Руководство по эксплуатации

RU

Сварочные аппараты

Picotig 200 TG

099-002058-EW508

26.11.2015

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

3 Years
5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
24 hours / 7 days
*For details visit www.ewm-group.com

www.ewm-group.com

Общие указания

ОСТОРОЖНО

Прочтите инструкцию по эксплуатации!
Инструкция по эксплуатации содержит сведения о том, как обезопасить себя при использовании изделия.

- Читайте инструкции по эксплуатации всех компонентов системы!
- Выполняйте мероприятия по технике безопасности!
- Соблюдайте национальные предписания!
- При необходимости следует подтвердить соблюдение данных положений подписью.

☞ ***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 заказчиков по тел.: +49 2680 181 -0.***
Перечень авторизованных торговых партнеров находится по адресу: www.ewm-group.com.

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, D-56271 Mündersbach

Авторские права на этот документ принадлежат изготовителю.

Перепечатка, даже в виде выдержек, только с 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 Указания по технике безопасности ... 5
2.1 Указания по использованию данной инструкции по эксплуатации ... 5
2.2 Пояснение знаков ... 6
2.3 Общее ... 7
2.4 Транспортировка и установка ... 11
2.4.1 Условия окружающей среды ... 12
2.4.1.1 Эксплуатация ... 12
2.4.1.2 Транспортировка и хранение ... 12
3 Использование по назначению ... 13
3.1 Область применения ... 13
3.1.1 Сварка ВИГ ... 13
3.1.2 Ручная сварка стержневыми электродами ... 13
3.2 Сопроводительная документация ... 14
3.2.1 Гарантия ... 14
3.2.2 Декларация о соответствии рекомендациям ... 14
3.2.3 Сварка в среде с повышенной опасностью поражения электрическим током ... 14
3.2.4 Сервисная документация (запчасти и электрические схемы) ... 14
3.2.5 Калибровка/Утверждение ... 14
4 Описание аппарата — быстрый обзор ... 15
4.1 Вид спереди ... 15
4.2 Вид сзади ... 16
4.3 Устройство управления – элементы управления ... 17
5 Конструкция и функционирование ... 19
5.1 Общее ... 19
5.2 Охлаждение аппарата ... 19
5.3 Обратный кабель, общее ... 20
5.4 Транспортировка и установка ... 20
5.4.1 Настройка длины транспортировочного ремня ... 20
5.5 Подключение к электросети ... 21
5.5.1 Форма сети ... 21
5.5.2 Индикация параметров сварки ... 22
5.6 Сварка ВИГ ... 23
5.6.1 Подключение сварочной горелки и кабеля массы ... 23
5.6.2 Подача защитного газа ... 24
5.6.2.1 Подача защитного газа ... 24
5.6.2.2 Регулировка расхода защитного газа ... 25
5.6.3 Выбор заданий на сварку ... 26
5.6.4 Зажигание дуги ... 27
5.6.4.1 Высокочастотное зажигание (HF) ... 27
5.6.4.2 Контактное зажигание дуги ... 27
5.6.5 Принудительное отключение сварки ВИГ ... 27
5.6.6 Циклограммы / Режимы работы ... 28
5.6.6.1 Экспликация ... 28
5.6.6.2 2-тактный режим сварки ВИГ ... 29
5.6.6.3 4-тактный режим сварки ВИГ ... 30
5.6.7 Горелка (варианты управления) ... 31
5.6.7.1 Кратковременное нажатие кнопки горелки (функция кратковременного нажатия) ... 31
5.6.8 Установка режима горелки и скорости нарастания / спада тока ... 32
5.6.8.1 Стандартная горелка ВИГ (5 контактов) ... 33
5.6.8.2 Импульсная сварка TIG ... 35
5.6.9 Экспертное меню (ВИГ) ... 37
5.7 Ручная сварка стержневыми электродами ... 38
5.7.1 Подключение электрододержателя и кабеля массы ... 38
5.7.2 Выбор заданий на сварку ... 39
5.7.3 Автоматическое устройство «Горячий старт» ... 39

5.7.4 Arcforce ... 39
5.7.5 Устройство Antistick ... 40
5.7.5.1 Импульсная сварка стержневыми электродами ... 40
5.7.6 Экспертное меню (ручная сварка) ... 42
5.8 Устройства дистанционного управления ... 42
5.8.1 Педаль дистанционного управления RTF1 19POL ... 42
5.8.2 Ручное устройство дистанционного управления RT1 19POL ... 43
5.8.3 Энергосберегающий режим (Standby) ... 43
5.9 Меню конфигурации аппарата ... 44
6 Техническое обслуживание, уход и утилизация ... 46
6.1 Общее ... 46
6.2 Работы по техническому обслуживанию, интервалы ... 46
6.2.1 Ежедневные работы по техобслуживанию ... 46
6.2.1.1 Визуальная проверка ... 46
6.2.1.2 Проверка функционирования ... 46
6.2.2 Ежемесячные работы по техобслуживанию ... 46
6.2.2.1 Визуальная проверка ... 46
6.2.2.2 Проверка функционирования ... 46
6.2.3 Ежегодная проверка (осмотр и проверка во время эксплуатации) ... 47
6.3 Утилизация изделия ... 47
6.3.1 Декларация производителя для конечного пользователя ... 47
6.4 Соблюдение требований RoHS ... 47
7 Устранение неполадок ... 48
7.1 Контрольный список по устранению неисправностей ... 48
7.2 Неполадки аппарата (сообщения о неисправностях) ... 49
7.3 Восстановление заводских настроек параметров сварки ... 50
7.4 Индикация версии программы управление аппаратом ... 50
7.5 Динамическая адаптация мощности ... 50
8 Технические характеристики ... 51
8.1 Picotig 200 ... 51
9 Принадлежности ... 52
9.1 Системы транспортировки ... 52
9.2 Опции ... 52
9.3 Устройство дистанционного управления и принадлежности ... 52
9.4 Общие принадлежности ... 52
10 Приложение A ... 53
10.1 Обзор представительств EWM ... 53

2 Указания по технике безопасности

2.1 Указания по использованию данной инструкции по эксплуатации

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.

ОСТОРОЖНО

Методы работы и эксплуатации, которые должны строго выполняться, чтобы избежать повреждения изделия.

- Указание по технике безопасности содержит в своем заголовке сигнальное слово "ОСТОРОЖНО" без общего предупреждающего знака.
- Опасность поясняется пиктограммой на полях страницы.

☞ ***Технические особенности, требующие внимания со стороны пользователя.***

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

- Вставить и зафиксировать штекер кабеля сварочного тока.

2.2 Пояснение знаков

Символ	Описание
	Технические особенности, требующие внимания со стороны пользователя.
	Правильно
	Неправильно
	Нажать
	Не нажимать
	Нажать и удерживать
	Повернуть
	Переключить
	Выключить аппарат
	Включите аппарат
ENTER	вход в меню
NAVIGATION	навигация в меню
EXIT	Выйти из меню
4 s	Представление времени (пример: 4 с подождать / нажать)
	Прерывание изображения меню (есть другие возможности настройки)
	Инструмент не нужен / не использовать
	Инструмент нужен / использовать

2.3 Общее

ОПАСНОСТЬ

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, Техническое обслуживание, уход и утилизация!
- Сварочные кабели полностью размотать!
- Соответствующим образом экранировать приборы или устройства, чувствительные к излучению!
- Может быть нарушена работа кардиостимуляторов (при необходимости получить консультацию у врача).

Ни в коем случае не выполнять неквалицифированный 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)!

Поражение электрическим током!

В сварочных аппаратах используется высокое напряжение, которое в случае контакта может стать причиной опасного для жизни поражения электрическим током и ожога. Даже прикосновение к электрооборудованию под низким напряжением может вызвать шок и привести к несчастному случаю.

- Запрещается прикасаться к каким-либо частям аппарата, находящимся под напряжением!
- Линии подключения и соединительные кабели должны быть безупречны!
- Простого выключения аппарата недостаточно! Подождите 4 минуты, пока не разрядятся конденсаторы!
- Сварочные горелки и электрододержатель должны лежать на изолирующей подкладке!!
- Вскрытие корпуса аппарата допускается уполномоченным квалифицированным персоналом только после извлечения вилки сетевого кабеля из розетки!
- Носить только сухую защитную одежду!
- Подождите 4 минуты, пока не разрядятся конденсаторы!

ВНИМАНИЕ

Опасность получения травм под действием излучения или нагрева!

Излучение дуги ведет к травмированию кожи и глаз.
При контакте с горячими деталями и искрами могут возникнуть ожоги.

- Используйте щиток или шлем с достаточной степенью защиты (в зависимости от вида применения)!
- Носите сухую защитную одежду (например, сварочный щиток, перчатки и т. д.) согласно требованиям соответствующей страны!
- Лица, не участвующие в производственном процессе, должны быть защищены от излучения и поражения глаз защитными завесами или защитными стенками.

