку!
- Все соединения в системе подачи защитного газа должны быть герметичными!

5.1.7.1 Подключение редуктора давления

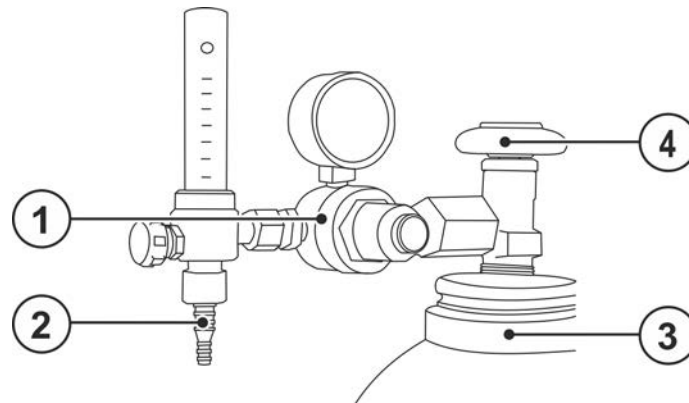


Рисунок 5-6

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|----------------------------|
| 1 | | Редуктор давления |
| 2 | | Выходной стороне редуктора |
| 3 | | Баллон с защитным газом |
| 4 | | Клапан газового баллона |

- Перед подключением редуктора к газовому баллону следует кратковременно открыть клапан баллона, чтобы выдуть возможные загрязнения.
- Герметично привинтите редуктор на вентиль газового баллона.
- Соединительный газовый шланг газонепроницаемо привинтите на выходной стороне редуктора давления.

5.1.7.2 Подсоединение шланга защитного газа

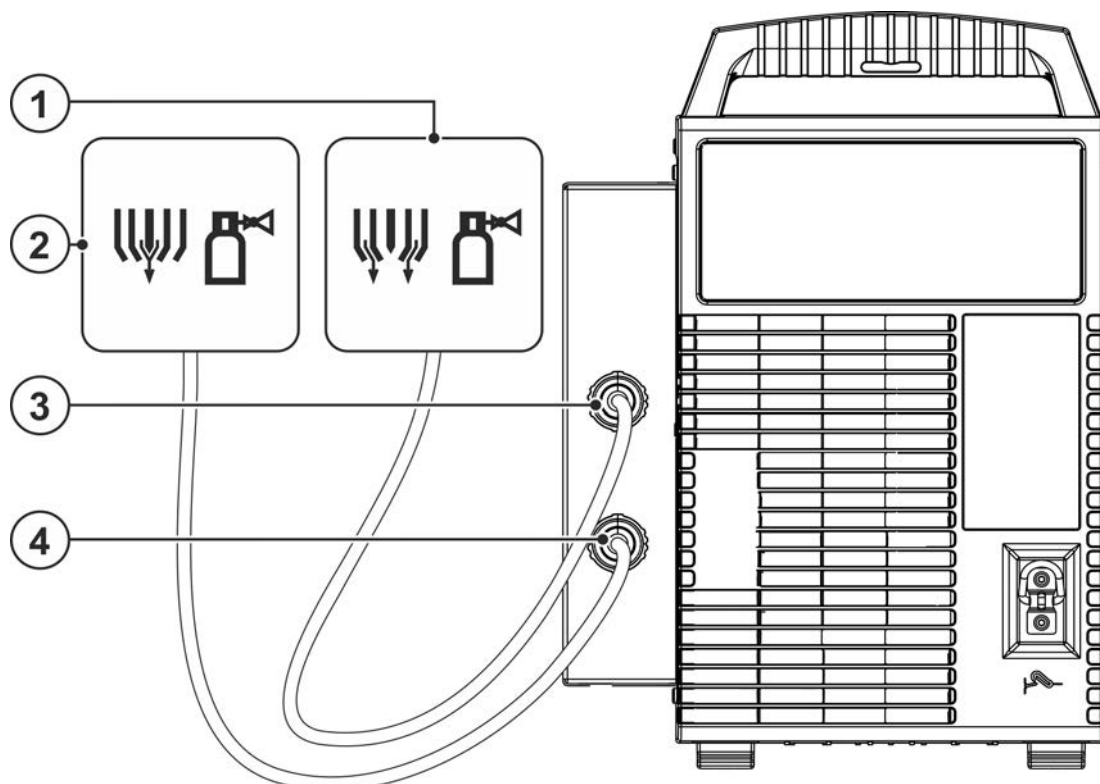


Рисунок 5-7

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|---|
| 1 | | Защитный газ |
| 2 | | Плазма |
| 3 | | Соединительный штуцер G1/4", подсоединение защитного газа Подсоединение к редуктору давления |
| 4 | | Соединительный штуцер G1/4", подсоединение плазменного газа Подсоединение к редуктору давления |

- Проверить шланги на предмет надлежащего состояния и герметичности. Продуть газовые шланги.
- Соединительную муфту трубопровода плазменного газа накрутить на соединительный штуцер G1/4", соединения плазменный газ.
- Соединительную муфту трубопровода защитного газа накрутить на соединительный штуцер G1/4", соединения защитный газ.

5.1.7.3 Проверка газа



Предварительное давление подсоединенных газовых трубопроводов должно составлять 4,5 бар (граница допуска: плазменный газ от 4 до 5 бар, защитный газ от 4 до 5 бар).

Последовательность теста газа для защиты и плазменного газа одинаковая. Тест газа возможен лишь в том случае, если

- **дежурная дуга не зажжена и**
- **не идет сварочный процесс.**

Настройку защитного и плазменного газа можно проверить и при необходимости изменить без подачи сварочного тока (в обесточенном состоянии). При нажатии кнопки «Тест газа» оба газовых клапана одновременно разблокируются. После этого можно настроить подачу газа на соответствующих регуляторах расхода.

- Нажать и удерживать кнопочный переключатель теста защитного или плазменного газа.
- Отпустить кнопочный выключатель (тестирование завершено).
- Нажать кнопку горелки и настроить расход защитного газа на расходомере редуктора давления.

Расход газа на регуляторе расхода газа для тонкой регулировки расхода газа нельзя установить выше, чем это указано на редукторе давления баллона защитного газа.

5.1.7.4 Автоматика продувки газа

Если функция включена, система управления аппарата задает время продувки в зависимости от мощности. При необходимости заданное время продувки можно отрегулировать. Затем это значение сохраняется для текущего сварочного задания. Функцию автоматки для продувки газом после окончания сварки можно включить или выключить в меню конфигурации аппарата > см. главу 5.12

5.1.8 Охлаждение сварочной горелки

5.1.8.1 Подключение модуля охлаждения

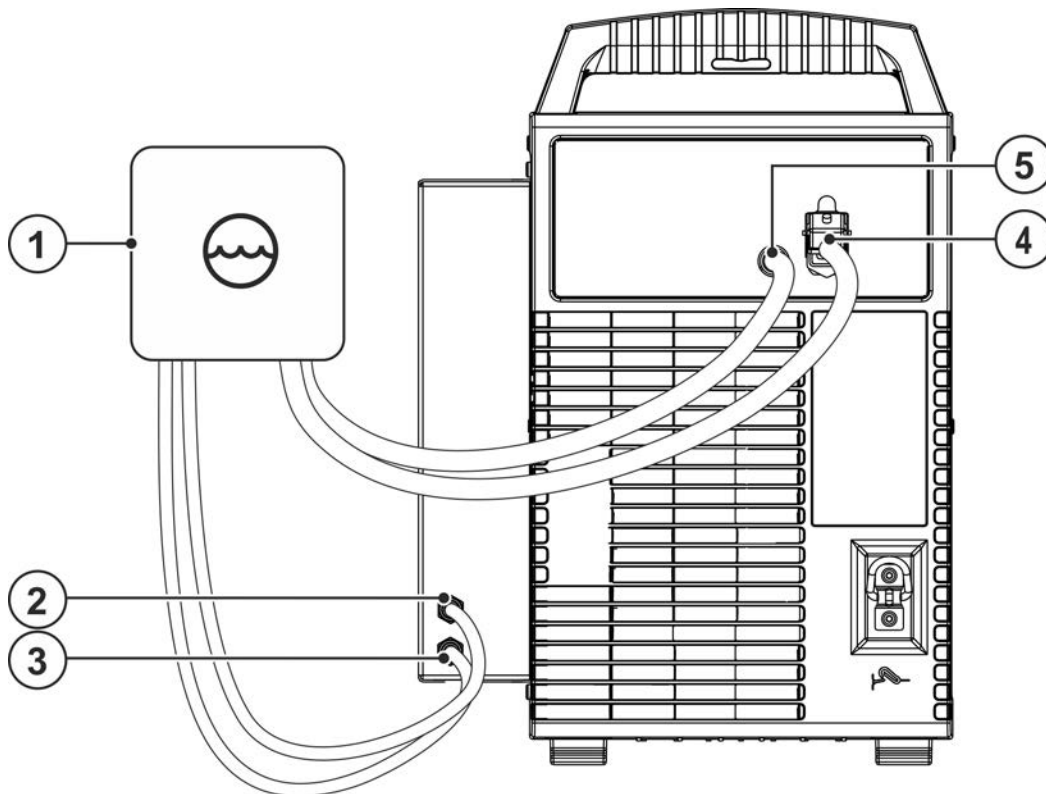


Рисунок 5-8

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|-------------------------------------|
| 1 | | Модуль охлаждения сварочной горелки |

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|---|
| 2 | | Быстроразъемная муфта (красная) отвод охлаждающей жидкости |
| 3 | | Быстроразъемная муфта (синяя) подача охлаждающей жидкости |
| 4 | | Розетка 5-контактная напряжение питания охладителя |
| 5 | | 8-контактная розетка подключение кабеля управления охладителя |

- Зафиксировать штуцера подключения шлангов охлаждающей воды в соответствующих быстродействующих соединительных муфтах: отвод – красный - к быстродействующей соединительной муфте, красная (отвод охлаждающей жидкости) и подача – синий – к быстродействующей соединительной муфте, синяя (подача охлаждающей жидкости).
- Вставить 5-контактный штекер питания модуля охлаждения в 5-контактное гнездо подключения сварочного аппарата и зафиксировать.
- Вставить 8-контактный штекер кабеля управления модуля охлаждения в 8-контактное гнездо подключения сварочного аппарата и зафиксировать.

5.1.8.2 Подключение внешней активной холодильной установки

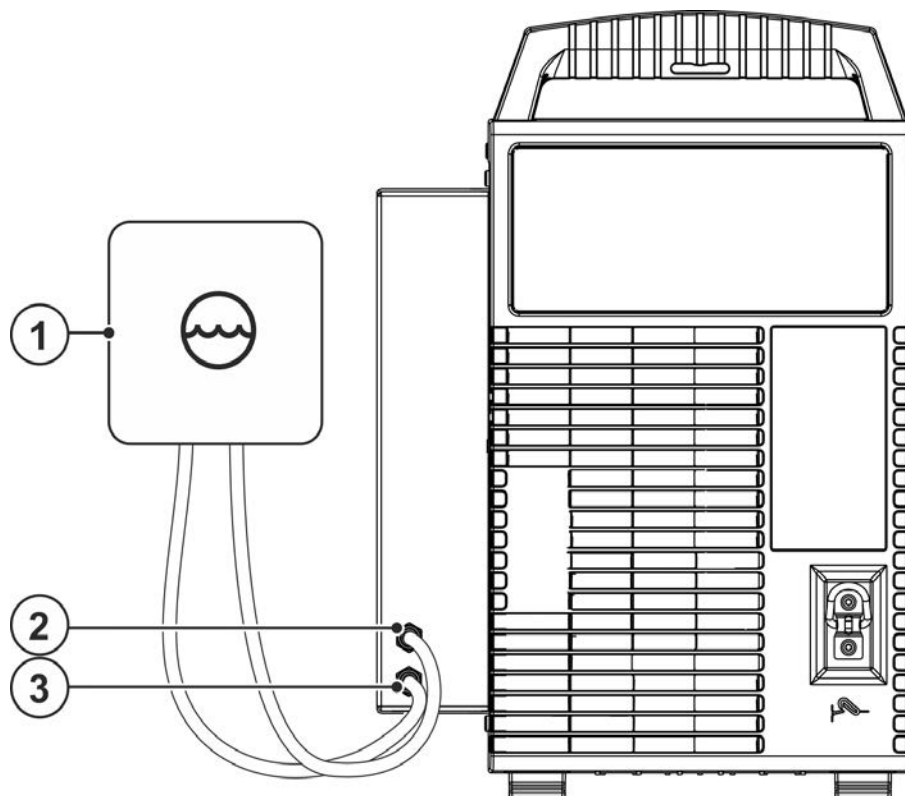


Рисунок 5-9

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|--|
| 1 | | Модуль охлаждения сварочной горелки |
| 2 | | Быстроразъемная муфта (красная) отвод охлаждающей жидкости |
| 3 | | Быстроразъемная муфта (синяя) подача охлаждающей жидкости |

- Зафиксировать штуцера подключения шлангов охлаждающей воды в соответствующих быстродействующих соединительных муфтах: отвод – красный - к быстродействующей соединительной муфте, красная (отвод охлаждающей жидкости) и подача – синий – к быстродействующей соединительной муфте, синяя (подача охлаждающей жидкости).

5.1.9 Подключение сварочной горелки и кабеля массы

5.1.9.1 Плазменная сварка

Перед вводом в эксплуатацию плазменная сварочная горелка должна быть укомплектована и соответствующим образом отрегулирована для сварочного задания!

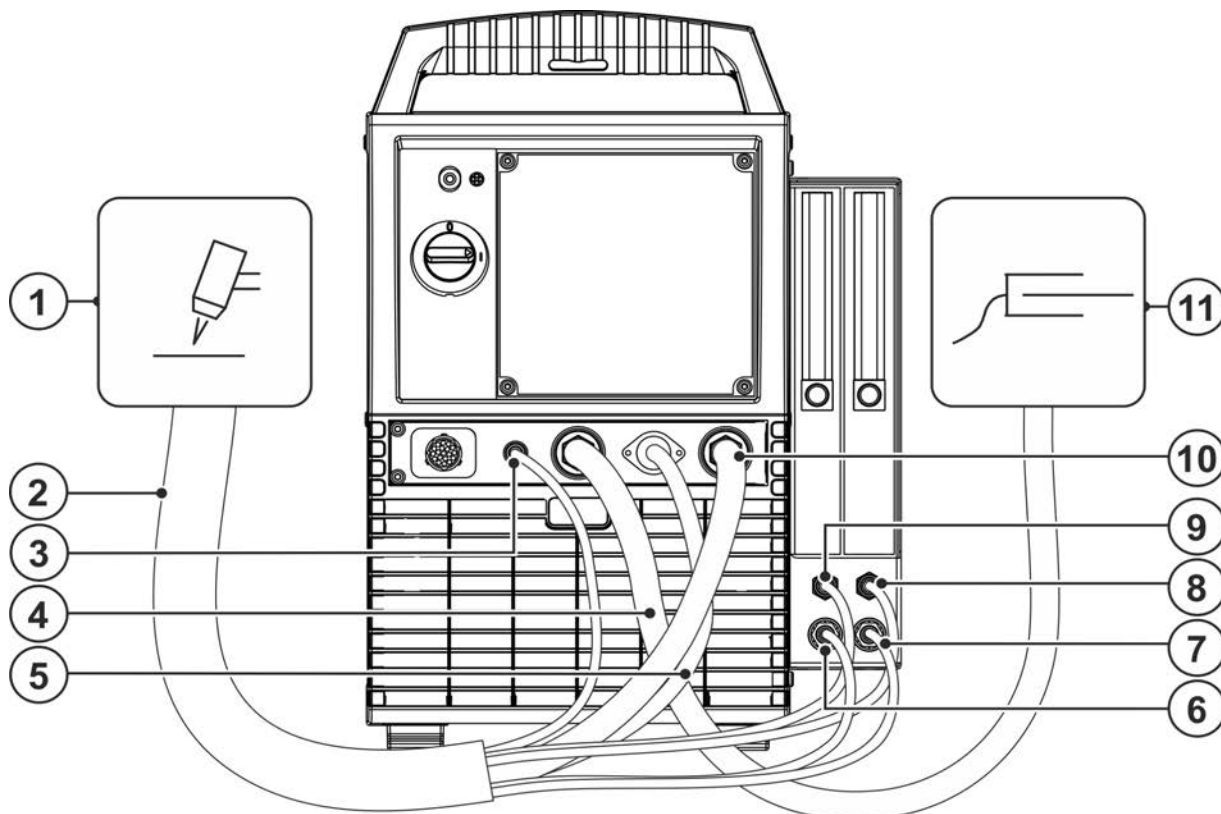


Рисунок 5-10

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|--|
| 1 | | Сварочная горелка |
| 2 | | Шланг-пакет – сторона горелки |
| 3 | | Розетка дежурного тока Потенциал сопла плазменной сварочной горелки |
| 4 | | Кабель массы |
| 5 | | Гнездо подключения (кабеля управления сварочной горелки) > см. главу 5.1.9.3 |
| 6 | | Быстроразъемная муфта (красная) отвод охлаждающей жидкости |
| 7 | | Быстроразъемная муфта (синяя) подача охлаждающей жидкости |
| 8 | | Быстродействующая соединительная муфта для плазмы (вставной ниппель типа 20) Соединение со сварочной горелкой |
| 9 | | Быстродействующая соединительная муфта для защитного газа (муфта типа 20) Соединение со сварочной горелкой |
| 10 | | Розетка сварочного тока, сварочная горелка |
| 11 | | Заготовка |

- Вставить штекер кабеля сварочного тока в гнездо, сварочный ток „-“ и закрепить.
- Штекер электропровода дежурной дуги горелки вставить в "Розетку дежурного тока".
- Штекер кабеля управления горелки подсоединить и зафиксировать в "5-контактном соединительном гнезде, кабель управления сварочной горелки".
- Быстродействующую соединительную муфту линии подачи плазмы установить на ниппель с быстродействующим соединением типа 20.
- Ниппель с быстродействующим соединением линии подачи защитного газа установить на быстродействующую соединительную муфту типа 20.
- Зафиксировать штуцера подключения шлангов охлаждающей воды в соответствующих быстродействующих соединительных муфтах: отвод – красный - к быстродействующей соединительной муфте, красная (отвод охлаждающей жидкости) иподача – синий – к быстродействующей соединительной муфте, синяя (подача охлаждающей жидкости).
- Вставить штекер кабеля массы в гнездо подключения сварочного тока "+" и закрепить поворотом вправо.

5.1.9.2 Сварка ВИГ

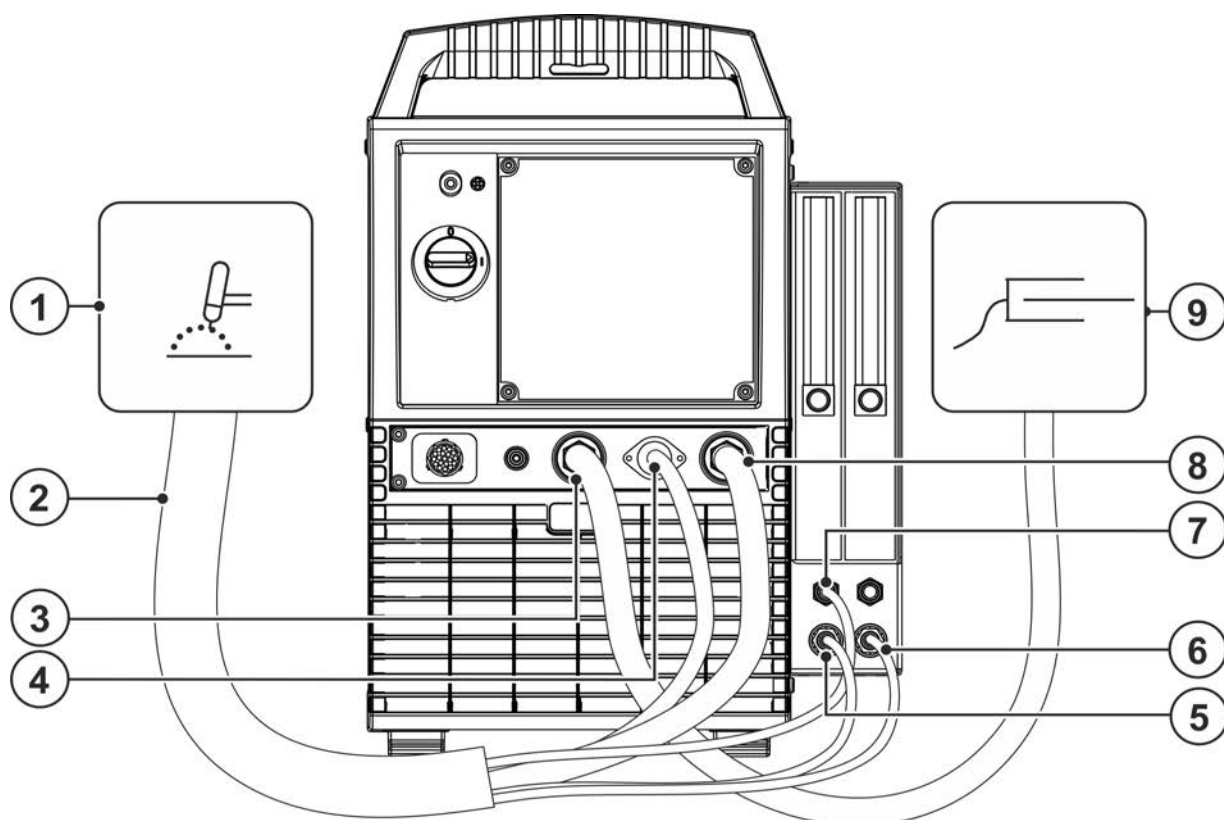


Рисунок 5-11

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|--|
| 1 | | Сварочная горелка |
| 2 | | Шланг-пакет – сторона горелки |
| 3 | | Кабель массы |
| 4 | | Гнездо подключения (кабеля управления сварочной горелки) > см. главу 5.1.9.3 |
| 5 | | Быстроразъемная муфта (красная) отвод охлаждающей жидкости |
| 6 | | Быстроразъемная муфта (синяя) подача охлаждающей жидкости |

| Поз. | Символ | Описание |
|------|--------|--|
| 7 | | Быстросоединительная муфта для защитного газа (муфта типа 20) Соединение со сварочной горелкой |
| 8 | | Розетка сварочного тока, сварочная горелка |
| 9 | | Заготовка |

- Вставить штекер кабеля сварочного тока в гнездо, сварочный ток „-“ и закрепить.
- Штекер кабеля управления горелки подсоединить и зафиксировать в "5-контактном соединительном гнезде, кабель управления сварочной горелки".
- Ниппель с быстросоединительным соединением линии подачи защитного газа установить на быстросоединительную муфту типа 20.
- Зафиксировать штуцера подключения шлангов охлаждающей воды в соответствующих быстросоединительных муфтах: отвод – красный - к быстросоединительной муфте, красная (отвод охлаждающей жидкости) и подача – синий – к быстросоединительной муфте, синяя (подача охлаждающей жидкости).
- Вставить штекер кабеля массы в гнездо подключения сварочного тока "+" и закрепить поворотом вправо.

5.1.9.3 Соединение кабеля управления

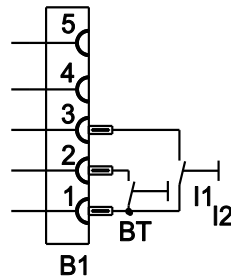



Рисунок 5-12

5.2 Плазменная сварка

5.2.1 Выбор заданий на сварку

-  **Обязательным условием для запуска процесса плазменной сварки является подключение контура жидкости охлаждения к системе охлаждения горелки и ее исправность.**

5.2.2 Настройка метода сварки

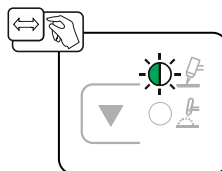


Рисунок 5-13

5.2.3 Дежурная дуга

Зажигание дежурной дуги

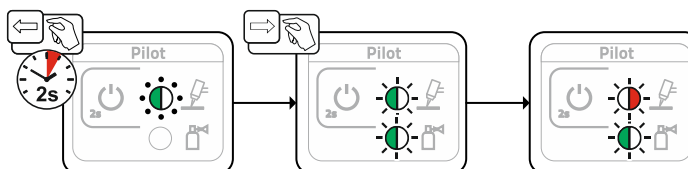



Рисунок 5-14

Выключение дежурной дуги

-  **Перед отключением сварочного аппарата необходимо выключить дежурную дугу и дождаться завершения времени продувки газом (плазма). При преждевременном отключении сварочного аппарата горячий вольфрамовый электрод теряет свой «колокол» из защитного газа и впоследствии окисляется.**

- **Перед отключением сварочного аппарата выключить дежурную дугу!**
- **Дождаться, пока сварочная горелка остынет.**

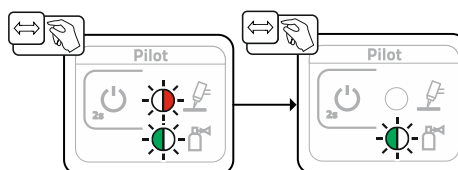


Рисунок 5-15

5.2.3.1 Адаптация токов дежурной дуги

Ток дежурной дуги можно адаптировать в четырех рабочих точках к сварочному процессу:

1. Ток режима ожидания дежурной дуги (i_{hS}) (во время паузы при сварке)
2. Ток зажигания дежурной дуги (i_{hi}) (перед сваркой)
3. Рабочий ток дежурной дуги (i_{hP}) (во время сварки)
4. Конечный ток дежурной дуги (i_{hE}) (в конце сварки, во время продувки GPR)

Настройка тока осуществляется в экспертном меню > см. главу 5.2.4.

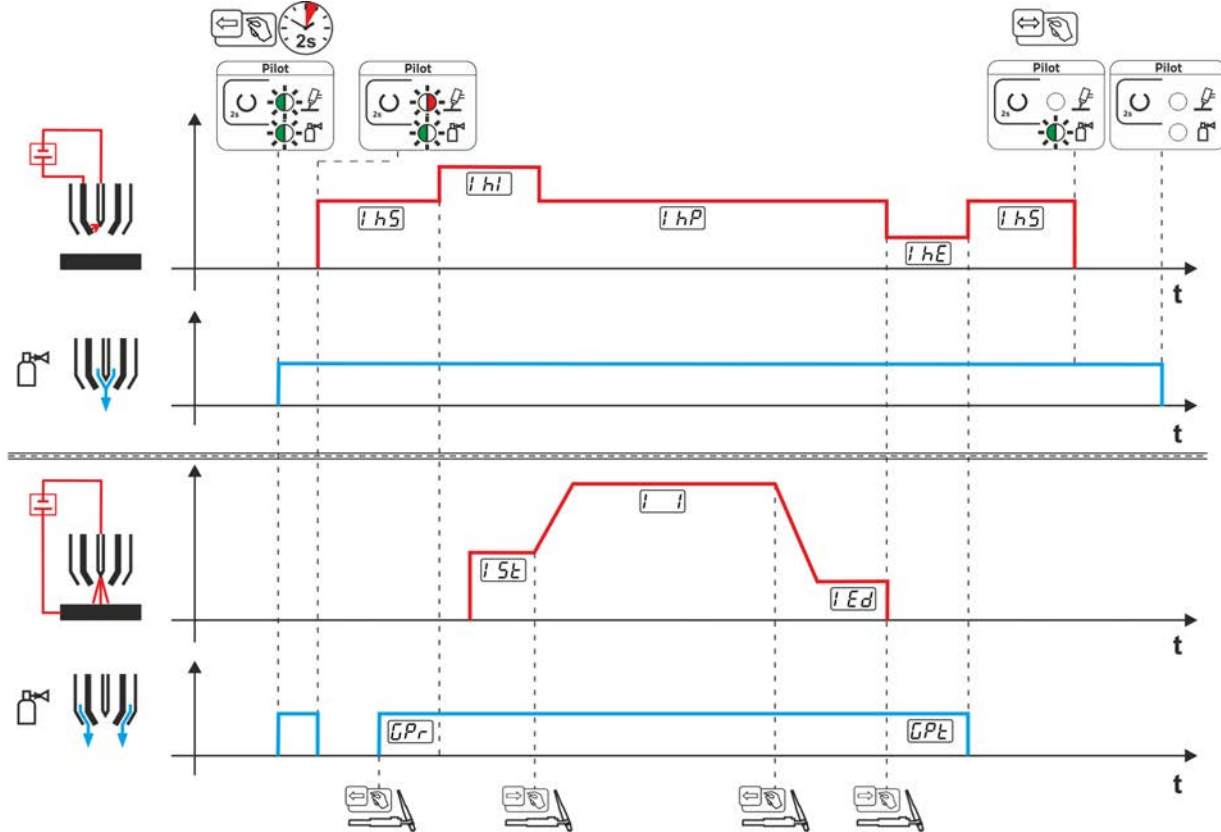


Рисунок 5-16

5.2.4 Экспертное меню (плазма)

Экспертное меню предоставляет доступ к настраиваемым параметрам, регулярная настройка которых не требуется. Количество отображаемых параметров можно ограничить путем отключения той или иной функции.

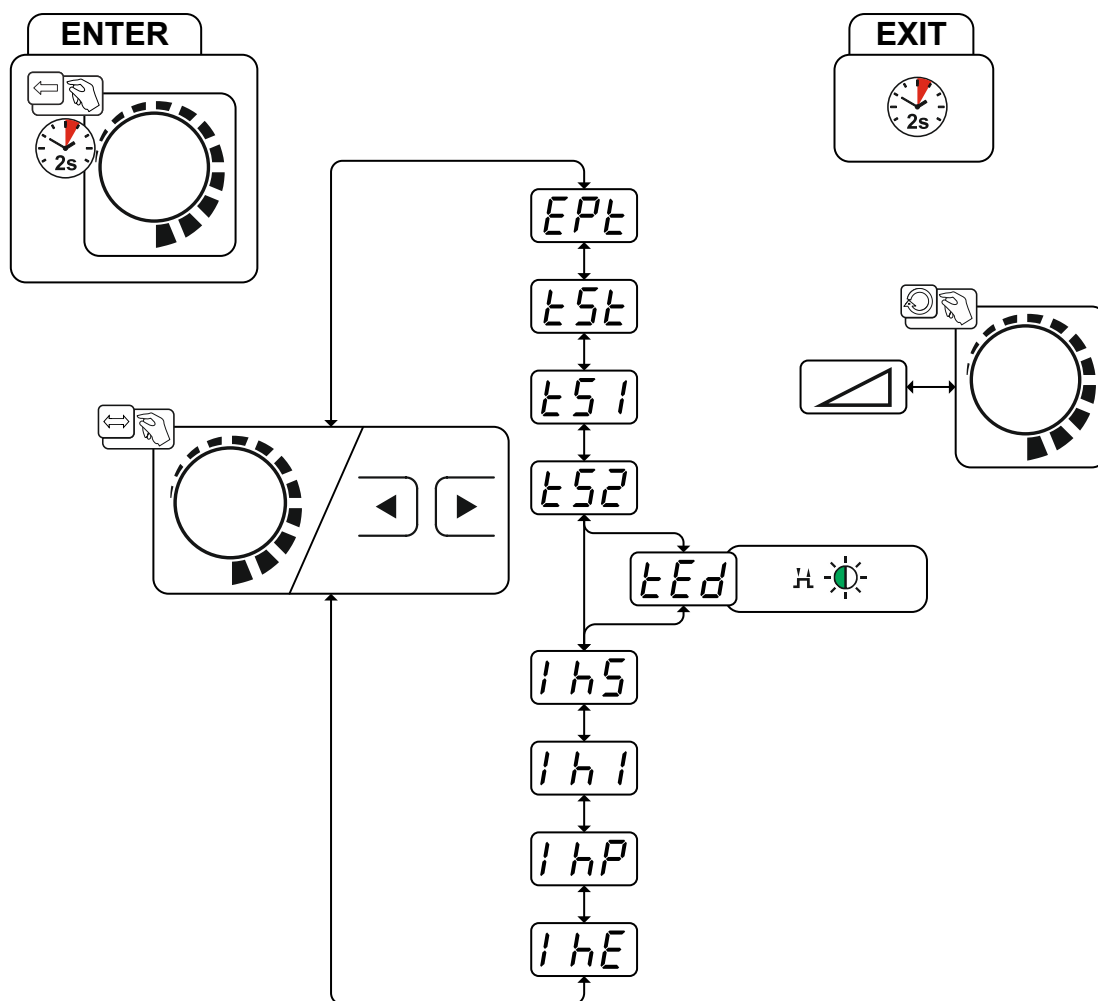


Рисунок 5-17

| Индикация | Настройка/Выбор |
|------------|--|
| EPt | Экспертное меню |
| tSt | Значение времени спада тока (переход от основного тока к уменьшенному току) |
| tS1 | Значение времени спада тока (переход от основного тока к уменьшенному току) |
| tS2 | Значение времени спада тока (переход от уменьшенного тока к основному току) |
| tEd | Значение времени спада тока (переход от основного тока к уменьшенному току) |
| Ih5 | Ток режима ожидания дежурной дуги Сварочный процесс не активен |
| Ih1 | Ток зажигания дежурной дуги Фаза пуска сварочного процесса (время предварительной подачи газа, стартовый ток) |
| IhP | Рабочий ток дежурной дуги Фаза основного тока сварочного процесса |

| Индикация | Настройка/Выбор |
|-----------|---|
| | Конечный ток дежурной дуги Фаза конечного тока сварочного процесса (конечный ток, время продувки) |

5.3 Сварка ВИГ

5.3.1 Выбор заданий на сварку

Настройка диаметра вольфрамового электрода непосредственно влияет на функции аппарата, зажигание при сварке TIG и предельное значение минимального тока. В зависимости от заданного диаметра электрода настраивается значение энергии зажигания. Для электродов с малым диаметром требуется меньший ток зажигания, и, соответственно, меньшее время протекания тока зажигания, чем для электродов с большим диаметром. Настроенное значение должно точно отвечать диаметру вольфрамового электрода. Конечно, это значение можно регулировать в зависимости от особенностей применения. Например, при сварке тонких листов рекомендуется уменьшить диаметр, чтобы уменьшить энергию зажигания.

От выбора диаметра электрода зависит предельное значение минимального тока, которое, в свою очередь, влияет на значения стартового, основного и уменьшенного тока. Благодаря ограничению минимального тока при использовании электрода соответствующего диаметра обеспечивается очень высокая стабильность сварочной дуги и улучшаются характеристики зажигания. В заводских настройках функция ограничения минимального тока включена, однако ее можно отключить в меню конфигурации аппарата, выбрав параметр \overline{ELI} > см. главу 5.12.

При использовании ножного дистанционного регулятора настройка предельных значений минимального тока недоступна.

Ниже в качестве примера применения приведено сварочное задание:

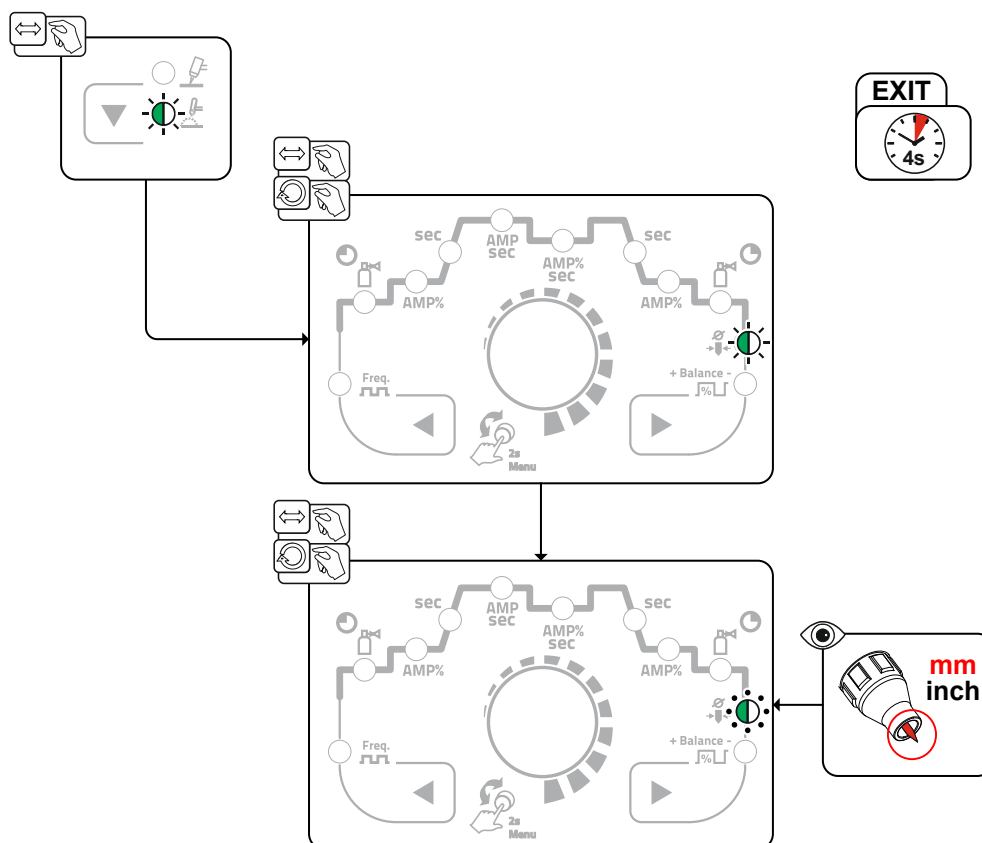


Рисунок 5-18

5.3.2 Зажигание дуги

5.3.2.1 Высокочастотное зажигание (HF)

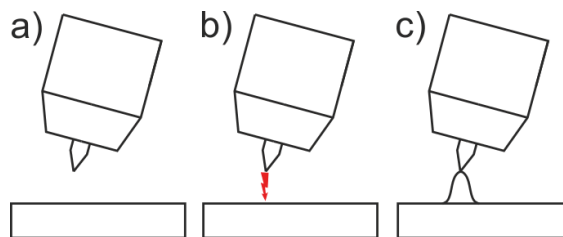


Рисунок 5-19

Электрическая дуга возбуждается бесконтактным способом с помощью импульсов напряжения высокой частоты:

- расположите сварочную горелку над деталью (расстояние между концом электрода и деталью примерно 2-3 мм)
- нажмите кнопку горелки (импульсы напряжения высокой частоты зажигают дугу)
- Включается стартовый ток, процедура сварки продолжается в соответствии с избранным режимом работы.

Завершение процесса сварки: Отпустите кнопку горелки или же нажмите и отпустите ее в зависимости от избранного режима работы.

5.3.2.2 Liftarc

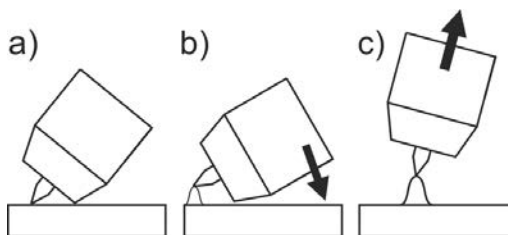


Рисунок 5-20

Электрическая дуга возбуждается при соприкосновении электрода с изделием:

- Газовое сопло горелки и конец вольфрамового электрода необходимо осторожно установить на изделие и нажать кнопку горелки (протекает ток контактного зажигания, независимо от заданного значения основного тока).
- Нагнуть горелку через газовое сопло так, чтобы между концом электрода и изделием остался зазор 2-3 мм. Дуга зажигается, и сварочный ток в зависимости от выбранного режима работы, нарастает до заданного стартового и основного тока.
- Поднять горелку и повернуть в нормальное положение.