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!

ВНИМАНИЕ

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!

Огнеопасность!

Высокие температуры, разлетающиеся искры, раскаленные детали и горячие шлаки, образующиеся при сварке, могут стать причиной возгорания.

Привести к возгоранию могут и блуждающие сварочные токи!

- Обратить внимание на очаги возгорания в рабочей зоне!
- Не должно быть никаких легковоспламеняющихся предметов, например, спичек или зажигалок.
- Иметь в рабочей зоне соответствующие огнетушители!
- Перед началом сварки тщательно удалить с детали остатки горючих веществ.
- Сваренные детали можно дальше обрабатывать только после их охлаждения.
  Детали не должны контактировать с воспламеняемыми материалами!
- Подсоединить сварочные кабели надлежащим образом!

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 при совместном включении нескольких источников тока!

Параллельное или последовательное подключение нескольких источников тока должно выполняться только квалифицированными специалистами в соответствии с рекомендациями производителя. 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.

ОСТОРОЖНО

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!

ОСТОРОЖНО

Обязанности эксплуатирующей стороны!

При эксплуатации аппарата следует соблюдать национальные директивы и законы!

- Национальная редакция общей директивы (89/391/EWG),, а также соответствующие отдельные директивы.
- В частности, директива (89/655/EWG), по минимальным предписаниям для обеспечения безопасности и защиты здоровья рабочих при использовании в процессе работы орудий труда.
- Предписания по безопасности труда и технике безопасности соответствующей страны.
- Установка и эксплуатация аппарата согласно IEC 60974-9.
- Регулярно проверять сознательное выполнение пользователем указаний по технике безопасности.
- Регулярная проверка аппарата согласно IEC 60974-4.

Повреждения при использовании компонентов сторонних производителей!

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.

Опасность повреждения аппарата блуждающим сварочным током!

Блуждающий сварочный ток может привести к разрушению защитных проводов, повреждению аппаратов и электроприборов, перегреву компонентов и возникновению пожара.

- Регулярно проверяйте прочность крепления проводов, по которым передается сварочный ток.
- Следите, чтобы соединение с заготовкой было безупречным для передачи электроэнергии и прочным!
- Все электропроводные компоненты источника тока — корпус, салазки, подставка для транспортировки с помощью крана — следует установить так, чтобы они были электрически изолированы, закрепить или подвесить!
- Не кладите другие электроприборы, в частности, перфораторы и угловые шлифмашины, на источник тока, салазки и подставку, не изолировав их!
- Когда сварочная горелка и электрододержатель не используются, кладите их на основание, обеспечивающее электрическую изоляцию!

Подключение к электросети

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 PCC). 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.

ОСТОРОЖНО

Классификация аппарата по ЭМС
В соответствии со стандартом IEC 60974-10 сварочные аппараты делятся по электромагнитной совместимости на два класса - см. главу 8, Технические характеристики:
Класс A Аппараты не предназначены для использования в жилых секторах, в которых используется электроэнергия из общественной низковольтной электросети. При установке электромагнитной совместимости для аппаратов класса A в подобных областях возможны трудности, связанные как с помехами по цепи питания, так и от электротехнического оборудования.
Класс B Аппараты удовлетворяют требованиям по ЭМС в промышленной и жилой зоне, жилые районы с подключением к общественной низковольтной электросети.

Строительство и эксплуатация
Во время эксплуатации установок для электродуговой сварки в некоторых случаях возможны электромагнитные помехи, несмотря на то, что каждый сварочный аппарат соответствует предельным значениям эмиссий, указанным в стандарте. За помехи, возникающие при сварке, несет ответственность пользователь.

При **оценке** возможных проблем с электромагнитным излучением в окружающей среде пользователь должен учитывать следующее: (см. также EN 60974-10, приложение A)
- наличие сетевых, управляющих, сигнальных и телекоммуникационных линий;
- 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 приспособлений;
- помехоустойчивость других устройств в окружающей среде;
- время выполнения сварочных работ.

Рекомендации по **уменьшению эмиссии помех**
- подключение к электросети, например, дополнительный сетевой фильтр или экранирование посредством металлической трубки;
- техническое обслуживание оборудования для 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 осуществляться с помощью подходящих для этого конденсаторов;
- экранирование от других устройств в окружающей среде или от всего сварочного оборудования.

2.4 Транспортировка и установка

ВНИМАНИЕ

Ненадлежащее обращение с баллонами защитного газа!
Ненадлежащее обращение с баллонами защитного газа может привести к тяжелым травмам со смертельным исходом.

- Необходимо следовать инструкциям производителя газа и предписаниям, регламентирующим работу со сжатым газом.
- Установите баллон с защитным газом в предусмотренное для него гнездо и закрепите его крепежным элементом!
- Не допускать нагрева баллона с защитным газом!

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 и крепления подходят только для ручной транспортировки!

- Аппарат непригоден для перемещения с помощью крана и подвешивания!

ОСТОРОЖНО

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!

Повреждения, вызванные неотсоединенными питающими линиями!
При транспортировке неотсоединенные питающие линии (сетевые и управляющие кабели и т. д.) могут стать источником опасности, например, подсоединенные аппараты могут опрокинуться и травмировать персонал!

- Отсоединить питающие линии!

ОСТОРОЖНО

Повреждения аппарата в результате эксплуатации в положении, отличном от вертикального!
Аппараты сконструированы для работы в вертикальном положении!
Работа в неразрешенных положениях может привести к повреждению аппарата.

- Транспортировка и эксплуатация исключительно в вертикальном положении!

2.4.1 Условия окружающей среды

ОСТОРОЖНО

Место установки!

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.

ОСТОРОЖНО

Повреждения аппарата в результате загрязнения!

Необычно большие количества пыли, кислот, агрессивных газов или веществ могут повредить аппарат.

- Избегать образования большого количества дыма, паров, масляного тумана и пыли от шлифовальных работ!
- Избегать окружающего воздуха, содержащего соли (морского воздуха).

Недопустимые условия окружающей среды!

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!

2.4.1.1 Эксплуатация

Диапазон температур окружающего воздуха:

- от -25 °C до +40 °C

Относительная влажность воздуха:

- до 50 % при 40 °C
- до 90 % при 20 °C

2.4.1.2 Транспортировка и хранение

Хранение в закрытых помещениях, диапазон температур окружающего воздуха:

- от -30 °C до +70 °C

Относительная влажность воздуха

- до 90 % при 20 °C

3 Использование по назначению

ВНИМАНИЕ

Опасность вследствие использования не по назначению!

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

3.1.1 Сварка ВИГ

Сварка ВИГ постоянным током.

Бесконтактное высокочастотное зажигание или контактное зажигание с Liftarc.

3.1.2 Ручная сварка стержневыми электродами

Электродуговая ручная сварка или короткая сварка стержневыми электродами. Она характеризуется тем, что электрическая дуга горит между плавящимся электродом и сварочной ванной. Внешняя защита не используется, любая защита от воздействия атмосферы исходит от самого электрода.

3.2 Сопроводительная документация

3.2.1 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!***

3.2.2 Декларация о соответствии рекомендациям

Указанный аппарат по своей концепции и конструкции соответствует рекомендациям и стандартам ЕС:

- Предписание ЕС для низковольтной техники (2006/95/EWG),
- Предписание ЕС по электромагнитной совместимости (2004/108/EWG),

В случае внесения несанкционированных изменений, выполнения неквалифицированного ремонта, несоблюдения сроков проведения периодических проверок и (или) доработки аппарата, которые официально не одобрены фирмой-изготовителем, настоящая декларация теряет силу.

Оригинал декларации о соответствии прилагается к аппарату.

3.2.3 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.

3.2.4 Сервисная документация (запчасти и электрические схемы)

ОПАСНОСТЬ

Ни в коем случае не выполнять неквалицифированный 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.

3.2.5 Калибровка/Утверждение

Настоящим подтверждается, что данный аппарат был проверен калиброванными измерительными приборами в соответствии с действующими стандартами IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 Полученные значения измерений находятся в пределах допустимых отклонений. Рекомендуемый интервал калибровки: 12 месяцев.

4 Описание аппарата — быстрый обзор

4.1 Вид спереди

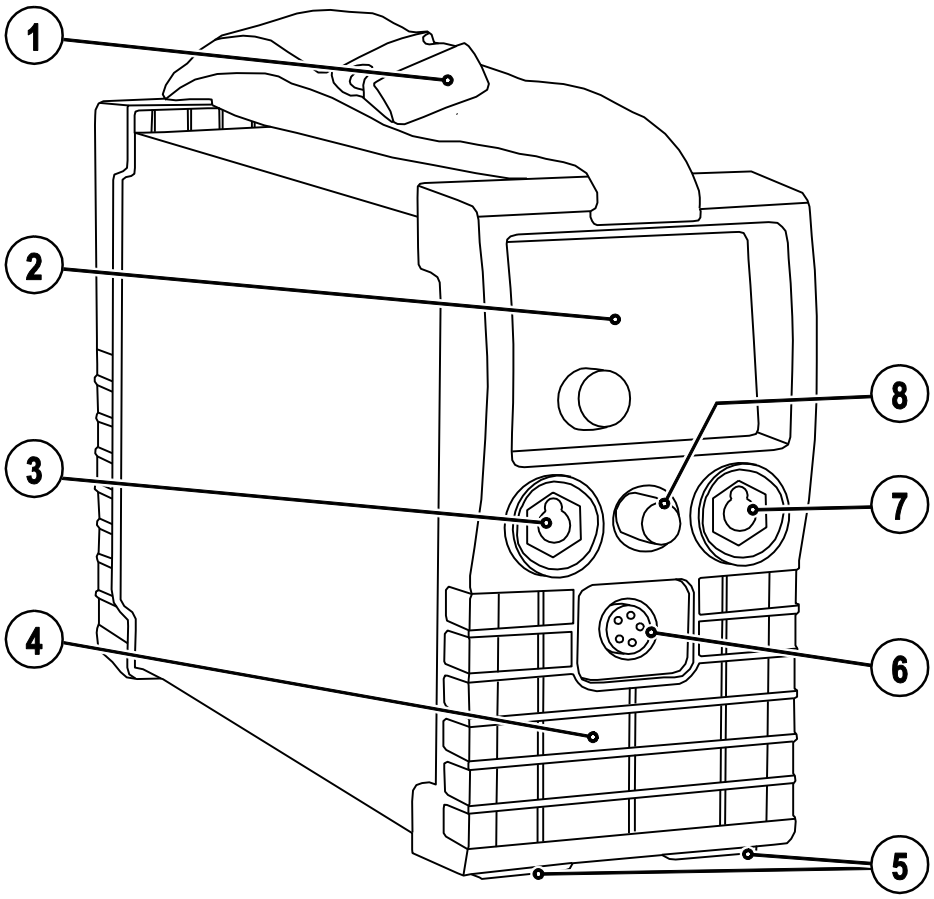


Рисунок 4-1

Поз.	Символ	Описание
1		**Транспортировочный ремень - см. главу 5.4.1, Настройка длины транспортировочного ремня**
2		**Управление аппаратом- см. главу 4.3, Устройство управления – элементы управления**
3	+	**Розетка, сварочный ток "+"** • ВИГ: Подключение кабеля массы • Ручная сварка: подсоединение электрододержателя или кабеля массы
4		**Выпускное отверстие для охлаждающего воздуха**
5		**Ножки аппарата**
6	5	**5-контактная розетка** Кабель управления стандартной горелки для сварки ВИГ
7	—	**Розетка, сварочный ток «-»** • ВИГ: Подключение кабеля сварочного тока сварочной горелки ВИГ • Ручная сварка: Подключение кабеля массы или электрододержателя
8		**Присоединительный ниппель G¼“** Подключение защитного газа (с желтым изоляционным колпачком) для сварочной горелки ВИГ

4.2 Вид сзади

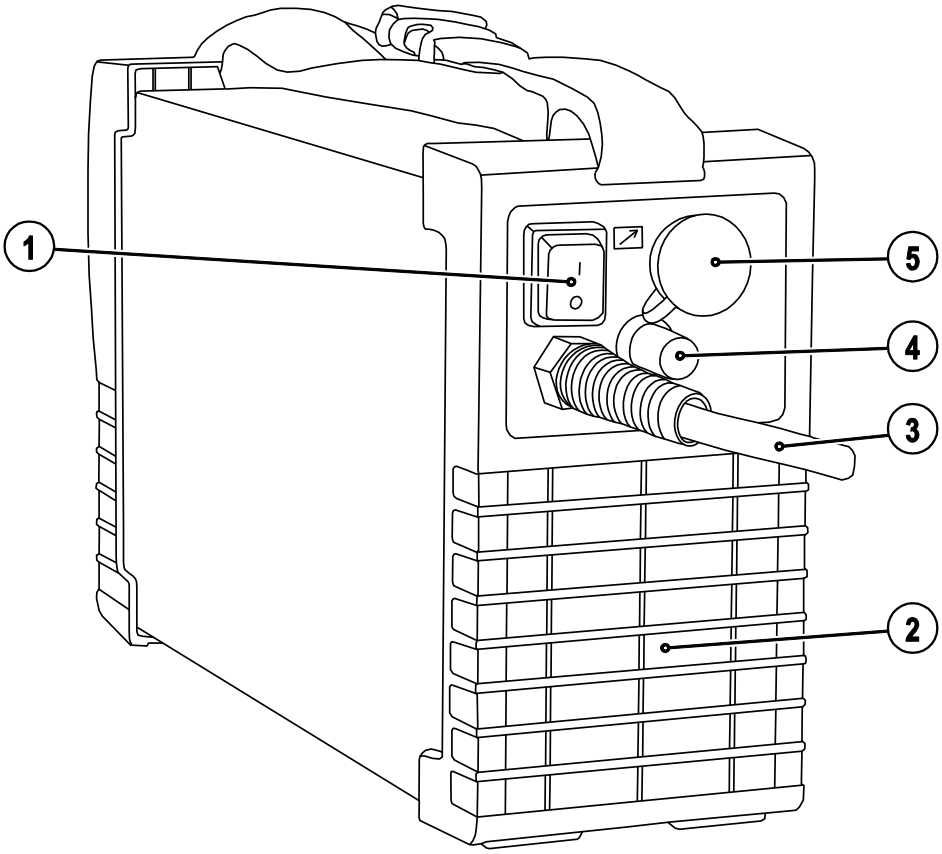


Рисунок 4-2

Поз.	Символ	Описание
1		**Главный выключатель, включение/выключение сварочного аппарата**
2		**Впускное отверстие для охлаждающего воздуха**
3		**Сетевой кабель** - см. главу 5.5, Подключение к электросети
4		**Присоединительный штуцер G1/4"** для подключения защитного газа к редуктору
5		**19-контактная розетка** Подключение устройства дистанционного управления

4.3 Устройство управления – элементы управления

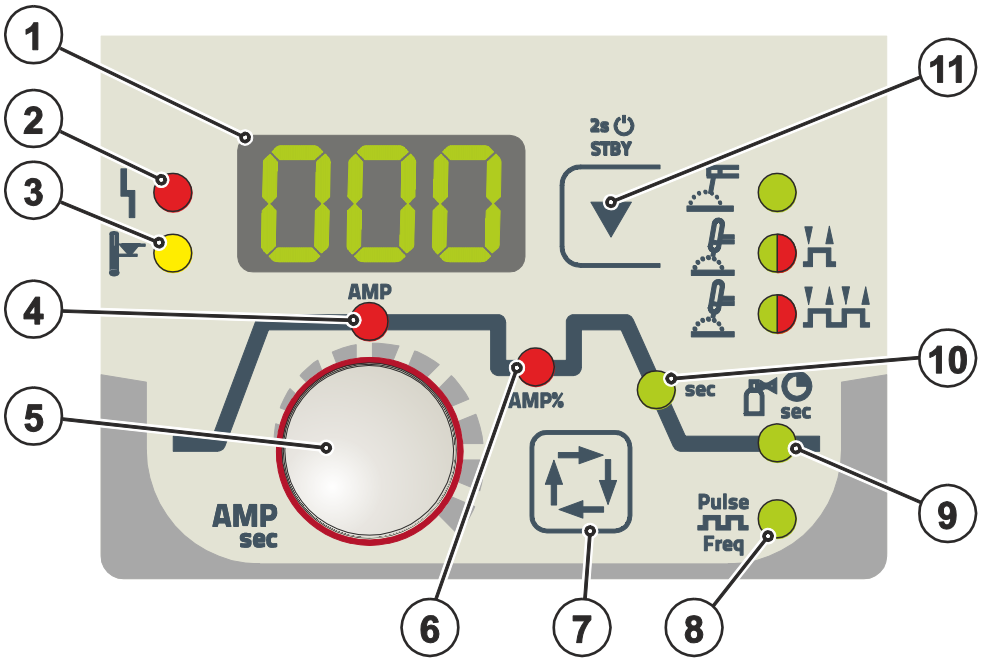


Рисунок 4-3

Поз.	Символ	Описание
1	000	**Индикатор параметров сварки (трехсегментный)** Индикация параметров сварки и их значений
2		**Сигнальная лампочка «Общая неисправность»** Сообщения о неисправностях - см. главу 7, Устранение неполадок
3		**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.
4	AMP	**Основной ток** от I мин до I макс (шаг 1 A)
5		**Ручка Настройка параметров сварки** Настройка тока, времени и параметров.
6	AMP%	**Уменьшенный ток (ВИГ)** Диапазон: от 1 % до 200 %; шаг 1 %. в процентах от основного сварочного тока.
7		**Кнопка Выбор параметров сварки** С помощью этой кнопки осуществляется выбор параметров сварки в зависимости от выбранного метода сварки и рабочего режима.
8	Pulse Freq	**Сигнальная лампочка, импульсная сварка стержневыми электродами** горит: Функция включена не горит: Функция выключена мигает: Выбор параметров и настройка частоты PUL: (on) Функция включена / (off) Функция выключена FrE: Настройка частоты (0,2 Гц 500 Гц, заводская настройка 1,0 Гц)
9	sec	**Время продувки газа (ВИГ)** Диапазон: от 0,1 сек до 20,0 сек (шаг – 0,1 сек)
10	sec	**Время спада тока (ВИГ)** от 0,00 сек до 20,0 сек (шаг – 0,1 сек)