Завершение процесса сварки: Отпустите кнопку горелки или же нажмите и отпустите ее в зависимости от избранного режима работы.

5.3.2.3 Принудительное отключение

По истечении времени состояния ошибки функция принудительного отключения прерывает сварочный процесс. Ее срабатывание может быть вызвано двумя состояниями:

- Во время фазы зажигания
Сварочный ток не подается в течение 3 секунд после начала сварки (ошибка зажигания).
- Во время фазы сварки
Сварочная дуга отсутствует дольше 3 секунд (разрыв дуги). В меню конфигурации аппарата > см. главу 5.12 можно отключить повторное зажигание или настроить время повторного зажигания после разрыва сварочной дуги (параметр I_{LR}).

5.3.3 Устройство Antistick для сварки TIG

Путем отключения сварочного тока функция предотвращает неконтролируемое повторное зажигание после пригорания вольфрамового электрода в сварочной ванне. Кроме того, уменьшается износ вольфрамового электрода.

После активации функции аппарат сразу переходит в фазу продувки газом. Сварщик начинает новый процесс снова с первого такта. Пользователь может включить или отключить функцию (параметр t_{AS}) > см. главу 5.12.

5.3.4 Экспертное меню (ВИГ)

Экспертное меню предоставляет доступ к настраиваемым параметрам, регулярная настройка которых не требуется. Количество отображаемых параметров можно ограничить путем отключения той или иной функции.

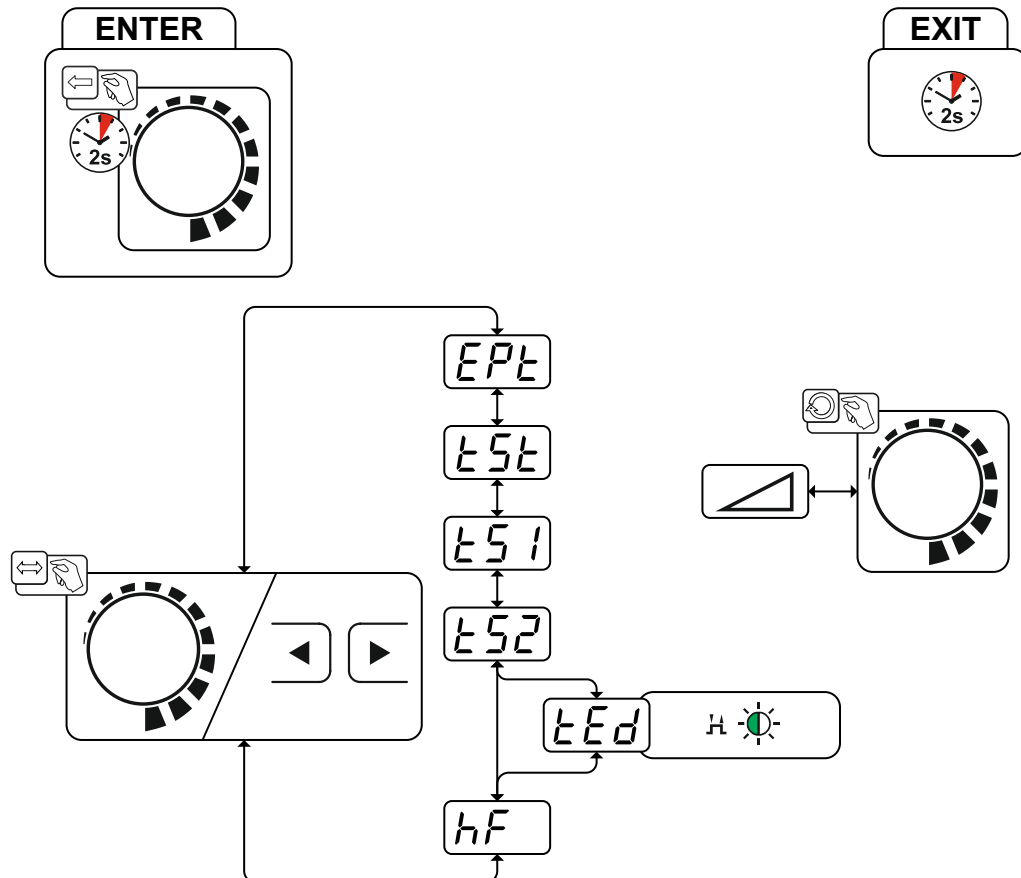


Рисунок 5-21

| Индикация | Настройка/Выбор |
|-----------|--|
| EPt | Экспертное меню |
| tSt | Значение времени спада тока (переход от основного тока к уменьшенному току) |
| $tS1$ | Значение времени спада тока (переход от основного тока к уменьшенному току) |
| $tS2$ | Значение времени спада тока (переход от уменьшенного тока к основному току) |
| tEd | Значение времени спада тока (переход от основного тока к уменьшенному току) |
| HF | Способ зажигания (TIG) <input type="checkbox"/> HF ----- активно ВЧ-зажигание (заводская настройка) <input type="checkbox"/> FF ----- активно контактное зажигание (Liftarc) |

5.3.5 Компенсация сопротивления проводника

Чтобы обеспечить оптимальные характеристики сварки, электрическое сопротивление проводников должно компенсироваться после каждой замены принадлежностей, например сварочной горелки или промежуточного шланг-пакета (AW). Значение сопротивления проводников можно установить напрямую или отрегулировать его при помощи источника тока. При поставке сопротивление проводников настроено на оптимальное значение. Поэтому при изменении длины проводников требуется компенсация (корректировка напряжения) для оптимизации характеристик сварки.

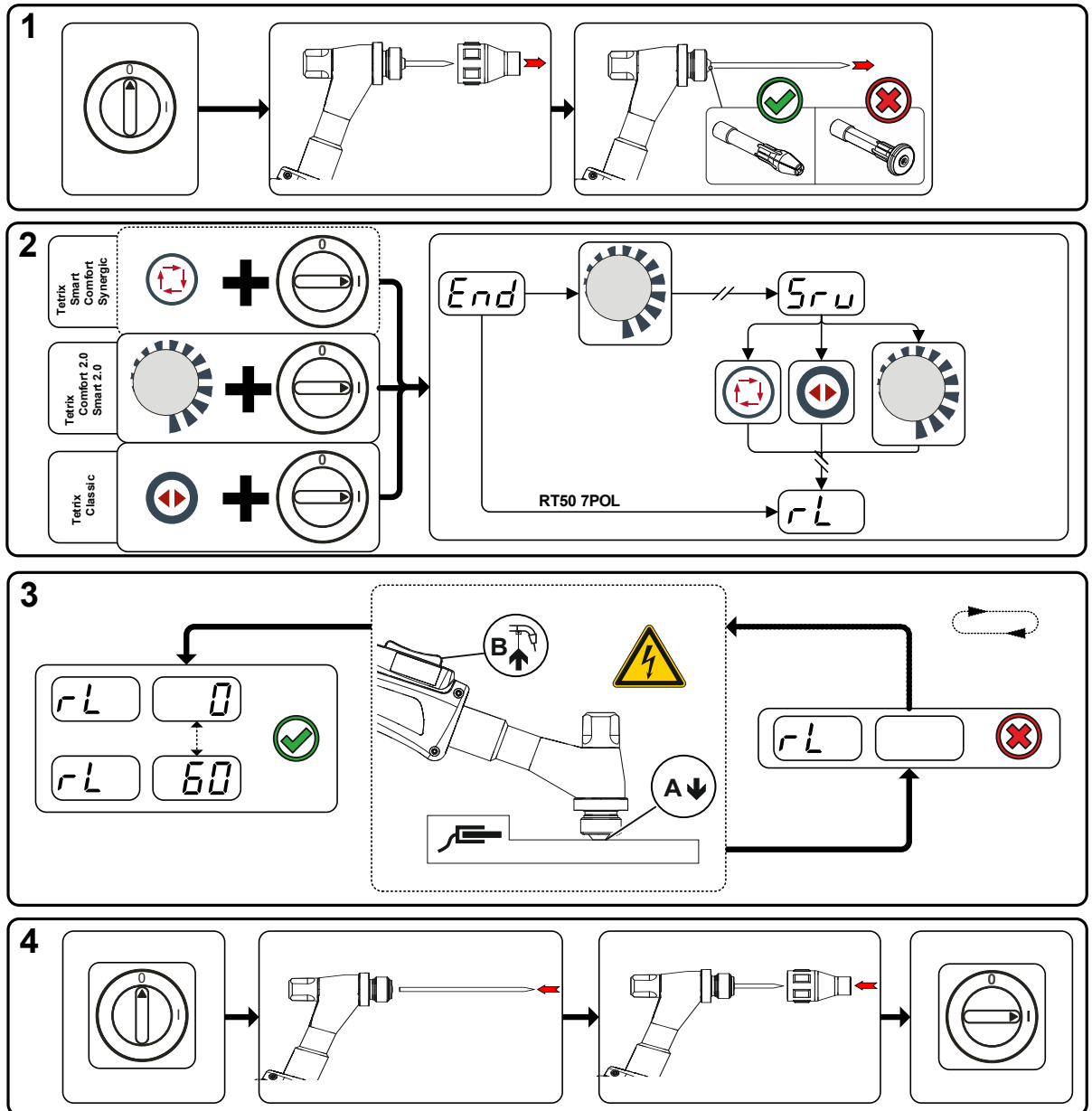





Рисунок 5-22

1 Подготовка

- Выключить сварочный аппарат.
- Выкрутить газовое сопло сварочной горелки.
- Отсоединить и извлечь вольфрамовый электрод.

2 Конфигурация

- Нажать ручку настройки  и одновременно включить сварочный аппарат.
- Отпустить ручку настройки.
- Теперь с помощью ручки настройки  (повернуть и нажать) можно выбрать параметр  > см. главу 5.12.

3 Компенсация/измерение

















- Слегка прижать сварочную горелку с зажимной цангой к чистому, зачищенному месту на заготовке и нажать кнопку горелки прим. на 2 с. В этот момент пройдет ток короткого замыкания, при помощи которого можно определить и отобразить новое сопротивление проводника. Значение может составлять от 0 до 60 мОм. Новое установленное значение будет сразу сохранено. Его подтверждения не требуется. Если на правом индикаторе не отображается никакое значение, измерения выполнить не удалось. Его следует выполнить повторно.

4 Восстановление готовности к работе

- Выключить сварочный аппарат.
- Снова зафиксировать вольфрамовый электрод в зажимной цанге.
- Навинтить газовое сопло сварочной горелки.
- Включить сварочный аппарат.

5.3.6 Режимы работы (циклограммы)

5.3.6.1 Условные обозначения

| Символ | Описание |
|---|---|
|  | Нажать кнопку горелки 1 |
|  | Отпустить кнопку горелки 1 |
| I | Ток |
| t | Время |
|  | Предварительная подача газа |
|  | |
|  | Стартовый ток |
|  | Время начала |
|  | Время нарастания тока |
|  | Время сварки точки |
|  | Основной ток (от минимального до максимального) |
| AMP | |
|  | Уменьшенный ток |
| AMP% | |
|  | Длительность импульса |
|  | Время паузы между импульсами |
|  | Ток пульсации |
|  | Импульсная сварка TIG: время спада основного тока (AMP) до значения уменьшенного тока (AMP%) |
|  | Импульсная сварка TIG: время нарастания уменьшенного тока (AMP%) до значения основного тока (AMP) |
|  | Время спада тока |

| Символ | Описание |
|----------|---------------------------------------|
| I_{Ed} | Ток заварки кратера |
| t_{Ed} | Время заварки кратера |
| | Продувка газом после окончания сварки |
| UP | |
| BAL | Баланс |
| FrE | Частота |

5.3.6.2 2-тактный режим Выбор

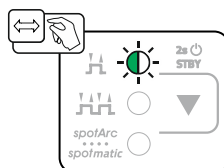


Рисунок 5-23

Порядок действий

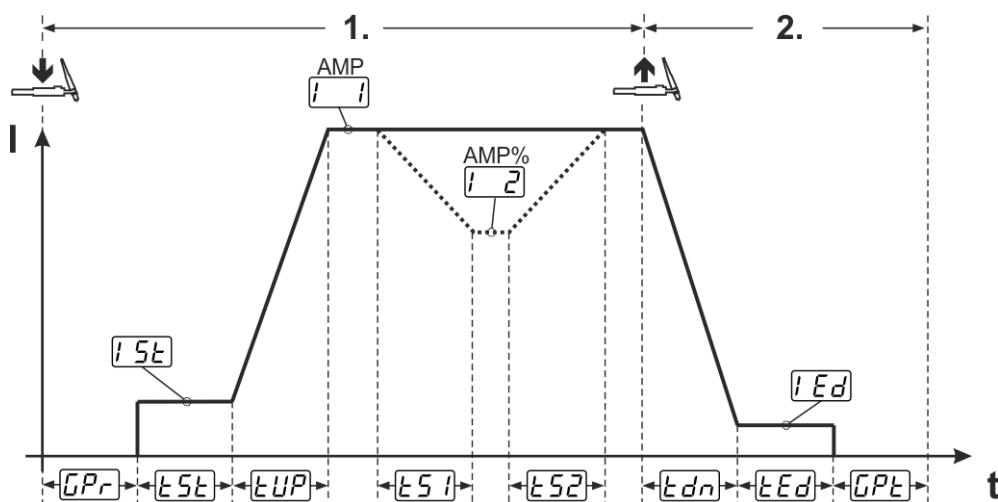


Рисунок 5-24

1-тактный:

- Нажать и удерживать кнопку горелки 1.
- Начинается отсчет времени предварительной подачи газа t_{Pr} .
- Между электродом и заготовкой генерируются высокочастотные импульсы, дуга зажигается.
- Включается подача сварочного тока, который сразу увеличивается до установленного значения стартового тока I_{St} .
- ВЧ-зажигание отключается.
- Сварочный ток в течение заданного времени нарастания t_{UP} увеличивается до уровня основного тока I_1 (AMP).

Если во время фазы основного тока одновременно нажать кнопку горелки 1 и кнопку горелки 2, сварочный ток снизится до значения уменьшенного тока I_2 (AMP%) в течение заданного времени спада t_{S1} .

После отпущения кнопки горелки 2 сварочный ток снова увеличится до значения основного тока AMP в течение заданного времени нарастания t_{S2} . Параметры t_{S1} и t_{S2} можно настроить в экспертном меню (TIG) > см. главу 5.3.4.

2-тактный:

- Отпустить кнопку горелки 1.
- Основной ток в течение установленного времени спада t_{dn} уменьшается до значения тока заварки кратера I_{Ed} (минимальный ток).

Если нажать кнопку горелки 1 в течение времени спада тока, он снова увеличивается до установленного значения основного тока AMP.

- После достижения значения тока заварки кратера I_{Ed} дуга гаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газом после окончания сварки t_{Pt} .

При подключенной педали дистанционного управления аппарат автоматически переключается на 2-тактный режим работы. Функции нарастания и спада тока выключены.

5.3.6.3 4-тактный режим

Выбор

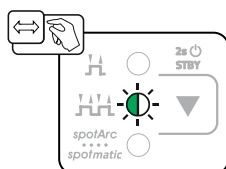


Рисунок 5-25

Порядок действий

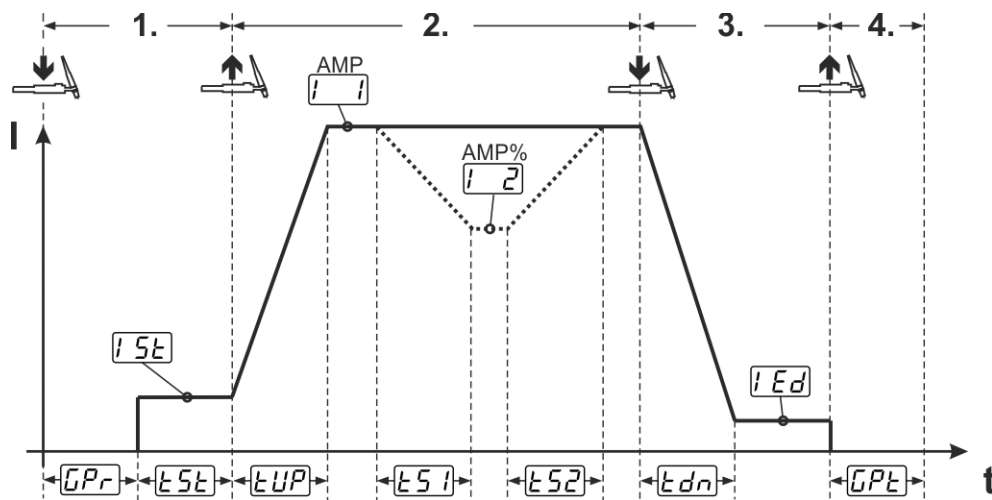


Рисунок 5-26

1-й такт

- Нажать кнопку горелки 1, начинается отсчет времени предварительной подачи газа $[GPR]$.
- Между электродом и заготовкой генерируются высокочастотные импульсы, сварочная дуга зажигается.
- Включается подача сварочного тока, который сразу увеличивается до заданного значения стартового тока $[I_{5L}]$ (при минимальной настройке – дежурная дуга). ВЧ-зажигание отключается.
- Стартовый ток протекает как минимум на протяжении времени начала $[E5L]$ или пока удерживается кнопка горелки.

2-й такт

- Отпустить кнопку горелки 1.
- Сварочный ток в течение заданного времени нарастания $[EUP]$ увеличивается до уровня основного тока $[I_{A}]$ (AMP).

Переключение с основного тока AMP на уменьшенный ток $[I_{A2}]$ (AMP%):

- Нажать кнопку горелки 2 или
- Коротко нажать кнопку горелки 1 (режимы горелки 1-6).

Если во время фазы основного тока одновременно нажать кнопку горелки 1 и кнопку горелки 2, сварочный ток снизится до значения уменьшенного тока $[I_{A2}]$ (AMP%) в течение заданного времени спада $[E5A]$.

После отпускания кнопки горелки 2 сварочный ток снова увеличится до значения основного тока AMP в течение заданного времени нарастания $[E5B]$. Параметры $[E5A]$ и $[E5B]$ можно настроить в экспертном меню (TIG) > см. главу 5.3.4.

3-й такт

- Нажать кнопку горелки 1.
- Основной ток в течение установленного времени спада $[Edn]$ уменьшается до значения тока заварки кратера $[IEd]$.

Существует возможность сократить сварочный процесс после достижения фазы основного тока $[I_{A}]$ AMP нажатием на кнопку горелки 1 (3-й такт отпадает).

4-й такт

- Отпустить кнопку горелки 1, дуга погаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газом после окончания сварки $[GPE]$.

При подключенной педали дистанционного управления аппарат автоматически переключается на 2-тактный режим работы. Функции нарастания и спада тока выключены.

Альтернативный запуск сварки (запуск при коротком нажатии)

При альтернативном запуске сварки длительность первого и второго такта определяется исключительно настроенными интервалами процессов (коротко нажать на кнопку горелки в фазе предварительной подачи газа $[GPR]$).

Для активации этой функции на панели управления аппаратом необходимо выбрать двузначный режим горелки (11-1x). Функцию при необходимости всегда можно деактивировать (функция завершения сварки при коротком нажатии останется активной). Кроме того, в меню конфигурации аппарата для параметра $[EPS]$ необходимо выбрать значение $[OFF]$ > см. главу 5.12.

5.3.6.4 spotArc

Технология применяется для сварки прихватками или для соединения сваркой листов из стали и хромоникелевых сплавов толщиной до 2,5 мм. Также хорошо свариваются между собой листы разной толщины. Благодаря одностороннему применению можно приваривать листы на полые профили, например, круглые и квадратные трубы. При дуговой точечной сварке верхний лист проплавляется дугой и сплавляется с нижним. Получаются плоские тонкие сварочные точки, которые требуют незначительной доработки или не требуют её вообще.

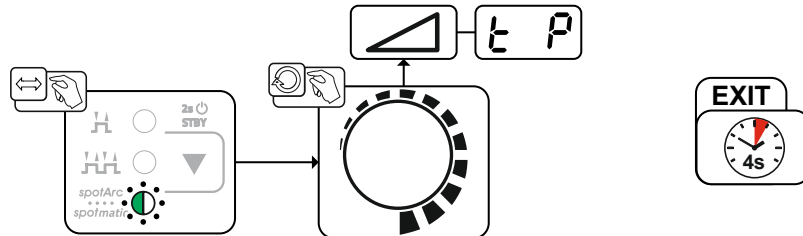


Рисунок 5-27

Для достижения эффективного результата необходимо установить время нарастания и спада тока в положение "0".

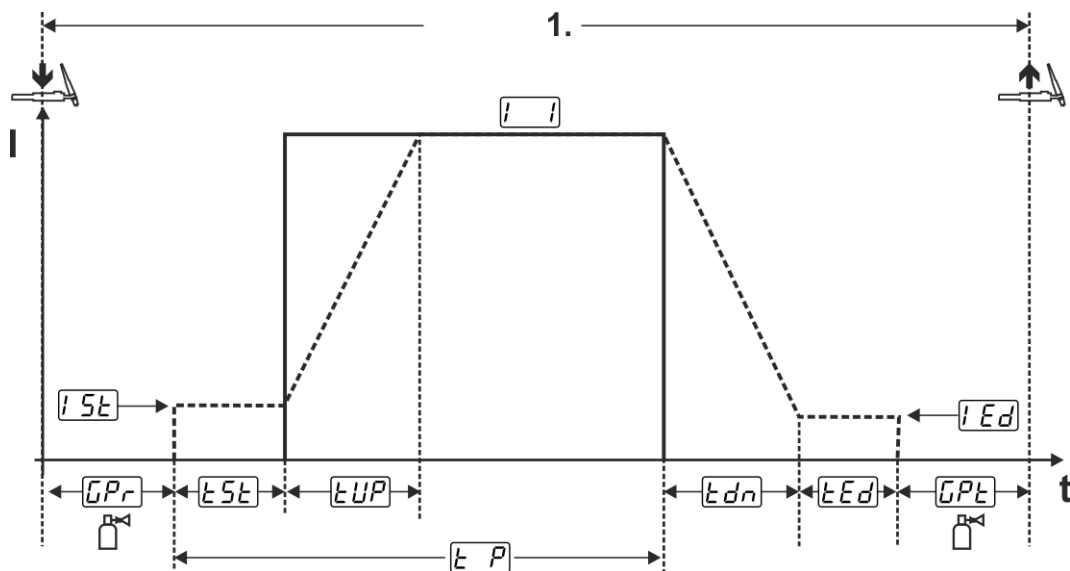


Рисунок 5-28

Порядок действий:

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Начинается отсчет времени предварительной подачи газа.
- Зажигается сварочная дуга (зажигание основной сварочной дуги при работе с плазмой / ВЧ-зажигание для сварки TIG)
- Включается подача сварочного тока, который сразу увеличивается до установленного значения стартового тока I_{ST} .
- ВЧ-зажигание отключается.
- Сварочный ток в течение заданного времени нарастания t_{UP} увеличивается до уровня основного тока I (AMP).

Процесс завершается по истечении заданного времени spotArc или при преждевременном отпускании кнопки горелки. При активации функции spotArc дополнительно включается режим импульсной автоматики (Automatic). При необходимости функцию также можно деактивировать путем нажатия кнопки импульсной сварки.

5.3.7 spotmatic (плазма)

В отличие от режима работы spotArc возможен выбор различных временных диапазонов времени сварки точки.

Настройка временного диапазона осуществляется в меню конфигурации аппарата с помощью параметра $\overline{555}$ > см. главу 5.12

5.3.8 spotmatic (TIG)

В отличие от режима spotArc, сварочная дуга зажигается не путем нажатия кнопки горелки, как при традиционном методе, а путем легкого прикосновения вольфрамового электрода к заготовке.

Инициирование сварочного процесса осуществляется при помощи кнопки горелки. На инициирование сварочного процесса указывает мигание сигнальной лампочки spotArc/spotmatic.

Инициирование может осуществляться отдельно для каждой сварочной точки или постоянно.

Настройка осуществляется при помощи параметра инициирования процесса $\overline{55P}$ в меню конфигурации аппарата > см. главу 5.12:

- Отдельное инициирование процесса ($\overline{55P} > \overline{0n}$):
Перед каждым зажиганием сварочной дуги необходимо заново инициировать сварочный процесс путем нажатия кнопки горелки. Инициирование процесса автоматически деактивируется при отсутствии действий со стороны пользователя в течение 30 секунд.
- Постоянное инициирование процесса ($\overline{55P} > \overline{0FF}$):
Инициирование сварочного процесса осуществляется путем однократного нажатия кнопки горелки. Все последующие зажигания сварочной дуги выполняются путем легкого прикосновения вольфрамового электрода к заготовке. Инициирование процесса деактивируется путем повторного нажатия кнопки горелки или автоматически, при отсутствии действий со стороны пользователя в течение 30 секунд.

По умолчанию в режиме spotmatic активированы отдельное инициирование процесса и узкий диапазон настройки времени сварки точки.

Зажигание дуги путем легкого прикосновения вольфрамового электрода к заготовке можно отключить в меню конфигурации аппарата с помощью параметра $\overline{577}$. В таком случае зажигание будет осуществляться как в режиме spotArc, однако диапазон настройки времени сварки точки можно изменить в меню конфигурации аппарата.

Настройка временного диапазона осуществляется в меню конфигурации аппарата с помощью параметра $\overline{555}$ > см. главу 5.12

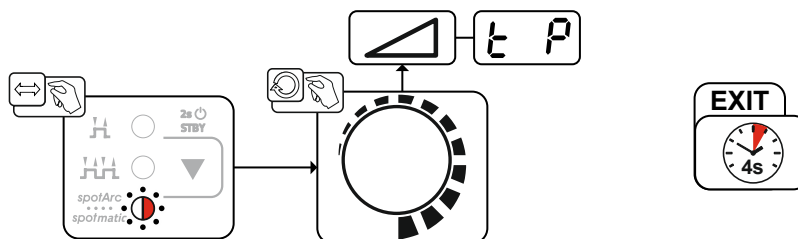


Рисунок 5-29

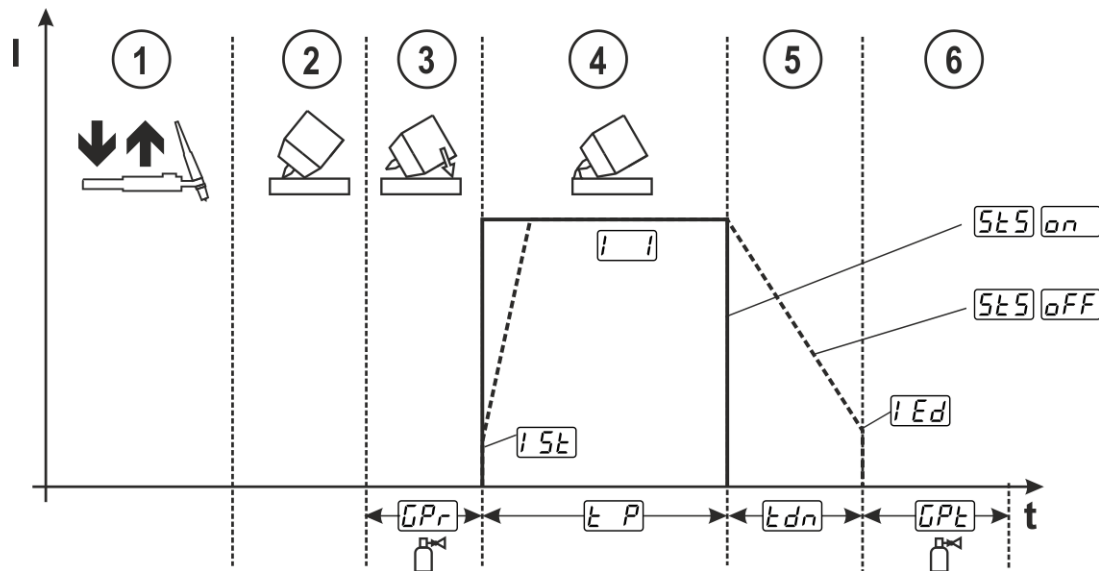


Рисунок 5-30

В качестве примера показан процесс с использованием высокочастотного зажигания. Однако зажигание дуги с использованием Liftarc также возможно > см. главу 5.3.2.

Выбор типа иницирования сварочного процесса > см. главу 5.12.

Настройка времени нарастания и спада тока возможна только при настройке длинного времени сварки точки (от 0,01 до 20,0 с).

- ① Нажать и отпустить кнопку сварочной горелки (короткое нажатие), чтобы иницировать сварочный процесс.
- ② Осторожно приложить газовое сопло горелки и конец вольфрамового электрода к заготовке.
- ③ Изменяя положение газового сопла, наклонить горелку так, чтобы расстояние между концом электрода и заготовкой составляло около 2-3 мм. На протяжении настроенного времени предварительной подачи будет подаваться защитный газ GPr . После зажигания дуги подается предварительно настроенный сварочный ток Ist .
- ④ Фаза основного тока I завершается по истечении настроенного времени сварки точки tP .
- ⑤ Только для длинного времени сварки точки (параметр $StS = oFF$): сварочный ток в течение настроенного времени спада tdn снижается до значения тока заварки кратера IEd .
- ⑥ По истечении времени продувки газом после окончания сварки GPl процесс сварки завершается.

Нажать и отпустить кнопку сварочной горелки (короткое нажатие), чтобы заново иницировать сварочный процесс (необходимо только при отдельном иницировании процесса). Повторное прикосновение кончика вольфрамового электрода к заготовке иницирует следующий процесс сварки.

5.3.8.1 2-тактный режим сварки, версия С

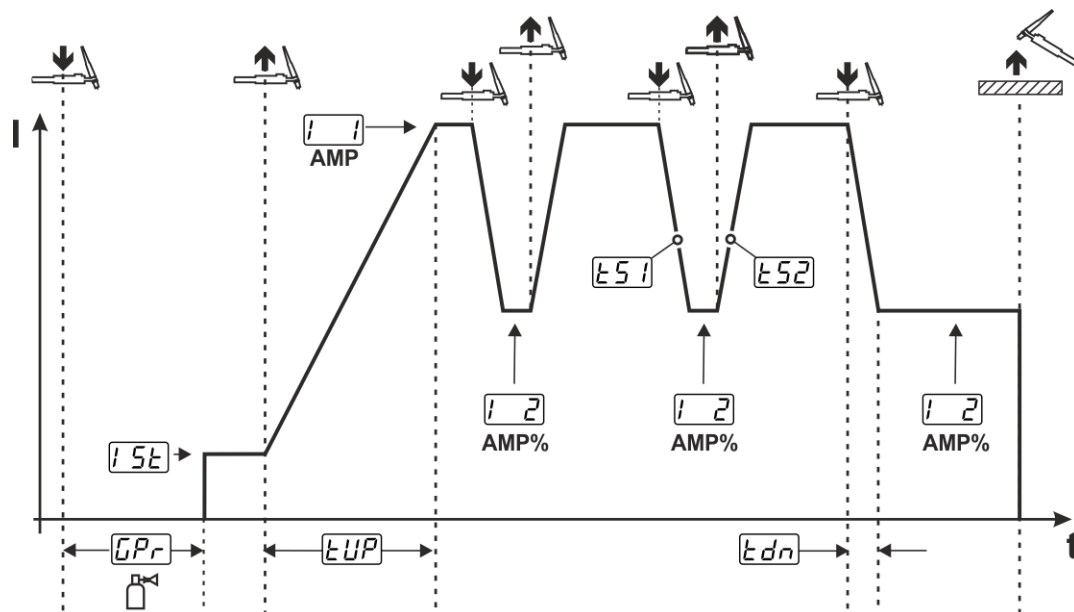


Рисунок 5-31

1-тактный

- Нажать кнопку горелки 1, начинается отсчет времени предварительной подачи газа GPr .
- Между электродом и заготовкой генерируются высокочастотные импульсы, дуга зажигается.
- Включается подача сварочного тока, который сразу увеличивается до заданного значения стартового тока I_{St} (при минимальной настройке — дежурная дуга). ВЧ-зажигание отключается.

2-тактный

- Отпустить кнопку горелки 1.
- Сварочный ток в течение заданного времени нарастания tUP увеличивается до величины основного тока AMP.

При нажатии кнопки горелки 1 начинается изменение $tS1$ основного тока AMP до значения уменьшенного тока I_2 AMP%. При отпускании кнопки горелки значение тока начинает снова увеличиваться $tS2$ от уменьшенного AMP% до основного AMP. Этот процесс можно повторять неограниченное количество раз.

Процесс сварки можно завершить путем обрыва сварочной дуги при уменьшенном токе (отвод горелки от заготовки, пока дуга не погаснет, повторного зажигания дуги не происходит).

Время нарастания/спада $tS1$ и $tS2$ можно настроить в экспертном меню > см. главу 5.3.4.

Необходимо активировать этот режим работы (параметр tEd) > см. главу 5.12.

5.4 Повторяющиеся сварочные задания

Для сохранения повторяющихся или дополнительных сварочных заданий в памяти системы предусмотрены дополнительные ячейки памяти (101 задание с плазмой / 8 заданий TIG). Необходимо просто выбрать нужное место для сохранения и настроить сварочное задание как описано выше.

Задание (JOB) можно переключать, только если сварочный ток не подается. Время нарастания и спада сварочного тока настраивается отдельно для 2- и 4-тактного режима.

Выбор

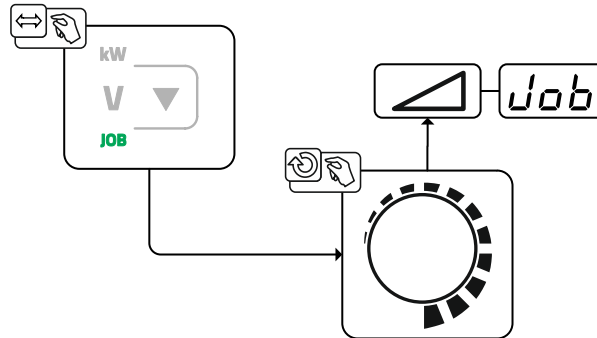


Рисунок 5-32

Во время выбора сварочного задания или после выбора одного из повторяющихся сварочных заданий загорается сигнальная лампочка JOB.

5.5 Импульсная сварка

Для выбора доступны следующие варианты импульсного режима:

- Импульсная автоматика
- Термический импульсный режим
- Металлургический импульсный режим
- Импульсный режим со средним значением тока

5.5.1 Автоматика Импульсная

Режим импульсной автоматике активируется только в режиме работы spotArc при сварке постоянным током. В зависимости от значения тока аппарат регулирует частоту и баланс пульсации, создавая в сварочной ванне колебания, которые положительно влияют на перекрываемость воздушного зазора. Требуемые параметры пульсации автоматически задаются панелью управления. При необходимости функцию также можно деактивировать путем нажатия кнопки импульсной сварки.

Выбор

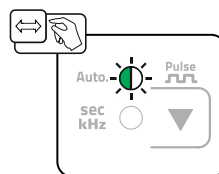


Рисунок 5-33

5.5.2 Термический импульсный режим

Характер циклограмм в основном такой же, как и при стандартной сварке, однако дополнительно с заданным интервалом выполняется переключение с основного тока AMP (тока импульса) на уменьшенный ток AMP% (ток паузы между импульсами) и наоборот. Время импульса и паузы между импульсами, а также фронты импульсов (t_{S1} и t_{S2}) указываются на панели управления в секундах.

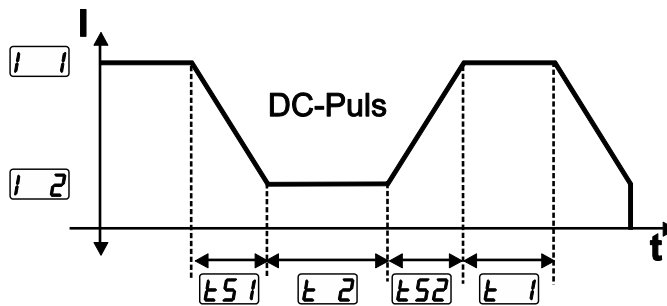


Рисунок 5-34

Выбор

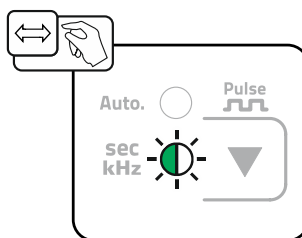


Рисунок 5-35

Настройка времени импульса

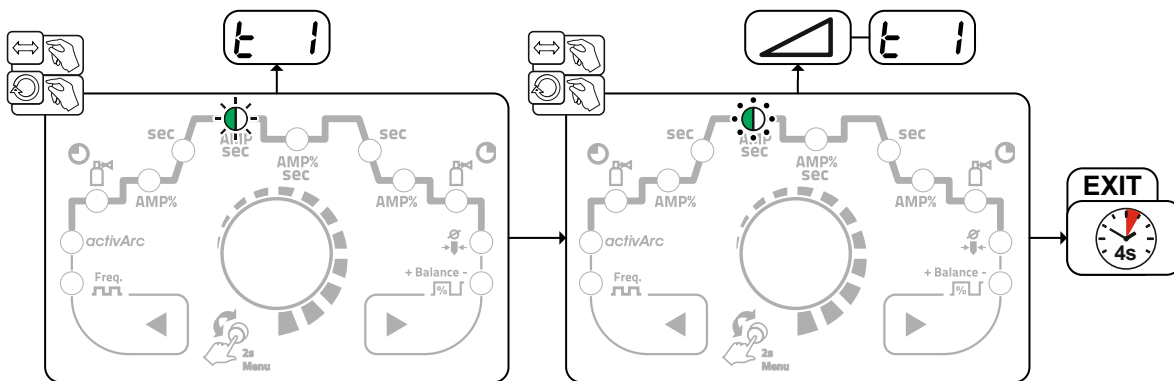


Рисунок 5-36

Настройка паузы между импульсами

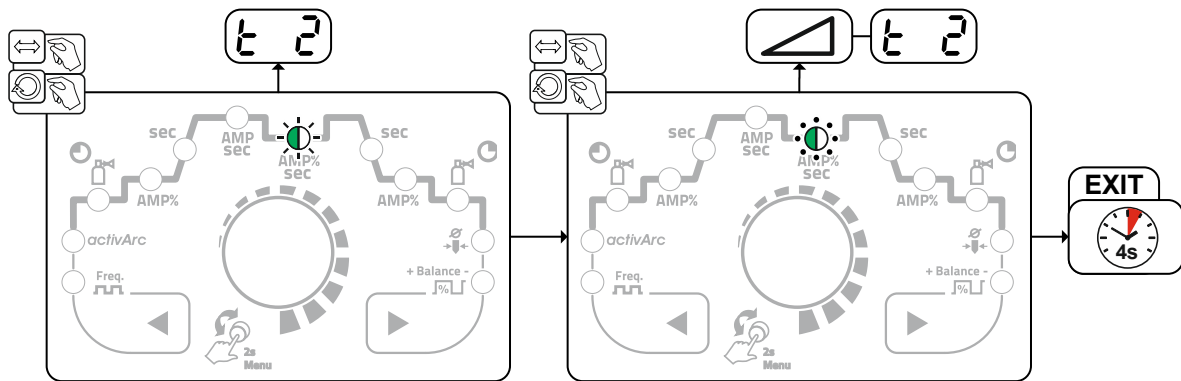


Рисунок 5-37

Настройка фронтов импульсов

Фронты импульсов [E51] и [E52] можно настроить в экспертном меню (TIG) > см. главу 5.3.4.