Поз.	Символ	Описание
11		**Кнопка «Метод сварки/режим энергосбережения»** Сварка MMA Сварка TIG (2-тактный режим работы) Сварка TIG (4-тактный режим работы) Сигнальная лампочка горит зеленым цветом: включено ВЧ-зажигание (бесконтактное) (заводская настройка) Сигнальная лампочка горит красным цветом: Liftarc включено (контактное зажигание) STBY через 2 с после нажатия аппарат переходит в энергосберегающий режим. Для повторной активации достаточно нажать любой орган управления.

5 Конструкция и функционирование

5.1 Общее

ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования в результате поражения электрическим током!
Прикосновение к токоведущим деталям, например, к гнездам сварочного тока, может быть опасно для жизни!

- Соблюдать указания по технике безопасности на первых страницах инструкции по эксплуатации!
- Ввод в эксплуатацию должен выполняться исключительно лицами, обладающими соответствующими знаниями в области обращения с электродуговыми сварочными аппаратами!
- Соединительные или сварочные кабели (например, от держателей электродов, сварочных горелок, кабеля массы, интерфейсов) подключать только при выключенном аппарате!

ОСТОРОЖНО

Опасность ожога от подключения сварочного тока!
Незакрепленные соединения могут вызвать нагрев разъемов и проводки и, при касании, привести к ожогам!

- Необходимо ежедневно проверять соединения и, при необходимости, закреплять поворотом вправо.

Аппарат находится под электрическим током!
Если работа ведется попеременно с применением различных способов сварки и если к сварочному аппарату одновременно подключены сварочная горелка и электрододержатель, то все они будут находиться одновременно под напряжением холостого хода или сварочным напряжением!

- Поэтому перед началом работы и в перерывах сварочные горелки и электрододержатель всегда должны лежать на изолирующей подкладке!

ОСТОРОЖНО

Обращение с пылезащитным колпачком!
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!

5.2 Охлаждение аппарата

Для обеспечения оптимальной продолжительности включения (ПВ) силовой части необходимо:

- Для обеспечения достаточной вентиляции на рабочем месте необходимо.
- Не загораживать воздухозаборные и воздуховыпускные вентиляционные отверстия аппарата.
- и защитить аппарат от проникновения внутрь металлических частиц, пыли или иных посторонних тел.

5.3 Обратный кабель, общее

ОСТОРОЖНО

Опасность ожога в результате неправильного подсоединения кабеля массы!
Краска, ржавчина и загрязнения в местах соединения препятствуют протеканию тока и могут привести к возникновению блуждающих сварочных токов.
Блуждающие сварочные токи могут вызвать пожар и травмировать персонал!

- Очистить места соединения!
- Надежно закрепить кабель массы!
- Элементы конструкции изделия не должны использоваться в качестве проводника для отвода сварочного тока!
- Обратить внимание на беспрепятственное прохождение сварочного тока!

5.4 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 и крепления подходят только для ручной транспортировки!

- Аппарат непригоден для перемещения с помощью крана и подвешивания!

ОСТОРОЖНО

Место установки!
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.

5.4.1 Настройка длины транспортировочного ремня

☞ ***В качестве примера для настройки на рисунке показано удлинение ремня. Для укорачивания петли ремня необходимо затянуть в противоположном направлении.***

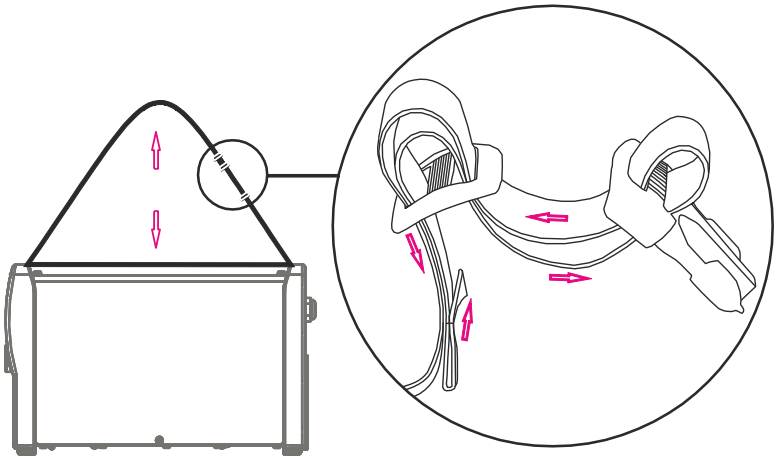


Рисунок 5-1

5.5 Подключение к электросети

ОПАСНОСТЬ

Опасность при ненадлежащем подключении к электросети!
Ненадлежащее подключение к электросети может привести к физическому или материальному ущербу!

- Подключать аппарат только к розетке с защитным проводом, подсоединенным согласно предписаниям.
- При необходимости подсоединения новой сетевой вилки установку должен выполнять только специалист-электротехник в соответствии с национальными законами или предписаниями!
- Специалист-электротехник должен регулярно проверять сетевую вилку, розетку и линию питания!
- Во время работы в режиме генератора последний следует заземлить в соответствии с руководством по его эксплуатации. Созданная сеть должна подходить для эксплуатации аппаратов в соответствии с классом защиты I.

5.5.1 Форма сети

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

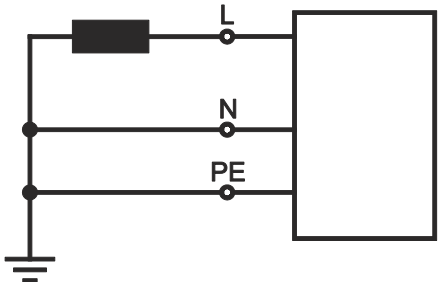


Рисунок 5-2

Экспликация

Поз.	Обозначение	Распознавательная окраска
L	Внешний провод	коричневый
N	Нулевой провод	синий
PE	Защитный провод	желто-зеленый

ОСТОРОЖНО

Рабочее напряжение - сетевое напряжение!
Во избежание повреждения аппарата рабочее напряжение, указанное в табличке с номинальными данными, должно совпадать с сетевым напряжением!

- - см. главу 8, Технические характеристики!

- Вставить вилку отключенного устройства в соответствующую розетку.

5.5.2 Индикация параметров сварки

После каждого включения прим. 2с выполняется калибровка аппарата. Об этом свидетельствует отображение на экране текста cAL. Затем прим. 3с отображается установленное значение динамической адаптации мощности- см. главу 7.5, Динамическая адаптация мощности.

На индикаторе параметров сварки в зависимости от выбранного параметра (ток или время) отображается соответствующее значение. Через прим. 5 с. индикатор снова переключается в режим отображения заданного значения сварочного тока.

Режим индикации расширенных параметров предусматривает поочередное отображение названия параметра сварки и соответствующего значения (сокращенное обозначение параметра отображается прим. 2 с. > значение параметра отображается прим. 2 с.). Через прим. 60 с. индикатор снова переключается в режим отображения заданного значения сварочного тока.

После этого в случае наличия функциональных неисправностей на индикаторе отображаются соответствующие коды ошибок.