5.5.3 Импульсная сварка во время фазы нарастания или спада тока

При необходимости функцию пульсации во время фазы нарастания и спада тока можно деактивировать (параметр [PSL]) > см. главу 5.12.

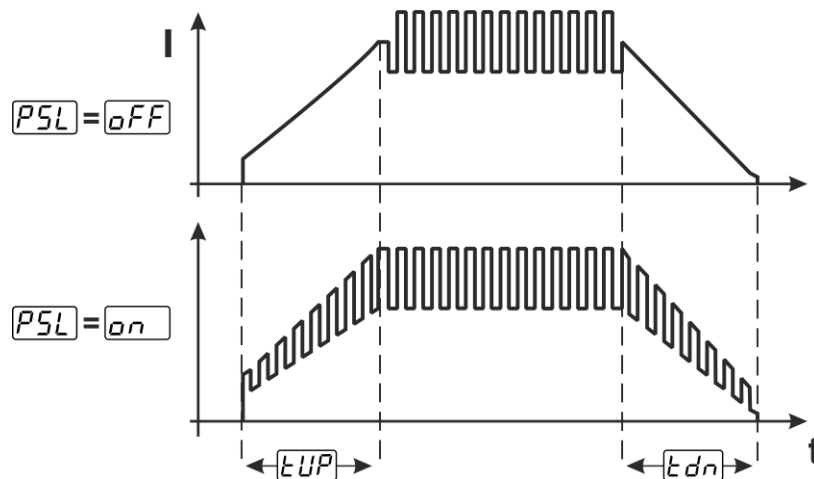


Рисунок 5-38

5.5.4 Металлургический импульсный режим (импульсная сварка в диапазоне кГц)

В металлургическом импульсном режиме (импульсная сварка в диапазоне кГц) используется возникающее при высоких значениях тока давление плазмы (давление сварочной дуги), которое создает сжатую сварочную дугу с концентрированным термовложением. В отличие от термического импульсного режима, настраивается не время, а частота [FrE] и баланс [bRL]. Функция пульсации не выключается во время фазы нарастания и спада тока.

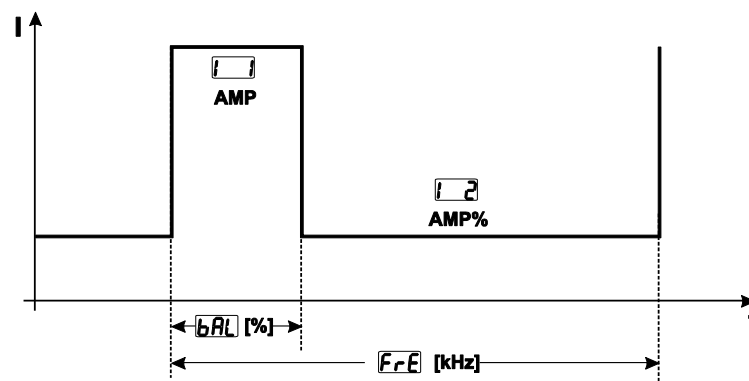


Рисунок 5-39

Выбор

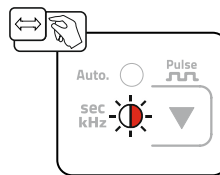


Рисунок 5-40

Настройка баланса

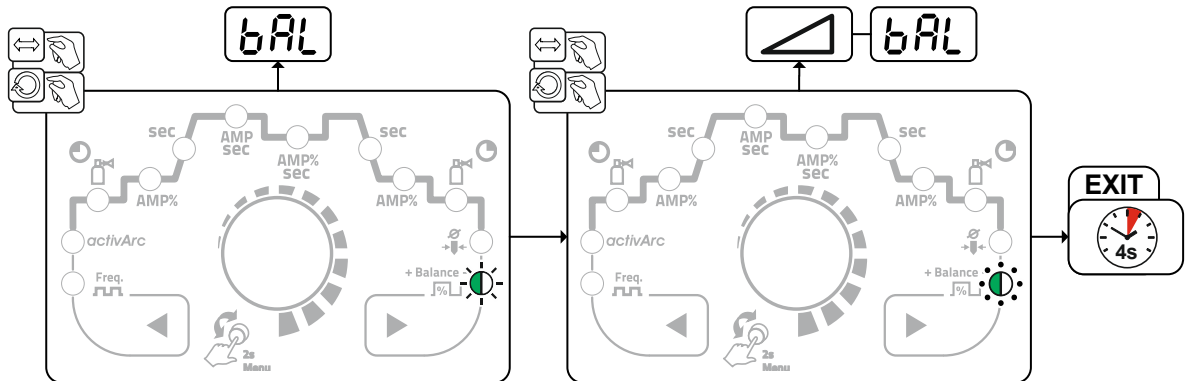


Рисунок 5-41

Настройка частоты

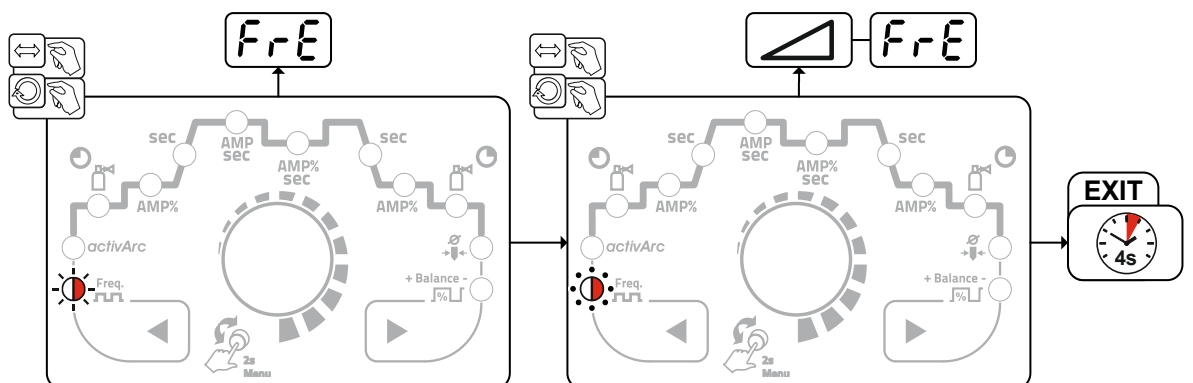


Рисунок 5-42

5.5.5 Импульсная сварка со средним значением тока

Особенностью режима импульсной сварки со средним значением тока является то, что источник сварочного тока постоянно поддерживает предварительно заданное среднее значение тока. Поэтому этот режим отлично подходит для сварочных работ, выполняемых по технологической инструкции.

Для активации импульсной сварки со средним значением тока в сочетании с металлургическим импульсным режимом в меню конфигурации аппарата для параметра $[PUL]$ необходимо установить значение $[on]$.

Для активации импульсной сварки со средним значением тока в сочетании с термическим импульсным режимом в меню конфигурации аппарата для параметра $[PRU]$ необходимо установить значение $[on]$.

После активации этой функции одновременно загорятся красные сигнальные лампочки основного тока AMP и уменьшенного тока AMP%.

В импульсном режиме со средним значением тока система с заданным интервалом переключается между двумя значениями тока. В этом режиме пользователь задает среднее значение тока (AMP), ток пульсации (Ipuls), баланс ($[bRL]$) и частоту ($[FrE]$). Заданное среднее значение тока в амперах является основной характеристикой. Ток пульсации (Ipuls) задается в процентном отношении к среднему значению тока (AMP) с помощью параметра $[iPL]$. Настройка параметра $[iPL]$ осуществляется в меню Expert > см. главу 5.3.4.

Ток паузы между импульсами (IPP) не настраивается. Это значение рассчитывается системой управления таким образом, чтобы среднее значение сварочного тока (AMP) оставалось неизменным.

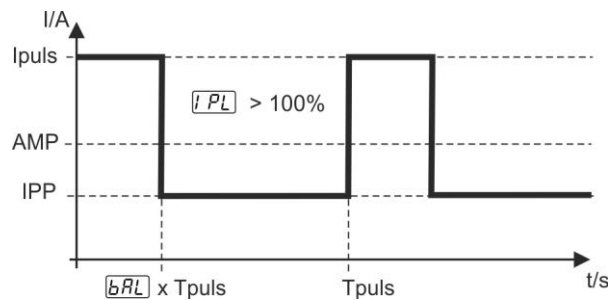


Рисунок 5-43

AMP = основной ток (среднее значение); например, 100 А

Ipuls = ток импульса = $[iPL] \times AMP$; например, 140 % x 100 А = 140 А

IPP = ток паузы между импульсами

Tpuls = длительность цикла импульса = $1/[FrE]$; например 1/100 Гц = 10 мс

$[bRL]$ = баланс

5.6 Сварочные горелки (варианты управления)

Благодаря этому аппарату можно использовать различные виды горелок.

Функции и органы управления (BRT например, кнопка горелки, тумблер или потенциометр) можно настроить индивидуально через режимы горелки.

Условные обозначения элементов управления:

| Символ | Описание |
|--------|---|
| | Нажмите кнопку горелки |
| | Кратковременно нажмите кнопку горелки |
| | Сначала кратковременно нажмите кнопку горелки, затем нажмите на более продолжительное время |

5.6.1 Функция короткого нажатия (короткое нажатие кнопки горелки)

Функция короткого нажатия: Короткое нажатие кнопки горелки для изменения выполняемой функции. Доступность функции зависит от выбранного режима горелки.

5.6.2 Настройка режима горелки

Пользователь может выбрать режимы 1-6 или 11-16. Режимы 11-16 предлагают те же функциональные возможности, что и режимы 1-6, за исключением функции короткого нажатия > см. главу 5.6.1 для уменьшенного тока.

Функциональные возможности отдельных режимов приведены в таблицах с описанием соответствующих типов горелок.

Выбор режима горелки осуществляется в меню конфигурации аппарата с помощью параметров конфигурации горелки \boxed{Erd} > Режим горелки \boxed{Eod} > см. главу 5.12.

Для соответствующих типов горелок рациональны исключительно приведенные режимы.

5.6.3 Скорость нарастания/спада тока (Up/Down)

Принцип действия

Нажатие и удержание кнопки Up:

повышение тока до достижения заданного на источнике тока максимального значения (основной ток).

Нажатие и удержание кнопки Down:

уменьшение тока до достижения минимального значения.

Настройка параметра скорости нарастания/спада тока \boxed{UUp} осуществляется в меню конфигурации аппарата > см. главу 5.12 и определяет скорость, с которой осуществляется изменение тока.

5.6.4 Скачок тока

Путем короткого нажатия соответствующих кнопок горелки значение сварочного тока можно изменить на предварительно заданную величину. При каждом повторном нажатии кнопки сварочный ток увеличивается или уменьшается на заданную величину.

Настройка параметра скачка тока \boxed{dI} осуществляется в меню конфигурации аппарата > см. главу 5.12.

5.6.5 Стандартная горелка ВИГ (5 контактов)

Стандартная горелка с одной кнопкой

| Рисунок | Органы управления | Условные обозначения |
|--------------------------------------|----------------------------|---|
| | | BRT1 = Кнопка 1 горелки (включение/выключение сварочного тока, уменьшение тока с помощью функции короткого нажатия) |
| Функции | Режим | Органы управления |
| Включение/выключение сварочного тока | 1 (заводская настройка) | |
| Уменьшенный ток (4-тактный режим) | | |

Стандартная горелка с двумя кнопками

| Рисунок | Органы управления | Условные обозначения |
|---|----------------------------|--|
| | | BRT1 = Кнопка 1 горелки BRT2 = Кнопка 2 горелки |
| Функции | Режим | Органы управления |
| Включение /выключение сварочного тока | 1 (заводская настройка) | |
| Уменьшенный ток | | |
| Уменьшенный ток (функция короткого нажатия ¹)/(4-тактный режим) | | |
| Включение/выключение сварочного тока | 3 | |
| Уменьшенный ток (функция короткого нажатия ¹)/(4-тактный режим) | | |
| Функция Up ² | | |
| Функция Down ² | | |

¹ > см. главу 5.6.1

² > см. главу 5.6.3

Стандартная горелка с тумблером (тумблер, две кнопки)

| Рисунок | Органы управления | Условные обозначения | Режим | Органы управления |
|---|-------------------|--|-----------------------------------|-------------------|
| | | BRT 1 = Кнопка 1 горелки BRT 2 = Кнопка 2 горелки | | |
| Функции | | | | |
| Включение/выключение сварочного тока | | | 1 (заводская настройка) | |
| Уменьшенный ток | | | | |
| Уменьшенный ток (функция короткого нажатия ¹)/(4-тактный режим) | | | | |
| Включение/выключение сварочного тока | | | 2 | |
| Уменьшенный ток (функция короткого нажатия ¹) | | | | |
| Функция Up ² | | | | |
| Функция Down ² | | | | |
| Включение/выключение сварочного тока | | | 3 | |
| Уменьшенный ток (функция короткого нажатия ¹)/(4-тактный режим) | | | | |
| Функция Up ² | | | | |
| Функция Down ² | | | | |

¹ > см. главу 5.6.1

² > см. главу 5.6.3

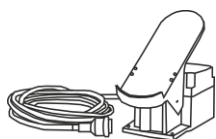
5.7 Устройства дистанционного управления

Принцип работы и возможности настройки дистанционного регулятора зависит непосредственно от конфигурации соответствующего сварочного аппарата или устройства подачи проволоки. Переключатель или настройки специальных параметров (в зависимости от устройства управления) определяют возможности настройки.

Положение замкового выключателя, от несанкционированного использования, также имеет непосредственное воздействие на принцип работы соответствующего дистанционного регулятора.

Питание дистанционных регуляторов осуществляется через специальное 19-контактное гнездо подключения (аналоговое).

5.7.1 RTF1 19POL



Функции

- Плавная регулировка сварочного тока (от 0% до 10%) в зависимости от предварительно выбранного основного тока сварочного аппарата.
- Старт/стоп процесса сварки (ВИГ)

5.7.1.1 Пуск RTF с линейным нарастанием

Функция пуска RTF с линейным нарастанием позволяет предотвратить преждевременное и слишком интенсивное внесение энергии непосредственно после начала сварки, если пользователь слишком быстро и слишком сильно нажал на педаль дистанционного регулятора.

Пример:

Пользователь настраивает на сварочном аппарате значение основного тока на 200 А.

Пользователь слишком быстро нажимает педаль дистанционного регулятора примерно на 50 % хода.

- Функция RTF включена: сварочный ток повышается линейно (медленно) до 100 А.
- Функция RTF выключена: сварочный ток резко повышается до 100 А.

Функцию пуска RTF с линейным нарастанием можно включить/выключить с помощью параметра FFr в меню конфигурации аппарата > см. главу 5.12.

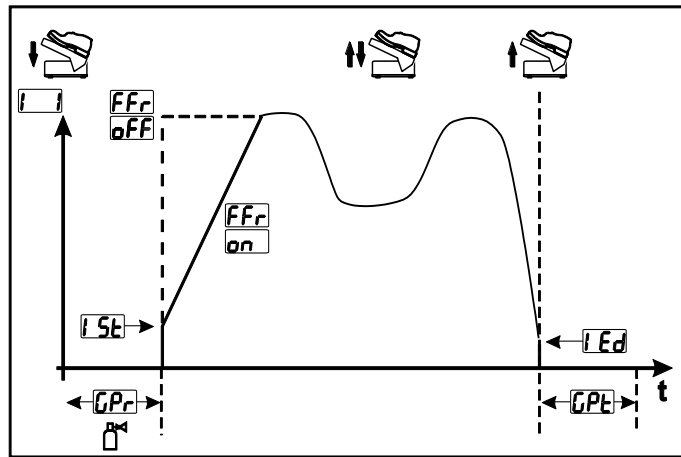


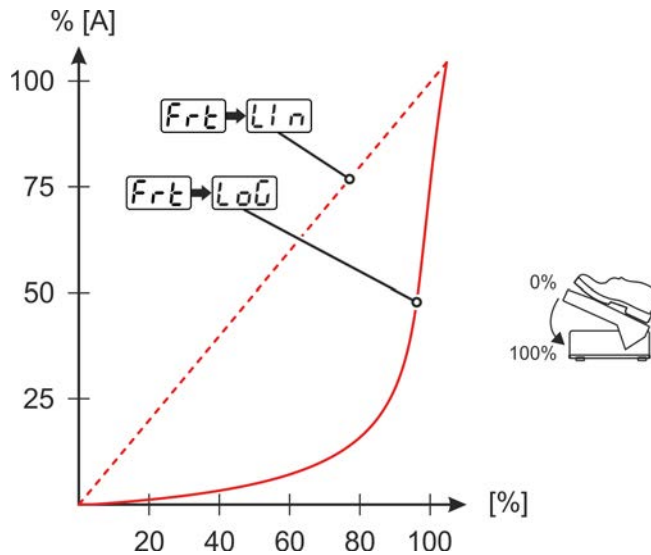
Рисунок 5-44

| Символ | Значение |
|-----------|---|
| | Нажать ножной дистанционный регулятор (начать процесс сварки) |
| | Изменить положение ножного дистанционного регулятора (отрегулировать сварочный ток в соответствии с областью применения) |
| | Отпустить ножной дистанционный регулятор (завершить процесс сварки) |
| Индикация | Настройка/Выбор |
| FFr | Пуск RTF с линейным нарастанием > см. главу 5.7.1.1 on ----- нарастание сварочного тока до заданного значения основного тока имеет линейный характер (заводская настройка) off ----- сварочный ток резко увеличивается до заданного значения основного тока |
| GPp | Время предварительной подачи газа |
| ISt | Стартовый ток (в процентном отношении к основному току) |
| IEd | Ток заварки кратера Процентный диапазон настройки: в зависимости от основного тока Абсолютный диапазон настройки: от I_{min} до I_{max} . |
| GPe | Время продувки газом после окончания сварки |

5.7.1.2 Характеристика срабатывания RTF

С помощью этой функции можно управлять характеристикой срабатывания сварочного тока во время фазы основного тока. Пользователь может выбрать линейную или логарифмическую характеристику срабатывания. Выбор логарифмической характеристики отлично подходит для сварки при низких значениях силы тока, например тонких листов. Этот способ обеспечивает лучшее распределение энергии сварочного тока.

Для функции характеристики срабатывания RTF $[Fr\bar{t}]$ в меню конфигурации аппарата можно выбрать линейную характеристику срабатывания $[Lin]$ или логарифмическую характеристику срабатывания $[Lo\bar{U}]$ (заводская настройка) > см. главу 5.12.



5.7.2 RTF1 -, RT1 -, RTG1 19POL

- Задать максимальный сварочный ток на сварочном аппарате.
- Плавная регулировка сварочного тока (0% - 100%) в зависимости от предварительно выбранного основного тока сварочного аппарата.
- Настройка рабочей точки непосредственно на месте сварки.

5.7.3 RTP1 19POL

- Задать максимальный сварочный ток на сварочном аппарате.
- Подключить дистанционный регулятор к сварочному аппарату (руководствоваться стандартной инструкцией по эксплуатации сварочного аппарата).
- Настроить метод сварки WIG или сварки стержневыми электродами.
- Настроить импульсную сварку, точечную сварку или стандартный режим.

Режим импульсной сварки

- На дистанционном регуляторе настроить ток пульсации и ток паузы между импульсами.

Пример со следующими настройками:

| | |
|---|-------|
| Максимальный сварочный ток на сварочном аппарате: | 120 A |
| Ток пульсации на дистанционном регуляторе: | 50% |
| Ток паузы между импульсами на дистанционном регуляторе: | 25% |

Результат:

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Ток пульсации | = 60 A (120 A x 50%) |
| Ток паузы между импульсами | = 15 A (120 A x 50% x 25%) |

- Настроить длительность импульса t_1 и время паузы импульса t_2 .

Режим точечной сварки

- Настроить ток сварки точки на дистанционном регуляторе.
- Настроить время сварки точки (ручка потенциометра имеет двойную функцию, поэтому настроенное значение необходимо умножить на 10).

Пример со следующими настройками:

Время сварки точки: 1,5 с.

Результат:

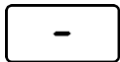
1,5 с x 10 = время сварки точки 15 с.

Стандартный режим работы

- Настроить сварочный ток I1 (0-100% ручки потенциометра (AMP) на сварочном аппарате)
- Настроить уменьшенный ток I2 (0-100% ручки потенциометра), настройка открывается второй кнопкой горелки.

5.8 Энергосберегающий режим (Standby)

Режим энергосбережения можно активировать путем удерживания кнопки > см. главу 4.3 или настройки соответствующего параметра в меню конфигурации аппарата (энергосберегающий режим с настраиваемым временем активации $[SbR]$) > см. главу 5.12.



После перехода в режим энергосбережения на индикаторах аппарата отображается только центральный сегмент.

При приведении в действие любого из элементов управления (например, вращение ручки потенциометра) режим энергосбережения выключается и аппарат снова готов к работе.

5.9 Управления доступом

С целью предотвращения несанкционированного или случайного изменения настроек панель управления аппарата можно заблокировать. В случае блокировки доступа действуют следующие ограничения:

- Параметры и их значения в меню конфигурации аппарата, экспертном меню и циклограмме доступны только для просмотра и изменить их невозможно.
- Пользователь не может переключить метод сварки и полярность сварочного тока.

Параметры настройки блокировки доступа можно настроить в меню конфигурации аппарата > см. главу 5.12.

Активация блокировки доступа

- Настройка кода для блокировки доступа: выбрать параметр $[Cod]$ и задать числовой код (0-999).
- Активация блокировки доступа: для параметра $[Loc]$ выбрать значение активной блокировки доступа $[on]$.

При активации блокировки доступа горит сигнальная лампочка «Блокировка доступа активна» > см. главу 4.3.

Отмена блокировки доступа

- Ввод кода для блокировки доступа: выбрать параметр $[Cod]$ и ввести заданный ранее числовой код (0-999).
- Деактивация блокировки доступа: для параметра $[Loc]$ выбрать значение отмены блокировки доступа $[off]$. Блокировку доступа можно отменить только после ввода заданного числового кода.

5.10 Интерфейсы для автоматизации

ВНИМАНИЕ



Ни в коем случае не выполнять неквалифицированный ремонт и модификации!
Во избежание травмирования персонала и повреждения аппарата ремонт или модификация аппарата должны выполняться только квалифицированным, обученным персоналом!

При несанкционированных действиях гарантия теряет силу!

- Ремонт поручать обученным лицам (квалифицированному персоналу)!



Повреждение аппарата в результате неправильного соединения!

Неподходящие кабели управления или неправильная настройка входящих и исходящих сигналов могут привести к повреждению аппарата.

- ***Применяйте только экранированные кабели управления!***
- ***Если аппарат эксплуатируется от сетевого напряжения, соединение должно осуществляться через подходящий буферный усилитель!***
- ***Чтобы регулировать основной или уменьшенный ток с помощью управляющего напряжения, необходимо включить соответствующие входы (см. раздел "Активация заданного значения управляющего напряжения").***

5.10.1 Интерфейс автоматизации

Этот компонент принадлежностей доступен исключительно как заводская опция.

⚠ ВНИМАНИЕ



Внешние устройства отключения не работают (аварийный выключатель)! При реализации контура аварийного отключения посредством внешнего устройства отключения через разъем для соединения со сварочным автоматом необходимо настроить аппарат на него. При несоблюдении этого указания источник тока будет игнорировать внешние устройства отключения и не будет осуществлять отключение!

- Убрать съемную перемычку 1 (джампер 1) на соответствующей плате управления (выполнение только квалифицированным сервисным персоналом)!

| Контакт | Форма сигнала | Обозначение | Схема |
|---------|-------------------|--|---|
| A | Выход | PE Подключение экрана кабеля | <div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">X6</div> |
| B | Выход | REGaus Исключительно для обслуживания | |
| C | Вход | SYN_E Синхронизация для режима "Главный-подчиненный" | |
| D | Вход (откр. кол.) | IGRO Сигнал протекания тока I>0 (макс. нагрузка 20 мА / 15 В) 0 В = Сварочный ток | |
| E | Вход | Авар./выкл. Аварийное выключение для отключения вышестоящего источника тока. Для использования этой функции необходимо снять перемычку 1 на плате T320/1 сварочного аппарата! Контакт разомкнут = сварочный ток выключен | |
| F | Выход | | |
| G | - | NC не используется | |
| H | Выход | Uist Напряжение сварки, измерено на контакте F, 0-10 В (0 В = 0 В, 10 В = 100 В) | |
| J | | Vschweiss Зарезервировано для специальных применений | |
| K | Вход | SYN_A Синхронизация для режима "Главный-подчиненный" | |
| L | Вход | Str/Stp Старт / стоп сварочного тока, соответствует кнопке горелки. Может использоваться только в 2-тактном режиме работы. +15 В = старт, 0 В = стоп | |
| M | Выход | +15 В Напряжение питания +15 В, макс. 75 мА | |
| N | Выход | -15 В Напряжение питания -15 В, макс. 75 мА | |
| P | - | NC не используется | |
| S | Выход | 0V Опорный потенциал | |
| T | Выход | list Сварочный ток, измерен на контакте F; 0-10 В (0 В = 0 А, 10 В = 1000 А) | |
| U | | NC | |
| V | Выход | SYN_A 0 В Синхронизация для режима "Главный-подчиненный" | |

5.10.2 Разъем для подключения дистанционного устройства, 19 контактов

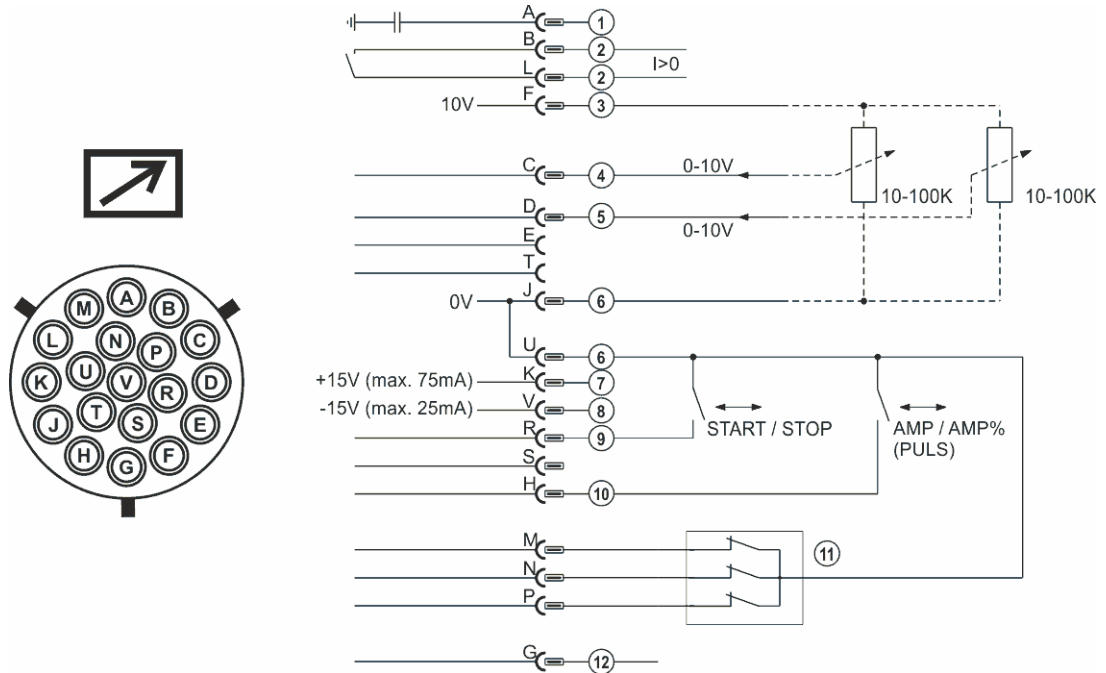


Рисунок 5-46

| Поз. | Контакт | Форма сигнала | Обозначение |
|------|---------|---------------|---|
| 1 | A | Выход | Подключение экрана кабеля (PE) |
| 2 | B/L | Выход | Сигнал прохождения тока $I > 0$, беспотенциальный (макс. $+15 \text{ В}/100 \text{ мА}$) |
| 3 | F | Выход | Опорное напряжение для потенциометра 10 В (макс. 10 мА) |
| 4 | C | Вход | Заданное значение управляющего напряжения для основного тока, $0-10 \text{ В}$ ($0 \text{ В} = I_{\min} / 10 \text{ В} = I_{\max}$) |
| 5 | D | Вход | Заданное значение управляющего напряжения для уменьшенного тока, $0-10 \text{ В}$ ($0 \text{ В} = I_{\min} / 10 \text{ В} = I_{\max}$) |
| 6 | J/U | Выход | Опорный потенциал, 0 В |
| 7 | K | Выход | Напряжение питания $+15 \text{ В}$, макс. 75 мА |
| 8 | V | Выход | Напряжение питания -15 В , макс. 25 мА |
| 9 | R | Вход | Старт/стоп сварочного тока |
| 10 | H | Вход | Переключение основного или уменьшенного сварочного тока (пульсирование) |
| 11 | M/N/P | Вход | Активация заданного значения управляющего напряжения Установить все три сигнала на опорный потенциал 0 В , чтобы активировать внешнее заданное значение управляющего напряжения для основного или уменьшенного тока. |
| 12 | G | Выход | Измеренное значение $I_{\text{задан}}$. ($1 \text{ В} = 100 \text{ А}$) |

5.10.3 Интерфейс для роботов RINT X12

Цифровой стандартный интерфейс для автоматизированного применения (опция, доработка аппарата или предоставление заказчиком)

Функции и сигналы:

- Цифровые входы: Старт/стоп, выбор режима работы, задания и программы, заправка сварочной проволоки, тест газа
- Аналоговые входы: управляющие напряжения, например, для мощности сварки, сварочного тока и др.
- Выходы реле: рабочий сигнал, готовность к сварке, общие ошибки установки и др.

5.10.4 Интерфейс промышленной шины BUSINT X11

Решение для комфортной интеграции в автоматизированные производства, например с помощью:

- Profinet/Profibus
- EnthernetIP/DeviceNet
- EtherCAT
- и т. п.

5.11 Порт компьютера



Повреждение аппарата или неисправности из-за неправильного подключения к ПК!

Отказ от использования интерфейса SECINT X10USB ведет к повреждению аппарата или помехам при передаче сигналов. Возможно разрушение ПК под воздействием высокочастотных импульсов зажигания.

- **Между ПК и сварочным аппаратом следует подсоединить интерфейс SECINT X10USB!**
- **Для подключения следует использовать только кабели из комплекта поставки (не использовать дополнительные удлинители)!**

Программное обеспечение для управления параметрами сварки PC300.Net

Все параметры сварки можно легко задать на ПК и передать на один или несколько сварочных аппаратов (принадлежности, набор состоит из программного обеспечения, интерфейса, соединительных кабелей)

- Управление 510 сварочными заданиями (JOBs)
- Переключение сварочных заданий (JOBs) с и на сварочный аппарат
- Обмен данными в режиме онлайн
- Данные для контроля сварочных характеристик
- Включенная в серийную комплектацию функция обновления параметров сварки обеспечивает их актуальность
- Защита данных благодаря простому обмену между источником тока и ПК

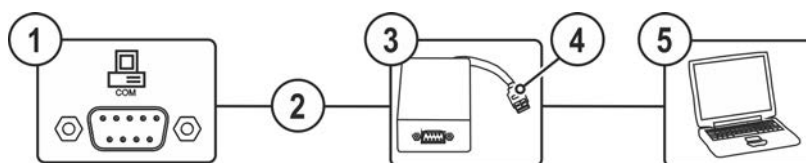



Рисунок 5-47

| Поз. | Символ | Описание |
|------|---|--|
| 1 |  | Гнездо подключения (9-контактное) - D-Sub ПК-интерфейс > см. главу 5.11 |
| 2 | | Соединительный кабель, 9-контактный, последовательный |
| 3 | | SECINT X10 USB |
| 4 | | USB-порт Подключение ПК с Windows к SECINT X10 USB |
| 5 | | Windows-ПК |

5.12 Меню конфигурации аппарата

В меню конфигурации аппарата можно задать его основные настройки.

5.12.1 Выбор, изменение и сохранение параметров

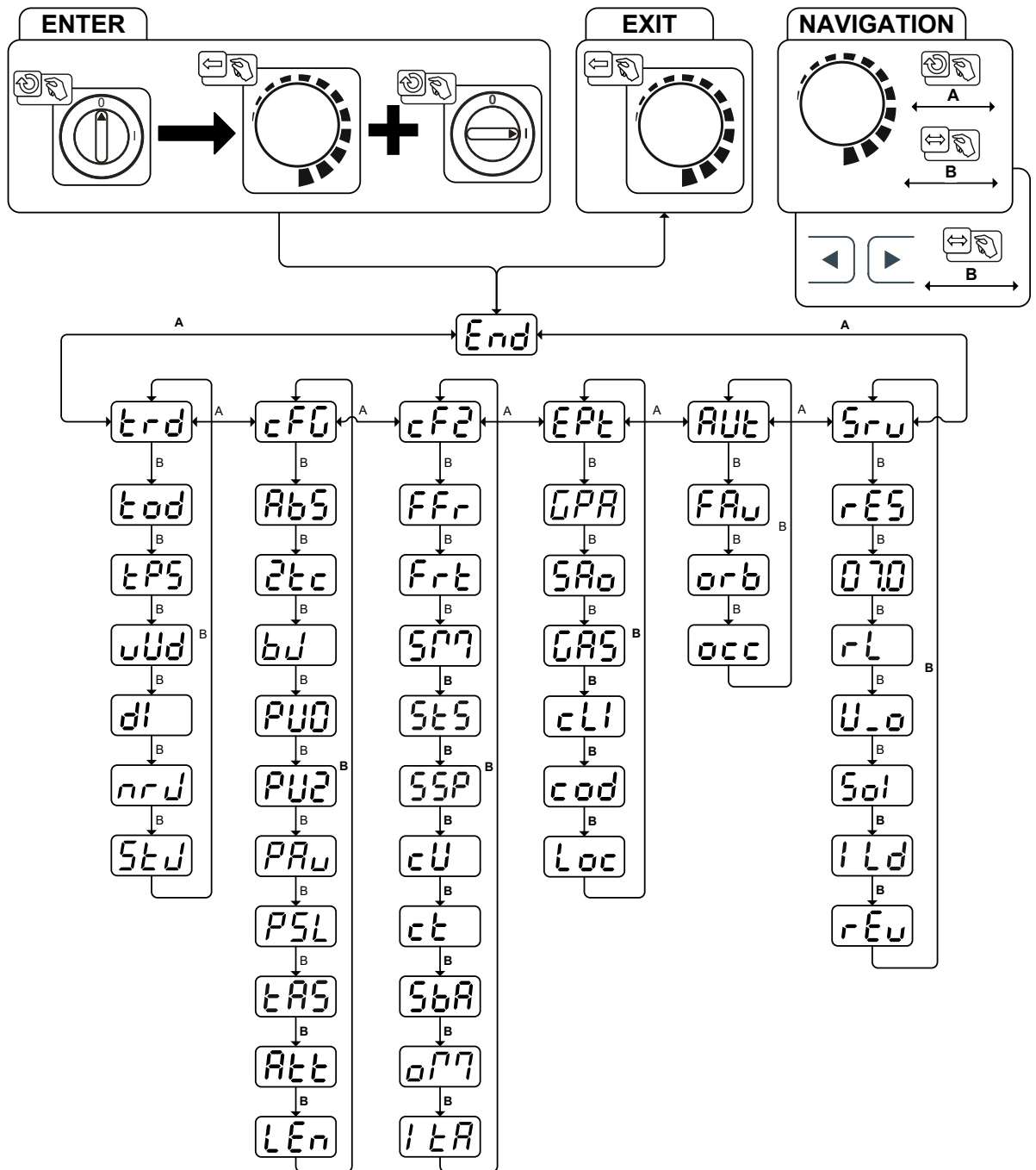
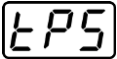

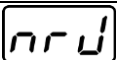
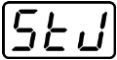
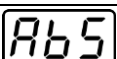
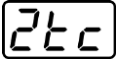