5.6 Сварка ВИГ

5.6.1 Подключение сварочной горелки и кабеля массы

☞ ***Всегда следует использовать сварочную горелку, соответствующую данной задаче сварки (см. инструкцию по эксплуатации горелки).***

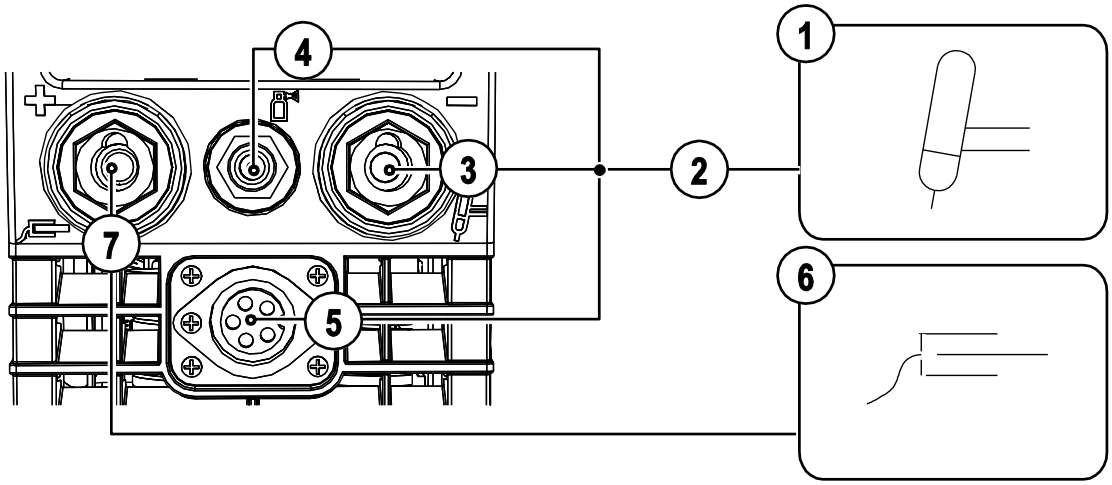


Рисунок 5-3

Поз.	Символ	Описание
1		**Сварочная горелка**
2		**Пакет шлангов сварочной горелки**
3		**Гнездо, сварочный ток "-"** Подключение кабеля сварочного тока сварочной горелки ВИГ
4		**Соединительный штуцер G¼“** Соединительный штуцер защитного газа сварочной горелки ВИГ
5	5	**5-контактная розетка** Кабель управления стандартной горелки для сварки ВИГ
6		**Заготовка**
7		**Гнездо, сварочный ток "+"** Подключение кабеля массы

- Вставить штекер кабеля сварочного тока универсальной горелки в гнездо сварочного тока „-“ и закрепить поворотом вправо.
- Снять с соединительного штуцера G¼“ желтую защитную крышку.
- Привинтить шланг защитного газа сварочной горелки к присоединительному ниппелю G1/4".
- Вставить штекер сварочного кабеля горелки в гнездо для кабеля управления горелки (5-контактное) и зафиксировать его.
- Вставить штекер кабеля массы в гнездо подключения сварочного тока "+" и закрепить поворотом вправо.

5.6.2 Подача защитного газа

ВНИМАНИЕ

Ненадлежащее обращение с баллонами защитного газа!
Ненадлежащее обращение с баллонами защитного газа может привести к тяжелым травмам со смертельным исходом.

- Необходимо следовать инструкциям производителя газа и предписаниям, регламентирующим работу со сжатым газом.
- Установите баллон с защитным газом в предусмотренное для него гнездо и закрепите его крепежным элементом!
- Не допускать нагрева баллона с защитным газом!

ОСТОРОЖНО

Неисправности системы подачи 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!

☞ ***Перед подключением редуктора давления к газовому баллону следует кратковременно открыть клапан баллона, чтобы выдуть возможные загрязнения.***

5.6.2.1 Подача защитного газа

- Установить баллон защитного газа в предусмотренное для этого крепление баллона.
- Зафиксировать баллон защитного газа страховочной цепью.

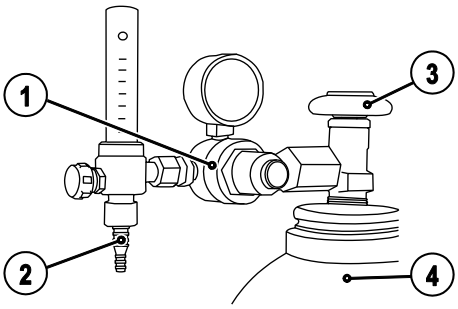


Рисунок 5-4

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

- Герметично привинтите редуктор на вентиль газового баллона.
- Накрутить накидную гайку соединительного элемента газового шланга на выходной стороне редуктора.

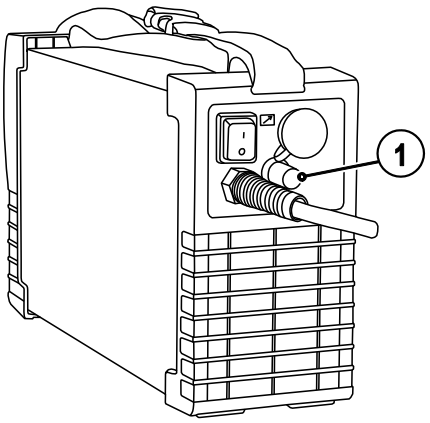


Рисунок 5-5

Поз.	Символ	Описание
1		**Присоединительный штуцер G1/4"** для подключения защитного газа к редуктору

- Привинтите соединительный штуцер газового шланга с соединительным штуцером G1/4".

5.6.2.2 Регулировка расхода защитного газа

⚠ ОСТОРОЖНО

Поражение электрическим током!
При настройке расхода защитного газа на сварочной горелке возникает напряжение холостого хода или импульсы высоковольтного зажигания, которые в случае контакта могут привести к поражению электрическим током или ожогам.

- Во время процесса настройки сварочная горелка должна быть электрически изолированной на случай контакта с людьми, животными или предметами.

☞ ***Неверные настройки защитного газа!***

- ***Как очень низкая, так и очень высокая настройка защитного газа может привести к попаданию воздуха в сварочную ванну и, как следствие, к образованию пор.***
- ***Расход защитного газа настроить в соответствии с заданием на сварку!***

☞ ***Основное правило расчета расхода газа:***
Диаметр газового сопла в миллиметрах равен расходу газа в литрах в минуту.
Например: Если диаметр газового сопла равен 7 мм, то расход газа составляет 7 л/мин.

- Нажать кнопку горелки и настроить расход защитного газа на расходомере редуктора давления.

5.6.3 Выбор заданий на сварку

Орган управления	Действие	Результат
		Выбор метода сварки
		Сварка MMA
		Сварка TIG (2-тактный режим работы)
		Сварка TIG (4-тактный режим работы)
		Сигнальная лампочка горит зеленым цветом: включено ВЧ-зажигание (бесконтактное) Сигнальная лампочка горит красным цветом: включено зажигание Liftarc (контактное зажигание)
		Настройка сварочного тока
		Выбор уменьшенного тока AMP%
		Настройка уменьшенного тока Диапазон настройки от 1 до 200 % (в процентной зависимости от основного тока)
		Выбор времени спада тока
		Настройка времени спада тока sec Диапазон настройки от 0,0 до 20,0 с
		Выбор времени продувки газом sec
		Настройка времени продувки газом Диапазон настройки от 0,0 до 20,0 с

☞ **На этом настройка основных параметров завершена, можно начинать сварку.**
Другие параметры сварки, такие как время предварительной подачи газа, предварительно настроены для самых распространенных заданий, но при необходимости их можно изменить- см. главу 5.6.9, Экспертное меню (ВИГ).

5.6.4 Зажигание дуги

☞ **На заводе задан тип зажигания «ВЧ-зажигание».**

Переключение типов зажигания осуществляется в расширенном меню системы управления аппарата- см. главу 5.6.9, Экспертное меню (ВИГ).

5.6.4.1 Высокочастотное зажигание (HF)

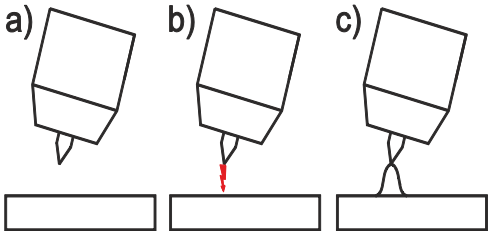


Рисунок 5-6

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

a) расположите сварочную горелку над деталью (расстояние между концом электрода и деталью примерно 2-3 мм)

b) нажмите кнопку горелки (импульсы напряжения высокой частоты зажигают дугу)

c) 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.

5.6.4.2 Контактное зажигание дуги

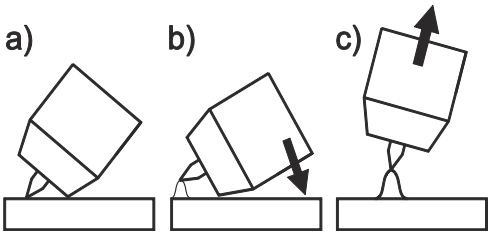


Рисунок 5-7

Электрическая дуга возбуждается при соприкосновении электрода с изделием:

a) 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).

b) 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.

c) 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.

5.6.5 Принудительное отключение сварки ВИГ

☞ ***Активация функции "принудительное отключение" в процессе сварки возможно в двух состояниях:***

- ***Во время фазы зажигания (ошибка зажигания) Если в течение 3 с после начала сварки отсутствует сварочный ток.***
- ***Во время фазы сварки (разрыв дуги) Если дуга отсутствует дольше 3 с.***

В обоих случаях сварочный аппарат немедленно завершает процесс зажигания или сварки.

5.6.6 Циклограммы / Режимы работы

С помощью кнопки выбора параметров сварки и ручки настройки параметров сварки можно настроить параметры процесса.

Путем нажатия кнопки «Выбор параметров сварки» (удерживать прим. 2 с.) можно открыть меню расширенных настроек, чтобы изменить другие параметры для оптимизации сварочного задания.

- см. главу 5.6.9, Экспертное меню (ВИГ)

5.6.6.1 Экспликация

Символ	Значение
	Предварительная подача газа (заводская настройка 0,5 с)
I_{start}	Стартовый ток (заводская настройка 20 %)
t_{Up}	Время нарастания тока (заводская настройка 1,0 с)
AMP	Основной ток (от минимального до максимального значения)
AMP%	Уменьшенный ток (от 1 % до 200 % основного тока AMP)
t_{Down}	Время спада тока
I_{end}	Ток заварки кратера (заводская настройка 20 %)
	Время продувки газа
	Нажать кнопку 1 горелки.
	Отпустить кнопку 1 горелки
I	Сварочный ток
t	Время

5.6.6.2 2-тактный режим сварки ВИГ

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

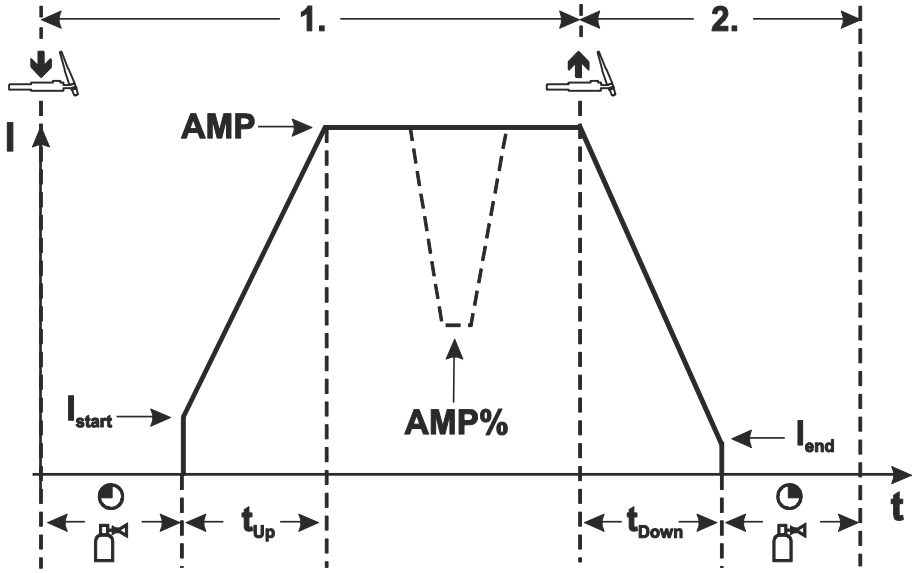


Рисунок 5-8

1-й такт:

- Нажать и удерживать кнопку горелки 1.
- Начинается отсчет времени предварительной подачи газа.
- Между электродом и заготовкой генерируются высокочастотные разряды, дуга зажигается.
- Сварочный ток поступает и сразу достигает установленного значения стартового тока I_{start}.
- ВЧ-зажигание отключается.
- Сварочный ток в течение заданного времени нарастания увеличивается до величины основного сварочного тока AMP.

Если во время фазы основного тока в дополнение к кнопке горелки 1 нажать кнопку горелки 2, сварочный ток снизится до величины уменьшенного тока AMP%.

После отпускания кнопки горелки 2 сварочный ток снова возрастет до величины основного тока AMP.

2-й такт:

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

При нажатии кнопки 1 сварочной горелки в течение времени спада сварочного тока он снова увеличивается до установленного значения AMP.

- После достижения основным током значения тока заварки кратера I_{end} дуга гаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газом после окончания сварки.

5.6.6.3 4-тактный режим сварки ВИГ

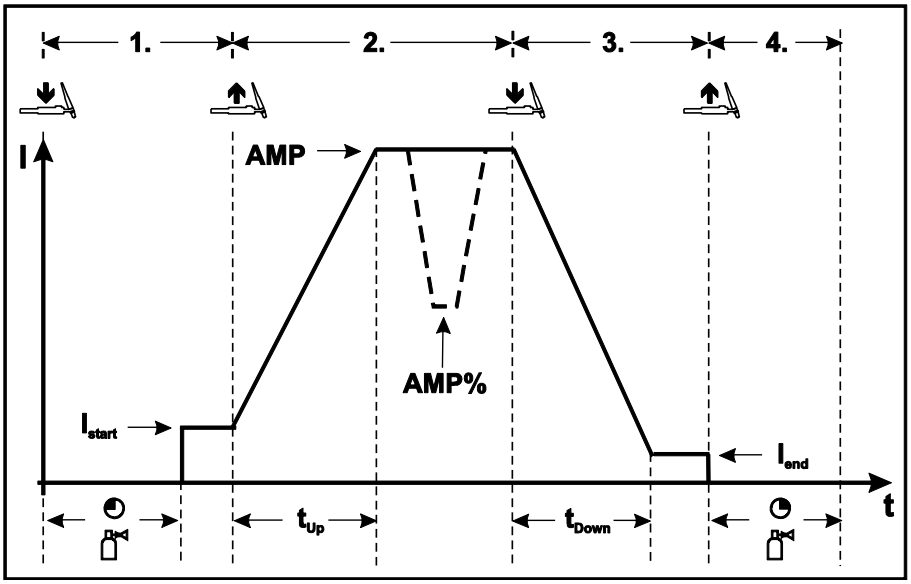


Рисунок 5-9

1-й такт

- Нажать кнопку 1 сварочной горелки, начинается отсчет времени подачи газа до начала сварки.
- Генерируются высокочастотные разряды между электродом и изделием, дуга зажигается.
- Сварочный ток сразу достигает установленного значения стартового тока (при минимальной установке - дуга возбуждения). ВЧ зажигание отключается.

2-й такт

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

Чтобы переключиться с основного тока AMP на уменьшенный ток AMP%, следует:

- **нажать кнопку горелки 2 или**
- **кратковременно нажать кнопку 1 горелки**

Время изменения тока можно настраивать.

3-й такт

- Нажать кнопку 1 сварочной горелки.
- Сварочный ток в течение установленного времени спада уменьшается до значения тока заварки кратера I_{end} (минимальный ток).

4-й такт

- Отпустить кнопку горелки 1, дуга гаснет.
- Начинается отсчет заданного времени продувки газа после окончания сварки.

Возможно также немедленное прекращение процесса сварки, минуя фазу спада сварочного тока и тока заварки кратера:

- кратковременно нажать кнопку горелки 1 (3-й и 4-й такты).
  Ток упадет до нуля и начнется отсчет установленного времени продувки газа.

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

☞ ***Для использования функции альтернативного запуска сварки (запуск при коротком нажатии) необходимо настроить двухступенчатый режим горелки (11-x) в системе управления аппаратом. В зависимости от типа аппарата доступно разное количество режимов горелки. В одноступенчатом режиме горелки (1-x) данная функция неактивна.***

5.6.7 Горелка (варианты управления)

Существует возможность подключить сварочную горелку с разными настройками органов управления. Функции кнопок горелки (BRT) или органов управления можно индивидуально настраивать путем выбора разных режимов.

Объяснение символов органов управления:

Символ	Описание
BRT 1 ⇩	Нажатие кнопки горелки
BRT 1 ⇩⇧	Короткое нажатие кнопки горелки
BRT 2 ⇩⇧ ⇩	Короткое нажатие кнопки горелки и полное нажатие кнопки горелки

- см. главу 5.6.8, Установка режима горелки и скорости нарастания / спада тока

5.6.7.1 Кратковременное нажатие кнопки горелки (функция кратковременного нажатия)

☞ ***Короткое нажатие кнопки горелки для изменения выполняемой функции.***
Доступность функции короткого нажатия зависит от установленного режима горелки.

5.6.8 Установка режима горелки и скорости нарастания / спада тока

В распоряжении пользователя имеются наборы режимов 1-3 и 11-13. Режимы 11-13 содержат такие же функциональные возможности, как 1-3, но без функции короткого нажатия для уменьшенного тока.

Функциональные возможности отдельных режимов приведены в таблицах соответствующих типов горелок.