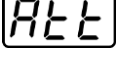


Рисунок 5-48

| Индикация | Настройка/Выбор |
|------------|--|
| End | Выйти из меню Выход (Exit) |
| tcd | Меню Конфигурация горелки Настройка функций сварочной горелки |
| tod | Режим горелки (заводская настройка 1) > см. главу 5.6.2 |

| Индикация | Настройка/Выбор |
|---|--|
|  | Альтернативный запуск сварки — запуск при коротком нажатии Доступен начиная с режима горелки 11 (функция завершения сварки при коротком нажатии остается активной). <input type="checkbox"/> ----- функция включена (заводская настройка) <input type="checkbox"/> ----- функция выключена |
|  | Скорость нарастания и спада тока (Up/Down) > см. главу 5.6.3 Увеличение значения > повышение скорости изменения тока Уменьшение значения > уменьшение скорости изменения тока |
|  | Скачок тока > см. главу 5.6.4 Настройка величины скачка тока в амперах |
|  | Вызов номера задания Установить максимальное количество заданий (настройка: от 1 до 128; заводская настройка – 10). Дополнительный параметр после активации функции "Пакетное задание". |
|  | Стартовое задание Настроить первое вызываемое задание (настройка: от 129 до 256; заводская настройка – 129). |
|  | Конфигурация аппарата Настройки функций аппарата и индикации параметров |
|  | Настройка абсолютного значения (стартовый, уменьшенный, конечный ток и ток горячего старта) > см. главу 4.4.7 <input type="checkbox"/> ----- настройка абсолютного значения сварочного тока <input type="checkbox"/> ----- настройка значения сварочного тока в процентной зависимости от основного тока (заводская настройка) |
|  | 2-тактный режим (версия C) > см. главу 5.3.8.1 <input type="checkbox"/> ----- функция включена <input type="checkbox"/> ----- функция выключена (заводская настройка) |
|  | RINT X12, управление заданиями для решений по автоматизации <input type="checkbox"/> ----- вкл. <input type="checkbox"/> ----- выкл. (заводская настройка) |
|  | Импульсная сварка TIG (термический режим) <input type="checkbox"/> ----- функция включена (заводская настройка) <input type="checkbox"/> ----- исключительно для специального применения |
|  | Импульсная сварка TIG со средним значением тока <input type="checkbox"/> ----- активен импульсный режим со средним значением тока <input type="checkbox"/> ----- импульсный режим со средним значением тока не активен (заводская настройка) |
|  | Импульсная сварка TIG со средним значением тока <input type="checkbox"/> ----- активен импульсный режим со средним значением тока <input type="checkbox"/> ----- импульсный режим со средним значением тока не активен (заводская настройка) |
|  | Импульсная сварка TIG (термический режим) во время фазы нарастания или спада тока > см. главу 5.5.3 <input type="checkbox"/> ----- функция включена (заводская настройка) <input type="checkbox"/> ----- функция выключена |
|  | Устройство Antistick для сварки TIG > см. главу 5.3.3 <input type="checkbox"/> ----- функция включена (заводская настройка). <input type="checkbox"/> ----- функция выключена. |
|  | Отображение предупреждений > см. главу 7.1 <input type="checkbox"/> ----- функция выключена (заводская настройка) <input type="checkbox"/> ----- функция включена |

| Индикация | Настройка/Выбор |
|-----------|---|
| LEn | Выбор системы мер <input type="checkbox"/> mm ----- измерение длины в мм, м/мин (метрическая система) <input type="checkbox"/> in ----- измерение длины в дюймах, дюйм/мин (английская система) |
| CF2 | Конфигурация аппарата (часть 2) Настройки функций аппарата и индикации параметров |
| FFr | Пуск RTF с линейным нарастанием > см. главу 5.7.1.1 <input type="checkbox"/> on ----- нарастание сварочного тока до заданного значения основного тока имеет линейный характер (заводская настройка) <input type="checkbox"/> off ----- сварочный ток резко увеличивается до заданного значения основного тока |
| FrL | Характеристика срабатывания <RTF > см. главу 5.7.1.2 <input type="checkbox"/> lin ----- линейная характеристика срабатывания <input type="checkbox"/> log ----- логарифмическая характеристика срабатывания (заводская настройка) |
| SP7 | Режим работы spotmatic > см. главу 5.3.8 Зажигание дуги путем легкого прикосновения к заготовке <input type="checkbox"/> on ----- функция включена (заводская настройка) <input type="checkbox"/> off ----- функция выключена |
| StS | Настройка времени сварки точки > см. главу 5.3.8 <input type="checkbox"/> on ----- короткое время сварки точки, диапазон настройки 5-999 мс, шаг — 1 мс (заводская настройка) <input type="checkbox"/> off ----- длинное время сварки точки, диапазон настройки 0,01-20 с, шаг — 10 мс |
| SSP | Настройка инициирования процесса > см. главу 5.3.8 <input type="checkbox"/> on ----- отдельное инициирование процесса (заводская настройка) <input type="checkbox"/> off ----- постоянное инициирование процесса |
| CU | Режим охлаждения сварочной горелки <input type="checkbox"/> aut ----- автоматический режим (заводская настройка) <input type="checkbox"/> on ----- постоянно включено <input type="checkbox"/> off ----- постоянно выключено |
| ct | Охлаждение сварочной горелки, время выбега Настройка 1-60 мин. (заводская настройка — 5 мин.) |
| SbA | Настройка времени до перехода в режим энергосбережения > см. главу 5.8 Время до перехода аппарата в энергосберегающий режим, если аппарат не используется. Настройка <input type="checkbox"/> off = выключено и настройка в диапазоне от 5 до 60 мин. |
| o77 | Переключение режима работы с помощью разъема для соединения со сварочным автоматом <input type="checkbox"/> 2L ----- 2-тактный <input type="checkbox"/> 2LS ----- 2-тактный специальный |
| 1tA | Повторное зажигание после разрыва дуги > см. главу 5.3.2.3 <input type="checkbox"/> job ----- Время, в зависимости от JOB (заводская настройка 5 с). <input type="checkbox"/> off ----- Функция выключена или числовое значение 0,1-5,0 с. |
| EPt | Экспертное меню |
| CPA | Автоматика для продувки газом после окончания сварки > см. главу 5.1.7.4 <input type="checkbox"/> on ----- функция включена <input type="checkbox"/> off ----- функция выключена (заводская настройка) |
| SAo | Вывод ошибок на разъем для соединения со сварочным автоматом, контакт SYN_A <input type="checkbox"/> off ----- синхронная сварка переменным током или сварка горячей проволокой (заводская настройка) <input type="checkbox"/> FSn ----- сигнал ошибки, отрицательная логика <input type="checkbox"/> FSP ----- сигнал ошибки, положительная логика <input type="checkbox"/> Ruc ----- подключение AVC (Arc voltage control) |

| Индикация | Настройка/Выбор |
|------------|---|
| GA5 | Контроль газа В зависимости от положения датчика газа, использования газового диффузора и фазы контроля в сварочном процессе. <input type="checkbox"/> OFF ----- функция выключена (заводская настройка). <input type="checkbox"/> 1 ----- контроль во время сварочного процесса. Датчик газа между газовым клапаном и сварочной горелкой (с газовым диффузором). <input type="checkbox"/> 2 ----- контроль перед сварочным процессом. Датчик газа между газовым клапаном и сварочной горелкой (без газового диффузора). <input type="checkbox"/> 3 ----- постоянный контроль. Датчик газа между баллоном защитного газа и газовым клапаном (с газовым диффузором). |
| CL1 | Ограничение минимального тока (TIG) > см. главу 5.3.1 В зависимости от заданного диаметра вольфрамового электрода <input type="checkbox"/> OFF ----- функция выключена <input type="checkbox"/> on ----- функция включена (заводская настройка) |
| cod | Управление доступом. Код доступа Настройка: от 000 до 999 (заводская настройка — 000) |
| Loc | Управление доступом > см. главу 5.9 <input type="checkbox"/> on ----- функция включена <input type="checkbox"/> OFF ----- функция выключена (заводская настройка) |
| AUT | Меню системы автоматизации ³ |
| FAU | Быстрое применение управляющего напряжения (автоматизация) ³ <input type="checkbox"/> on ----- функция включена <input type="checkbox"/> OFF ----- функция выключена (заводская настройка) |
| orb | Орбитальная сварка ³ <input type="checkbox"/> OFF ----- функция выключена (заводская настройка) <input type="checkbox"/> on ----- функция включена |
| occ | Орбитальная сварка ³ Коэффициент коррекции для тока орбитальной сварки |
| Srv | Меню «Сервис» Изменения в меню «Сервис» можно выполнять только с разрешения уполномоченного специалиста сервисного центра! |
| RES | Сброс (восстановление заводских настроек) <input type="checkbox"/> OFF ----- выключено (заводская настройка) <input type="checkbox"/> CFG ----- сброс значений в меню конфигурации аппарата <input type="checkbox"/> EPL ----- полный сброс всех значений и настроек Сброс выполняется при выходе из меню (End). |
| 070 | Запрос версии программы (пример) 07.=----- идентификатор системной шины |
| 3c0 | 03c0= --- номер версии Идентификатор системной шины и номер версии разделяются точкой. |
| rl | Компенсация сопротивления кабелей > см. главу 5.3.5 |
| U_o | Изменение параметров должно выполняться исключительно квалифицированными сотрудниками сервисных центров! |
| 5o1 | Переключение высокочастотного зажигания при сварке TIG (жесткое/мягкое зажигание) <input type="checkbox"/> on ----- мягкое зажигание (заводская настройка). <input type="checkbox"/> OFF ----- жесткое зажигание. |
| lld | Время ограничения зажигания Настройка 0 мс-15 мс (шаг 1 мс) |
| REU | Состояние платы — только для квалифицированных сотрудников сервисных центров! |

- ¹ только в аппаратах для сварки переменным током (AC).
- ² только в аппаратах с функцией сварки присадочной проволокой (AW).
- ³ только в компонентах для автоматизации (RC).

6 Техническое обслуживание, уход и утилизация

6.1 Общее

ОПАСНОСТЬ



Опасность травмирования в результате поражения электрическим током после выключения!

Работы на открытом аппарате могут привести к травмам с летальным исходом! Во время работы конденсаторы, находящиеся в аппарате, заряжаются электрическим напряжением. Это напряжение присутствует еще до 4 минут после извлечения сетевой вилки из розетки.

1. Выключите аппарат.
2. Извлеките сетевую вилку из розетки.
3. Подождите минимум 4 минуты, пока не разрядятся конденсаторы!

ВНИМАНИЕ



Ненадлежащее техническое обслуживание, проверка и ремонт.

Техническое обслуживание, проверка и ремонт продукта должны выполняться только квалифицированным и компетентным персоналом. Компетентный специалист — это специалист, который, опираясь на свое образование, знания и опыт, в состоянии распознать возможные опасности и их последствия при проверке источников сварочного тока, а также принять требуемые меры безопасности.

- Соблюдать предписания по техническому обслуживанию > см. главу 6.2.
- Если оборудование не пройдет одну из перечисленных ниже проверок, то эксплуатация аппарата запрещается до тех пор, пока неисправность не будет устранена и не будет произведена повторная проверка.

Ремонт и техническое обслуживание должны осуществляться только квалифицированным и авторизованным персоналом, в противном случае гарантийные обязательства аннулируются. По всем вопросам технического обслуживания следует обращаться в специализированное торговое предприятие, в котором был приобретен аппарат. Возврат аппарата в оговоренных случаях может производиться только через это предприятие. Для замены используйте только фирменные запасные детали. При заказе запасных деталей необходимо указывать тип аппарата, серийный номер и номер изделия, типовое обозначение и номер запасной детали.

Данный аппарат практически не нуждается в техническом обслуживании при соблюдении указанных условий окружающей среды и обеспечении нормальных условий эксплуатации. Необходимость в уходе минимальная.

При эксплуатации загрязненного аппарата сокращаются срок службы и продолжительность включения. Основными критериями для определения интервалов очистки являются условия окружающей среды и связанное с ними загрязнение аппарата (однако очистку следует выполнять не реже двух раз в год).

6.1.1 Чистка

- Очистить наружные поверхности влажной тканью (не использовать агрессивные чистящие средства).
- Продуть вентиляционный канал и при необходимости пластины системы охлаждения аппарата сжатым воздухом без масла и воды. Сжатый воздух может раскрутить вентиляторы аппарата до скорости выше максимально допустимой, что приведет к их разрушению. Не направляйте поток сжатого воздуха непосредственно на вентиляторы аппарата, при необходимости обеспечьте их механическую блокировку.
- Проверьте жидкость охлаждения на наличие загрязнений и при необходимости замените.

6.1.2 Грязеулавливающий фильтр

Благодаря снижению расхода охлаждающего воздуха сокращается продолжительность включения сварочного аппарата. Грязеулавливающий фильтр требуется регулярно демонтировать и очищать путем продувки сжатым воздухом (в зависимости от количества загрязнений).

6.2 Работы по техническому обслуживанию, интервалы

6.2.1 Ежедневные работы по техобслуживанию

Визуальная проверка

- Кабель подключения к сети и его устройство для разгрузки натяжения и крепления
- Элементы крепления газового баллона
- Проверить пакет шлангов и токовые разъемы на наличие внешних повреждений, при необходимости заменить или поручить ремонт специалистам!
- Газовые шланги и их переключающие устройства (электромагнитный клапан)
- Все разъемы и быстроизнашивающиеся детали вручную проверить на прочность посадки, при необходимости подтянуть.
- Проверить правильность крепления катушки проволоки.
- Транспортные ролики и элементы их крепления
- Элементы, предназначенные для транспортировки (ремень, рым-болты, ручка)
- Прочее, общее состояние

Проверка функционирования

- Контрольные, сигнальные, защитные и исполнительные устройства (Проверка функционирования)
- Кабели сварочного тока (проверить на прочность посадки и фиксацию)
- Газовые шланги и их переключающие устройства (электромагнитный клапан)
- Элементы крепления газового баллона
- Проверить правильность крепления катушки проволоки.
- Проверить правильность посадки винтовых и вставных соединений, а также быстроизнашивающихся деталей, при необходимости подтянуть.
- Удалить прилипшие остатки материалов, появившиеся вследствие попадания брызг во время сварки.
- Регулярно чистить ролики для подачи проволоки (в зависимости от степени загрязнения).

6.2.2 Ежемесячные работы по техобслуживанию

Визуальная проверка

- Повреждение корпуса (передняя, задняя и боковые стенки)
- Транспортные ролики и элементы их крепления
- Элементы, предназначенные для транспортировки (ремень, рым-болты, ручка)
- Проверить шланги охлаждающей жидкости и их соединения на предмет загрязнения

Проверка функционирования

- Переключатели, командоаппараты, устройства аварийного выключения, устройство понижения напряжения, сигнальные и контрольные лампочки
- Проверка элементов проволочной проводки (крепление ролика устройства подачи проволоки, входной направляющий ниппель, направляющая трубка для проволоки) на предмет прочной посадки. Рекомендация по замене крепления ролика устройства подачи проволоки (eFeed) через 2000 часов работы, см. изнашиваемые части).
- Проверить шланги охлаждающей жидкости и их соединения на предмет загрязнения
- Проверка и чистка сварочной горелки. Образование отложений внутри горелки может привести к короткому замыканию, существенному ухудшению результатов сварки и, как следствие, к повреждению горелки!

6.2.3 Ежегодная проверка (осмотр и проверка во время эксплуатации)

Необходимо выполнять регулярную проверку согласно стандарту IEC 60974-4 «Регулярный осмотр и проверка». Наряду с упомянутыми здесь предписаниями касательно проверок следует соблюдать и соответствующее национальное законодательство.

Более подробную информацию можно найти в прилагаемой брошюре «Warranty registration», а также на сайте www.ewm-group.com в разделах о гарантии, техническом обслуживании и проверке!

6.3 Утилизация изделия



Правильная утилизация!

Аппарат изготовлен из ценных материалов, которые можно превратить в сырье путем вторичной переработки; он также содержит электронные узлы, подлежащие ликвидации.

- **Не выбрасывайте оборудование вместе с бытовыми отходами!**
- **Соблюдайте официальные предписания по утилизации!**
- В соответствии с нормами ЕС (директива 2012/19/ЕС по утилизации электрического и электронного оборудования) отработанные электрические и электронные приборы запрещено выбрасывать вместе с несортированными твердыми бытовыми отходами. Их следует собирать отдельно от прочих отходов. Символ мусорного бака на колесах указывает на необходимость отдельного сбора.
Данный прибор должен передаваться для утилизации или для вторичной переработки в специальные пункты отдельного сбора отходов.
- В Германии согласно закону (закон о сбыте, возврате и экологически безвредной утилизации электрических и электронных приборов (ElektroG)) отработанный прибор следует выбрасывать отдельно от несортированных твердых бытовых отходов. Общественно-правовые организации по утилизации отходов (коммуны) оборудуют для этого пункты сбора, которые бесплатно принимают отработанные приборы из частных домовладений.
- Информацию о возврате или сборе отработанных приборов предоставляют компетентные органы городского или коммунального управления.
- Кроме того, на территории Европы возможен возврат аппаратов партнерам фирмы EWM по сбыту.

7 Устранение неполадок

Все изделия проходят жесткий производственный и выходной контроль. Если, несмотря на это, в работе изделия возникают какие-либо неисправности, проверьте его в соответствии с представленным ниже списком. Если проверка не приведет к восстановлению работоспособности изделия, необходимо сообщить об этом уполномоченному дилеру.

7.1 Предупреждения

Предупреждение выводится в зависимости от возможностей отображения индикации аппарата следующим образом:

| Тип индикации – панель управления аппарата | Отображение |
|--|---|
| Графический дисплей |  |
| Два 7-сегментных индикатора |  |
| Один 7-сегментный индикатор |  |







Код предупреждения указывает на возможную причину появления предупреждения (см. таблицу).

Индикация номера предупреждения зависит от исполнения аппарата (интерфейсы/функции).

- При наличии нескольких предупреждений, они отображаются по очереди.
- Предупреждения аппарата следует документировать и в случае необходимости передавать обслуживающему персоналу.


| Номер предупреждения | Возможная причина | Устранение неисправности |
|----------------------|---|---|
| 1 | Перегрев аппарата | Охладить аппарат |
| 2 | Сбой полуволны | Проверить параметры процесса |
| 3 | Предупреждение системы охлаждения горелки | Проверить уровень жидкости охлаждения, при необходимости долить |
| 4 | Предупреждение системы подачи газа | Проверить подачу газа |
| 5 | См. предупреждение № 3 | - |
| 6 | Нарушение подачи сварочного расходного материала (проволочный электрод) | Проверить подачу проволоки (в аппаратах с присадочной проволокой) |
| 7 | Выход из строя CanBus | Обратиться в сервисный центр. |
| 16 | Предупреждение о защитном газе | Проверить подачу газа |
| 17 | Предупреждение о плазме | Проверить подачу газа |
| 18 | Предупреждение о формовочном газе | Проверить подачу газа |
| 20 | Предупреждение о жидкости охлаждения | Проверить уровень жидкости охлаждения, при необходимости долить |
| 24 | Предупреждение о расходе жидкости охлаждения | Проверить подачу жидкости охлаждения; проверить уровень жидкости охлаждения, при необходимости долить |
| 28 | Предупреждение о запасе проволоки | Проверить подачу проволоки (в аппаратах с присадочной проволокой) |
| 32 | Неисправность энкодера, привод | Обратиться в сервисный центр. |
| 33 | Превышение допустимой нагрузки на привод при эксплуатации | Уменьшить механическую нагрузку |
| 34 | Неизвестное JOB | Выбрать другое задание JOB |

Предупреждения можно сбросить, нажав соответствующую кнопку (см. таблицу):

| Панель управления аппарата | Smart | Classic | Comfort | Smart 2 Comfort 2 | Synergic |
|----------------------------|---|---|--|--|--|
| Кнопка |  |  | <ul style="list-style-type: none"> ● AMP ● VOLT ● JOB  | kW V JOB  | <ul style="list-style-type: none"> ●  ● VOLT ● JOB ● PROG  |

7.2 Сообщения об ошибках

Неисправность выводится в зависимости от возможностей отображения индикации аппарата следующим образом:

| Тип индикации – панель управления аппарата | Отображение |
|--|---|
| Графический дисплей |  |
| Два 7-сегментных индикатора |  |
| Один 7-сегментный индикатор |  |

Возможная причина неисправности сигнализируется соответствующим номером (см. таблицу). В случае ошибки силовой блок отключается.

Индикация номера возможной ошибки зависит от исполнения аппарата (интерфейсы/функции).