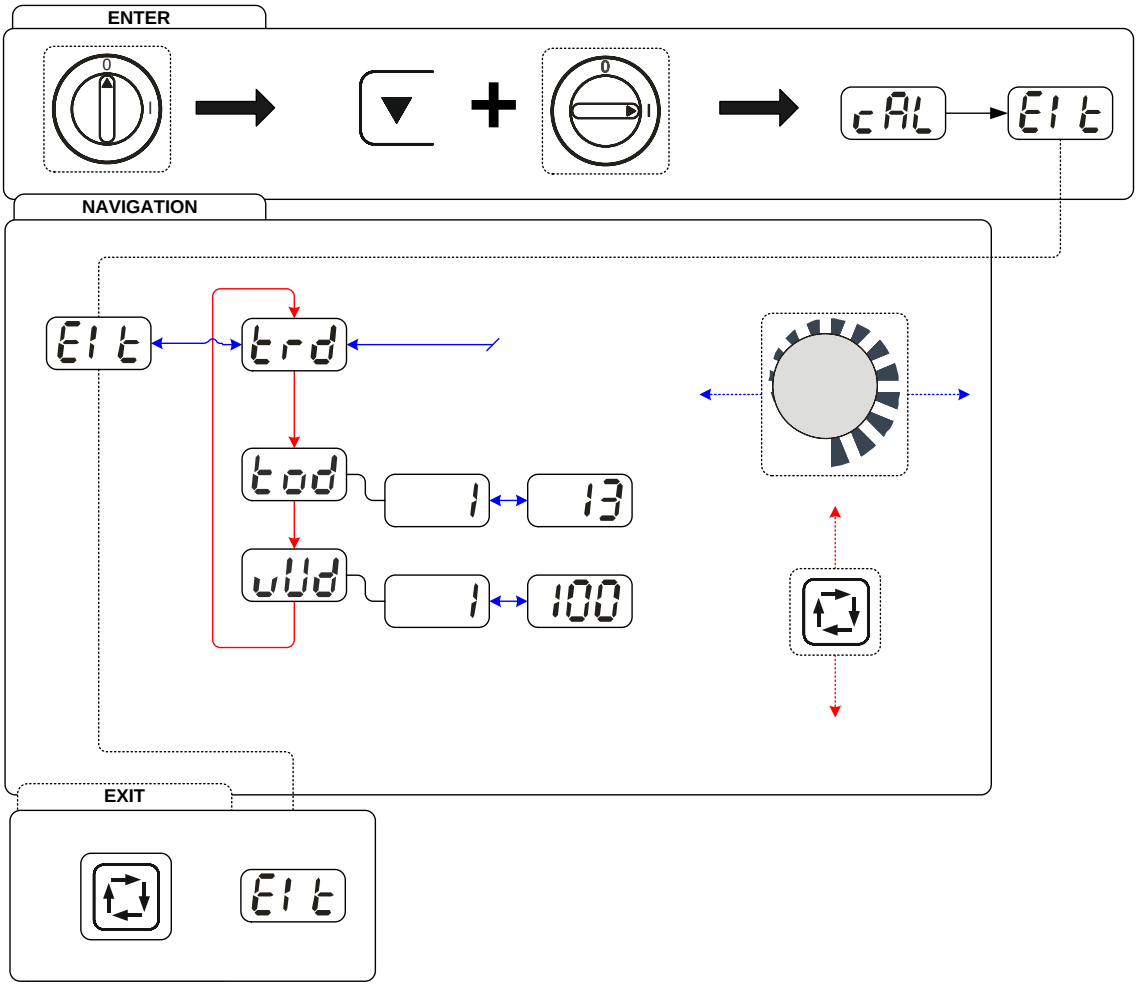
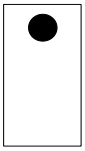


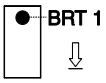
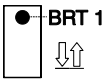
Рисунок 5-10

Индикация	Настройка/Выбор
cAL	**Калибровка** После каждого включения в течение около 2 с выполняется калибровка аппарата.
Elt	**Выйти из меню** Выход (Exit)
trd	**Меню Конфигурация горелки** Настройка функций сварочной горелки
tod	**Режим горелки (заводская настройка 1)**
vUd	**Скорость роста/спада** Увеличение значения = быстрое изменение тока Снизить значение = медленное изменение тока

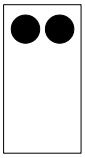
5.6.8.1 Стандартная горелка ВИГ (5 контактов)

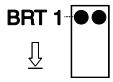
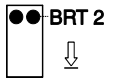
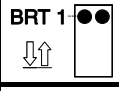
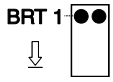
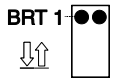
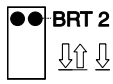
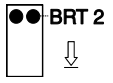
Стандартная горелка с одной кнопкой

Рисунок	Органы управления	Условные обозначения
		Кнопка 1 = Кнопка горелки 1 (Включение/выключение сварочного тока, уменьшение тока посредством функции кратковременного нажатия)

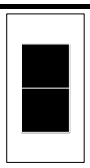
Функции	Режим	Органы управления
Включение/выключение сварочного тока	1 (с завода)	
Уменьшенный ток (4-тактный режим)		

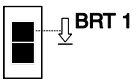
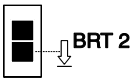
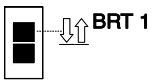
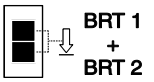
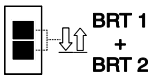
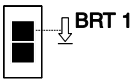
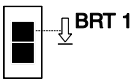
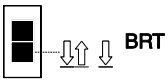
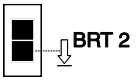
Стандартная горелка с двумя кнопками

Рисунок	Органы управления	Условные обозначения
		Кнопка 1 = Кнопка 1 сварочной горелки Кнопка 2 = Кнопка 2 сварочной горелки

Функции	Режим	Органы управления
Включение/выключение сварочного тока	1 (с завода)	
Уменьшенный ток		
Уменьшенный ток (режим кратковременного нажатия) / (4-тактный режим)		
Включение/выключение сварочного тока	3	
Уменьшенный ток (режим кратковременного нажатия) / (4-тактный режим)		
Нарастание тока		
Спад тока		

Стандартная горелка с одним переключателем (перекидная клавиша, две кнопки горелки)

Рисунок	Органы управления	Условные обозначения
		Кнопка 1 = Кнопка 1 сварочной горелки Кнопка 2 = Кнопка 2 сварочной горелки

Функции	Режим	Органы управления
Включение/выключение сварочного тока	1 (с завода)	 BRT 1
Уменьшенный ток		 BRT 2
Уменьшенный ток (режим кратковременного нажатия) / (4-тактный режим)		 BRT 1
Включение/выключение сварочного тока	2	 BRT 1 + BRT 2
Уменьшенный ток (режим кратковременного нажатия)		 BRT 1 + BRT 2
Нарастание тока		 BRT 1
Спад тока		BRT 2
Включение/выключение сварочного тока	3	 BRT 1
Уменьшенный ток (режим кратковременного нажатия) / (4-тактный режим)		BRT 1
Нарастание тока		 BRT 2
Спад тока		 BRT 2

5.6.8.2 Импульсная сварка TIG

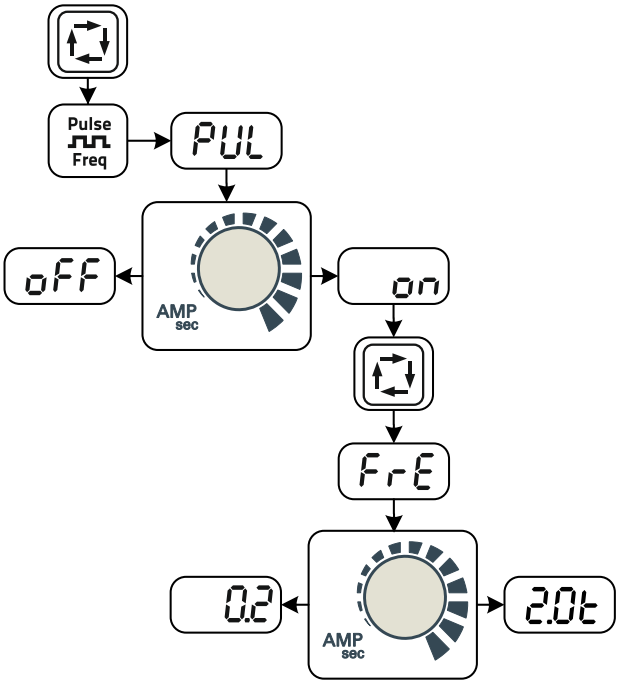


Рисунок 5-11

Индикация	Настройка/Выбор
PUL	**Импульсная сварка** • on = функция включена • off = функция выключена (заводская настройка)
FrE	**Частота, импульсная сварка TIG** Диапазон настройки: 0,2 Гц - 2,0 кГц