- При возникновении нескольких неисправностей соответствующие коды отображаются последовательно один за другим.
- Неисправности аппарата следует документировать и в случае необходимости передавать обслуживающему персоналу.

| Ошибка | Возможная причина | Устранение неисправности |
|--------|--|---|
| 3 | Ошибка УПП | Проверить проволочную проводку / шланг-пакет. |
| | Механизм подачи проволоки не подключен | В меню конфигурации аппарата выключить режим работы с холодной проволокой (состояние off). Подключить механизм подачи проволоки. |
| 4 | Отклонение температуры | Охладить аппарат. |
| | Ошибка контура аварийного отключения (разъем для соединения со сварочным автоматом) | Контроль внешних устройств отключения. Контроль съемной перемычки JP 1 на плате T320/1. |
| 5 | Перенапряжение | Отключить аппарат и проверить сетевые напряжения. |
| 6 | Пониженное напряжение | |
| 7 | Неисправность в системе жидкостного охлаждения (только при подключенном модуле охлаждения). | Проверить уровень жидкости охлаждения, при необходимости долить. |
| 8 | Ошибка газа | Проверить подачу газа. |
| 9 | Перенапряжение во вторичном контуре | Выключить аппарат и снова включить его. Если неисправность не устранена, обратиться в сервисный центр. |
| 10 | Ошибка защитного заземления | |
| 11 | Положение «Быстрая остановка» | Переключить сигнал «Квитировать ошибку» через интерфейс робота (если имеется) (с 0 на 1). |
| 12 | Ошибка VRD | Выключить аппарат и снова включить его. Если неисправность не устранена, обратиться в сервисный центр. |
| 16 | Ошибка дежурной дуги | Проверить сварочную горелку. |
| 17 | Ошибка присадочной проволоки Ток перегрузки или несоответствие между заданным и фактическим значениями для проволоки. | Проверить систему подачи проволоки (приводы, шланг-пакеты, горелка, скорость подачи рабочей проволоки и скорость перемещения робота), при необходимости внести изменения. |

| Ошибка | Возможная причина | Устранение неисправности |
|--------|---|---|
| 18 | Ошибка плазмообразующего газа Предварительно заданное значение значительно отклоняется от фактического значения. | Проверить подачу плазмообразующего газа (герметичность, места перегиба, направляющая, соединения, затвор). |
| 19 | Ошибка подачи газа Предварительно заданное значение значительно отклоняется от фактического значения | Проверить подачу плазмообразующего газа (герметичность, места перегиба, направляющая, соединения, затвор). |
| 20 | Расход жидкости охлаждения Уменьшение расхода жидкости охлаждения | Проверить контур охлаждения (уровень жидкости охлаждения, герметичность, места перегиба, направляющая, соединения, затвор). |
| 22 | Перегрев контура охлаждения | Проверить контур охлаждения (уровень жидкости охлаждения, заданное значение температуры). |
| 23 | Перегрев ВЧ дросселя | Охладить аппарат. При необходимости скорректировать время циклов обработки. |
| 24 | Ошибка зажигания дежурной дуги | Проверить изнашиваемые части плазменной сварочной горелки. |
| 32 | Неисправность электроники (ошибка I>0) | Выключить аппарат и снова включить его. Если неисправность не устранена, обратиться в сервисный центр. |
| 33 | Неисправность электроники (ошибка Uфакт) | |
| 34 | Неисправность электроники (ошибка A/D-каналов) | |
| 35 | Неисправность электроники (ошибка фронта) | |
| 36 | Неисправность электроники (знак S) | |
| 37 | Неисправность электроники (ошибка температуры) | Охладить аппарат. |
| 38 | --- | Выключить аппарат и снова включить его. Если неисправность не устранена, обратиться в сервисный центр. |
| 39 | Неисправность электроники (перенапряжение во вторичном контуре) | |
| 40 | Неисправность электроники (ошибка I>0) | Обратиться в сервисный центр. |
| 48 | Ошибка зажигания | Проверить сварочный процесс. |
| 49 | Разрыв дуги | Обратиться в сервисный центр. |
| 51 | Ошибка контура аварийного отключения (разъем для соединения со сварочным автоматом) | Контроль внешних устройств отключения. Контроль съемной перемычки JP 1 на плате T320/1. |
| 57 | Неисправность дополнительного привода, ошибка УПП | Проверить дополнительный привод (нет сигнала тахогенератора, неисправность M3.51 > обратиться в сервисный центр). |
| 59 | Несовместимые компоненты | Заменить компоненты. |

7.3 Восстановление заводских настроек параметров сварки

Все параметры сварки, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками

Чтобы восстановить заводские значения параметров сварки или настроек аппарата, следует выбрать в меню «Сервис» $\boxed{F7U}$ параметр \boxed{FES} > см. главу 5.12.

7.4 Индикация версии программы управление аппаратом

Функция запроса версии программного обеспечения предназначена исключительно для уполномоченного обслуживающего персонала и доступна в меню конфигурации аппарата > см. главу 5.12!

7.5 Контрольный список по устранению неисправностей

Основным условием безупречной работы является применение оборудования аппарата, подходящего к используемому материалу и газу!

| Экспликация | Символ | Описание |
|-------------|--------|---------------------------|
| | ↘ | Ошибка / Причина |
| | ✘ | Устранение неисправностей |

Неисправности

Сработал сетевой предохранитель

- ↘ Срабатывание сетевого предохранителя – неподходящий сетевой предохранитель
 - ✘ Установить рекомендуемый сетевой предохранитель > см. главу 8.
- ↘ После включения горят все сигнальные лампочки панели управления
- ↘ После включения не горит ни одна сигнальная лампочка панели управления
- ↘ Отсутствует сварочная мощность
 - ✘ Выход фазы из строя > проверить подключение к сети (предохранители)
- ↘ Проблемы с соединением
 - ✘ Подсоединить кабели управления или проверить правильность прокладки.
- ↘ Ослабленные соединения для подачи сварочного тока
 - ✘ Затянуть соединения, ведущие к источнику тока, со стороны горелки и/или к заготовке

Неисправность в системе жидкости охлаждения/отсутствует жидкость охлаждения

- ↘ Недостаточный расход жидкости охлаждения
 - ✘ Проверить уровень жидкости охлаждения и при необходимости долить
- ↘ Воздух в контуре жидкости охлаждения
 - ✘ Удаление воздуха из контура жидкости охлаждения

Порообразование

- ↘ Неполноценная газовая среда или вообще ее отсутствие
 - ✘ Проверить настройку расхода защитного газа и при необходимости заменить баллон защитного газа
 - ✘ Закрывать место сварки защитными стенками (сквозняк влияет на результаты сварки)
 - ✘ Использовать газовую линзу при обработке алюминия и высоколегированной стали
- ↘ Неподходящее или изношенное оборудование сварочной горелки
 - ✘ Проверить размер газового сопла и при необходимости заменить
- ↘ Конденсат (водород) в газовом шланге
 - ✘ Продуть пакет шлангов газом или заменить

Перегрев сварочной горелки

- ↘ Ослабленные соединения для подачи сварочного тока
 - ✘ Затянуть соединения, ведущие к источнику тока, со стороны горелки и/или к заготовке
 - ✘ Надежно привинтить токовый наконечник
- ↘ Перегрузка
 - ✘ Проверить и откорректировать настройку сварочного тока
 - ✘ Использовать более мощную сварочную горелку

Дежурная дуга зажигается, а главная дуга – нет

- ✓ Расстояние между горелкой и заготовкой слишком велико
 - ✘ Уменьшить расстояние до заготовки
- ✓ Поверхность заготовки загрязнена
- ✓ Плохая передача тока при зажигании
 - ✘ Проверить настройку, выбранную с помощью ручки потенциометра «Диаметр вольфрамового электрода/оптимизация зажигания» и при необходимости увеличить (для увеличения затрат энергии на зажигание).
 - ✘ Регулировка вольфрамового электрода
- ✓ Несовместимые настройки параметров
 - ✘ Проверить настройки, при необходимости исправить

8 Технические характеристики

Данные производительности и гарантия действительны только при использовании оригинальных запчастей и изнашивающихся деталей!

8.1 Microplasma 25

| | Плазма | WIG |
|--|---|------------------|
| Сварочный ток (I_2) | 0,3 А до 20 А | 2 А до 20 А |
| Сварочное напряжение согласно стандарту (U_2) | 25,0 В до 25,8 В | 10,1 В до 10,8 В |
| Плазменный ток (дежурная дуга) | 2-6 А | |
| Продолжительность включения ED при 40° C ^[1] | | |
| 100 % | 20 А | |
| Напряжение холостого хода (U_0) | 95 В | |
| Напряжение зажигания (U_P) | 12 кВ | |
| Сетевое напряжение ($U_{\text{н}}^{\text{н}} \text{ (V)}$) | 1 x 230 В (-40 % до +15 %) | |
| Частота | 50/60 Гц | |
| сетевой предохранитель ^[2] | 1 x 10 А | |
| Кабель подключения к электросети | H07RN-F3G2,5 | |
| макс. Подключаемая мощность (S_1) | 1,2 кВА | 0,6 кВА |
| Мощность генератора (Рекоменд.) | 2 кВА | |
| Cos Phi | 0,99 | |
| Класс защиты / Класс перенапряжения | I / III | |
| Степень загрязнения | 3 | |
| Класс изоляции / класс защиты | H / IP 23 | |
| Автоматический выключатель дифференциальной защиты | тип В (рекомендован) | |
| Уровень шума ^[3] | <70 дБ (А) | |
| Температура окружающей среды ^[4] | -25 °C до +40 °C | |
| Охлаждение аппарата / Охлаждение горелки | Вентилятор (AF) / Устройство охлаждения, внешн. | |
| Кабель массы (мин.) | 16 мм ² | |
| Класс ЭМС | А | |
| Знаки безопасности | CE / ENI | |
| Применяемые стандарты | см. Декларацию соответствия (документация на аппарат) | |
| Размеры (l x b x h) | 625 x 377 x 531 ММ 24.6 x 14.8 x 20.9 дюйм | |
| Вес | 36,2 кг 79.8 фунт | |


^[1] Рабочий цикл: 10 мин. (60 % ПВ \pm 6 мин сварка, 4 мин пауза).

^[2] Рекомендуется использовать плавкие предохранители DIAZED xxA gG. При использовании автоматических выключателей использовать характеристику срабатывания «С»!

^[3] Уровень шума на холостом ходу и в рабочем режиме при нормальной мощности по IEC 60974- 1 в максимальной рабочей точке.

^[4] Требования к температуре окружающей среды зависят от используемой жидкости охлаждения! Учитывайте рабочий диапазон температур жидкости охлаждения!

8.2 Microplasma 55

| | Плазма | WIG |
|---|---|------------------|
| Сварочный ток (I_2) | 0,3 А до 50 А | 2 А до 50 А |
| Сварочное напряжение согласно стандарту (U_2) | 25,0 В до 27,0 В | 10,1 В до 12,0 В |
| Плазменный ток (дежурная дуга) | 2-6 А | |
| Продолжительность включения ED при 40° C ^[1] | | |
| 100 % | 50 А | |
| Напряжение холостого хода (U_0) | 95 В | |
| Напряжение зажигания (U_P) | 12 кВ | |
| Сетевое напряжение (Tűrés) | 1 x 230 В (-40 % до +15 %) | |
| Частота | 50/60 Гц | |
| сетевой предохранитель ^[2] | 1 x 16 А | 1 x 10 А |
| Кабель подключения к электросети | H07RN-F3G2,5 | |
| макс. Подключаемая мощность (S_1) | 2,8 кВА | 1,3 кВА |
| Мощность генератора (Рекоменд.) | 4 кВА | |
| Cos Phi | 0,99 | |
| Класс защиты / Класс перенапряжения | I / III | |
| Степень загрязнения | 3 | |
| Класс изоляции / класс защиты | H / IP 23 | |
| Автоматический выключатель дифференциальной защиты | тип В (рекомендован) | |
| Уровень шума ^[3] | <70 дБ (А) | |
| Температура окружающей среды ^[4] | -25 °С до +40 °С | |
| Охлаждение аппарата / Охлаждение горелки | Вентилятор (AF) / Устройство охлаждения, внешн. | |
| Кабель массы (мин.) | 16 мм ² | |
| Класс ЭМС | А | |
| Знаки безопасности |  | |
| Применяемые стандарты | см. Декларацию соответствия (документация на аппарат) | |
| Размеры (l x b x h) | 625 x 377 x 531 мм 24.6 x 14.8 x 20.9 дюйм | |
| Вес | 36,2 кг 79.8 фунт | |



^[1] Рабочий цикл: 10 мин. (60 % ПВ \triangleq 6 мин сварка, 4 мин пауза).

^[2] Рекомендуется использовать плавкие предохранители DIAZED xxA gG. При использовании автоматических выключателей использовать характеристику срабатывания «С»!

^[3] Уровень шума на холостом ходу и в рабочем режиме при нормальной мощности по IEC 60974- 1 в максимальной рабочей точке.

^[4] Требования к температуре окружающей среды зависят от используемой жидкости охлаждения! Учитывайте рабочий диапазон температур жидкости охлаждения!

8.3 Microplasma 105

| | Плазма | WIG |
|--|---|------------------|
| Сварочный ток (I_2) | 0,3 А до 100 А | 2 А до 100 А |
| Сварочное напряжение согласно стандарту (U_2) | 25,0 В до 29,0 В | 10,1 В до 14,0 В |
| Плазменный ток (дежурная дуга) | 2-6 А | |
| Продолжительность включения ED при 40° C ^[1] | | |
| 100 % | 70 А | 100 А |
| 60 % | 100 А | - |
| Напряжение холостого хода (U_0) | 95 В | |
| Напряжение зажигания (U_P) | 12 кВ | |
| Сетевое напряжение ($U_{\text{н}}^{\text{н}} \text{ (V)}$) | 1 x 230 В (-40 % до +15 %) | |
| Частота | 50/60 Гц | |
| сетевой предохранитель ^[2] | 1 x 20 А | 1 x 16 А |
| Кабель подключения к электросети | H07RN-F3G2,5 | |
| макс. Подключаемая мощность (S_1) | 5,8 кВА | 2,9 кВА |
| Мощность генератора (Рекоменд.) | 8 кВА | |
| Cos Phi | 0,99 | |
| Класс защиты / Класс перенапряжения | I / III | |
| Степень загрязнения | 3 | |
| Класс изоляции / класс защиты | H / IP 23 | |
| Автоматический выключатель дифференциальной защиты | тип В (рекомендован) | |
| Уровень шума ^[3] | <70 дБ (А) | |
| Температура окружающей среды ^[4] | -25 °C до +40 °C | |
| Охлаждение аппарата / Охлаждение горелки | Вентилятор (AF) / Устройство охлаждения, внешн. | |
| Кабель массы (мин.) | 16 мм ² | |
| Класс ЭМС | А | |
| Знаки безопасности |  /  | |
| Применяемые стандарты | см. Декларацию соответствия (документация на аппарат) | |
| Размеры (l x b x h) | 625 x 377 x 531 ММ 24.6 x 14.8 x 20.9 дюйм | |
| Вес | 36,2 кг 79.8 фунт | |

^[1] Рабочий цикл: 10 мин. (60 % ПВ \pm 6 мин сварка, 4 мин пауза).

^[2] Рекомендуется использовать плавкие предохранители DIAZED xxA gG. При использовании автоматических выключателей использовать характеристику срабатывания «С»!

^[3] Уровень шума на холостом ходу и в рабочем режиме при нормальной мощности по IEC 60974- 1 в максимальной рабочей точке.

^[4] Требования к температуре окружающей среды зависят от используемой жидкости охлаждения! Учитывайте рабочий диапазон температур жидкости охлаждения!

9 Принадлежности

Дополнительные компоненты, работа которых зависит от мощности аппарата, например, сварочные горелки, кабели массы, электрододержатели или промежуточные пакеты шлангов, можно приобрести у региональных дилеров.

9.1 Охлаждение сварочной горелки

| Тип | Обозначение | Номер изделия |
|-----------------|--|------------------|
| Cool 50 MPW50 | Модуль охлаждения с центробежным насосом | 090-008818-00502 |
| RK1 | Установка обратного охлаждения | 094-002283-00000 |
| KF 23E-5 | Жидкость охлаждения до -10 °C (14 °F), 5 л | 094-000530-00005 |
| KF 23E-200 | Охлаждающая жидкость (-10 °C), 200 литров | 094-000530-00001 |
| KF 37E-5 | Жидкость охлаждения до -20 °C (4 °F), 5 л | 094-006256-00005 |
| KF 37E-200 | Жидкость охлаждения (-20 °C), 200 л | 094-006256-00001 |
| TYP1 | Устройство контроля защиты от мороза | 094-014499-00000 |
| HOSE BRIDGE UNI | Перемычка для шланга | 092-007843-00000 |
| UKV4SET 4M | Набор для подключения шлангов | 092-000587-00000 |

9.2 Системы транспортировки

| Тип | Обозначение | Номер изделия |
|-----------------|-------------------------------------|------------------|
| Trolley 55-6 DF | Транспортная тележка, монтированная | 090-008826-00000 |

9.3 Устройство дистанционного управления и принадлежности

| Тип | Обозначение | Номер изделия |
|----------------|---|------------------|
| RTF1 19POL 5 M | Ножной дистанционный регулятор сварочного тока с соединительным кабелем | 094-006680-00000 |
| RT1 19POL | Дистанционный регулятор тока | 090-008097-00000 |
| RTG1 19POL 5m | Дистанционный регулятор, ток | 090-008106-00000 |
| RTG1 19POL 10m | Дистанционный регулятор, ток | 090-008106-00010 |

9.3.1 Соединительный и удлинительный кабель

| Тип | Обозначение | Номер изделия |
|----------------|--|------------------|
| RA5 19POL 5M | Соединительный кабель, например, для дистанционного управления | 092-001470-00005 |
| RA10 19POL 10m | Соединительный кабель, например, для дистанционного управления | 092-001470-00010 |
| RA20 19POL 20m | Соединительный кабель, например, для дистанционного управления | 092-001470-00020 |

9.4 Опции

| Тип | Обозначение | Номер изделия |
|--|---|------------------|
| ON Filter TG.0004/TG.0009/K.0002 | грязезащитный фильтр для впуска воздуха | 092-002698-00000 |
| ON WAK TG.0003/TG.0004/ TG.0009/ K.0002 | Монтажный набор колес | 092-001356-00000 |

9.5 Общие принадлежности

| Тип | Обозначение | Номер изделия |
|--|--------------------|------------------|
| Maxex AR/MIX 200bar 30m ³ G1/4" | Редуктор давления | 096-000000-00000 |
| Maxex Hydrogen 200bar 30m ³ G3/8"L | Редуктор давления | 096-000001-00000 |
| 2M-G1/4"+G3/8"/DIN EN 559 | Газовый шланг, 2 м | 092-000525-00001 |
| GH 2X1/4" 2M | Газовый шланг | 094-000010-00001 |

10 Приложение

10.1 Обзор параметров — диапазоны настройки

| Наименование | Отображение | | | Диапазон настройки | |
|---|-------------|----------|----------|--------------------|-------|
| | Код | Стандарт | Ед. изм. | мин. | макс. |
| Основной ток AMP, в зависимости от источника тока | | - | A | - | - |
| Время предварительной подачи газа | | 0,5 | с | 0 | 20 |
| Стартовый ток, в процентном отношении к AMP | | 20 | % | 1 | 200 |
| Стартовый ток, абсолютное значение, в зависимости от источника тока | | - | A | - | - |
| Время начала | | 0,01 | с | 0,01 | 20,0 |
| Время нарастания | | 1,0 | с | 0,0 | 20,0 |
| Ток пульсации | | 140 | % | 1 | 200 |
| Время импульса | | 0,01 | с | 0,00 | 20,0 |
| Время спада (время перехода с основного тока AMP на уменьшенный ток AMP%) | | 0,00 | с | 0,00 | 20,0 |
| Уменьшенный ток, в процентном отношении к AMP | | 50 | % | 1 | 200 |
| Уменьшенный ток, абсолютное значение, в зависимости от источника тока | | - | A | - | - |
| Время паузы между импульсами | | 0,01 | с | 0,00 | 20,0 |
| Время спада (время перехода с основного тока AMP на уменьшенный ток AMP%) | | 0,00 | с | 0,00 | 20,0 |
| Время спада | | 1,0 | с | 0,0 | 20,0 |
| Конечный ток, в процентном отношении к AMP | | 20 | % | 1 | 200 |
| Конечный ток, абсолютное значение, в зависимости от источника тока | | - | A | - | - |
| Время конечного тока | | 0,01 | с | 0,01 | 20,0 |
| Время продувки | | 8 | с | 0,0 | 40,0 |
| Диаметр электрода, метрическая | | 2,4 | мм | 1,0 | 4,0 |
| Диаметр электрода, английская | | 92 | мил | 40 | 160 |
| Время spotArc | | 2 | с | 0,01 | 20,0 |
| Время spotmatic (> | | 200 | мс | 5 | 999 |
| Время spotmatic (> | | 2 | с | 0,01 | 20,0 |
| Баланс пульсации | | 50 | % | 1 | 99 |
| Частота пульсации | | 50 | Гц | 5 | 15000 |

10.2 Поиск дилера

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"