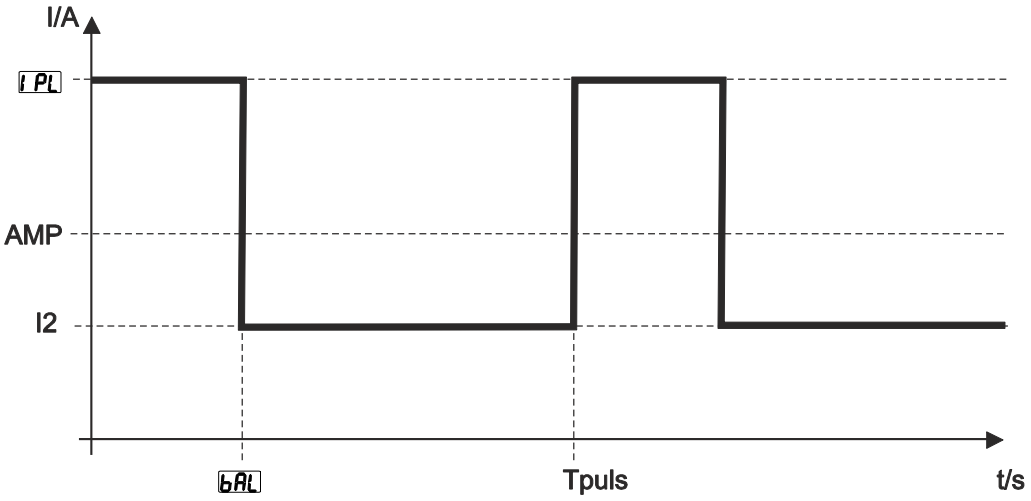


Рисунок 5-12

AMP = основной ток; например, 100 A

IPL = ток импульса = IP1 x AMP; например, 170 % x 100 A = 170 A

I2 = ток паузы импульса

Tpuls = длительность цикла импульса = 1/FrE; например 1/1 Гц = 1 с

bAL = баланс = bAL x Tpuls; например 30 % x 1 с = 0,3 с

☞ ***Настройки параметров - см. главу 5.7.6, Экспертное меню (ручная сварка).***

☞ ***Время паузы импульса (I2) настраивать не нужно. Это значение рассчитывается системой управления аппарата таким образом, чтобы среднее значение сварочного тока всегда соответствовало предварительно выбранному значению основного тока.***

5.6.9 Экспертное меню (ВИГ)

☞ ***Чтобы получить возможность изменения параметров дополнительных настроек, следует после выбора вида сварки в течение 2 секунд удерживать нажатой кнопку «Параметры сварки».***
На следующей диаграмме представлены возможности настройки.

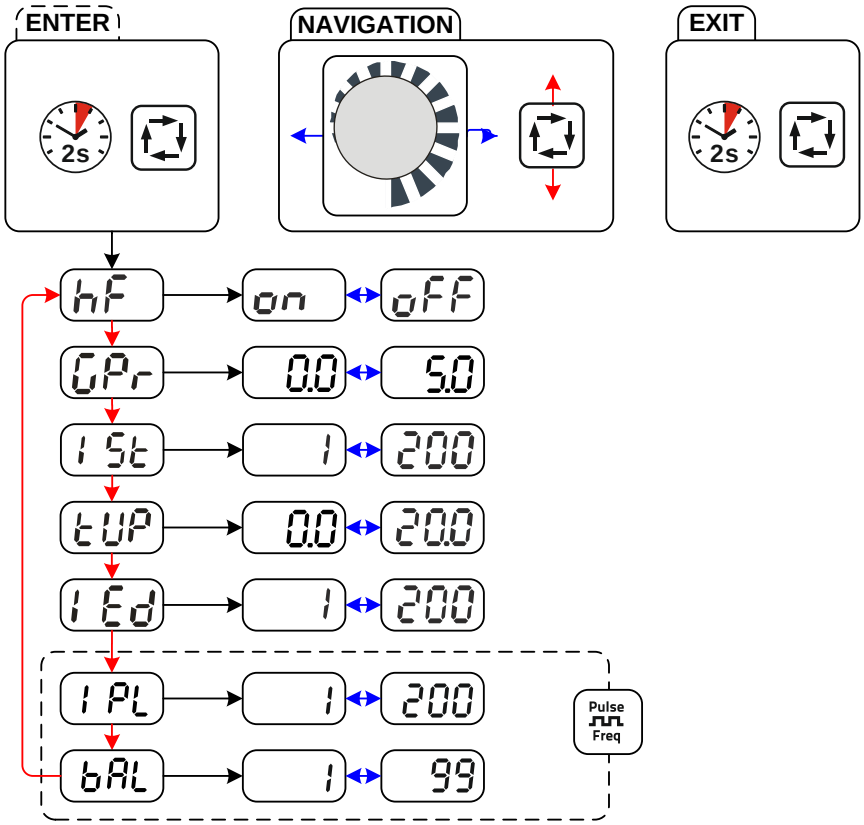


Рисунок 5-13

Индикация	Настройка/Выбор
hF	**Переключение вида зажигания дуги** on = ВЧ зажигание / oFF = контактное зажигание дуги
GPr	**Время предварительной подачи газа** Диапазон настройки: 0,0-5,0 с (шаг - 0,1 с)
I St	**Стартовый ток** Настройка: от 1 % до 200 % основного тока AMP (в зависимости от основного тока)
tUP	**Увеличение тока и основного тока** Настройка: от 0,0 с до 20,0 с (заводская настройка – 1,0 с)
I Ed	**Ток заварки кратера** Процентный диапазон настройки: 1 % до 200 % (в зависимости от основного тока)
I PL	**Ток импульса** Диапазон настройки 1 % - 200 %
bAL	**Баланс** Время цикла импульса в процентах Tpuls для тока импульса IP1 Диапазон настройки 1 % - 99 %

5.7 Ручная сварка стержневыми электродами

ОСТОРОЖНО

Опасность сдавливания и ожога!

При удалении отработавших или вставке новых электродов:

- Выключите аппарат с помощью главного выключателя;
- Наденьте специальные защитные перчатки;
- Пользуйтесь щипцами с изолированными ручками для удаления отработавших электродов или для перемещения свариваемого изделия и
- Электрододержатель следует всегда откладывать на изолирующую подкладку!

5.7.1 Подключение электрододержателя и кабеля массы

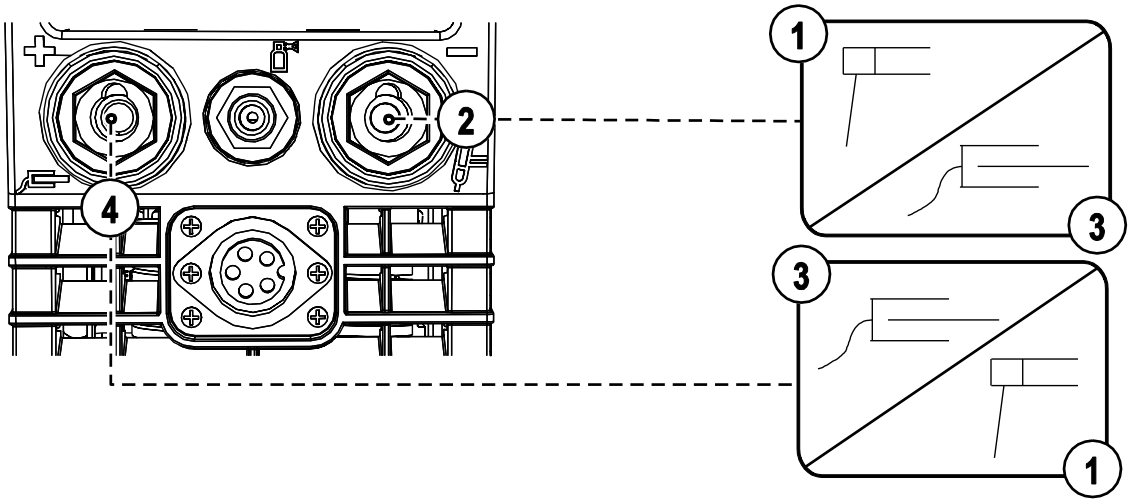


Рисунок 5-14

Поз.	Символ	Описание
1		**Электрододержатель**
2		**Розетка, сварочный ток «-»** Подключение кабеля массы или электрододержателя
3		**Заготовка**
4		**Гнездо, сварочный ток "+"** Подсоединение электрододержателя или кабеля массы

- Вставить штекер кабеля электрододержателя или в гнездо сварочного тока „+“ или „-“ и закрепить поворотом вправо.
- Вставить штекер кабеля массы или в гнездо сварочного тока „+“ или „-“ и закрепить поворотом вправо.

☞ ***При выборе полярности руководствуйтесь указаниями фирмы-изготовителя электродов, приведенными на упаковке электродов.***

5.7.2 Выбор заданий на сварку

Орган управления	Действие	Результат
▼	x x	**Сигнальная лампочка «Сварка MMA» горит**
		Настройка основного тока

☞ **На этом настройка основных параметров завершена, можно начинать сварку.**

Оптимальные настройки тока горячего старта, времени горячего старта, а также функции Arcforcing для большинства распространенных заданий заданы на заводе, но при необходимости их можно изменить- см. главу 5.7.6, Экспертное меню (ручная сварка).

5.7.3 Автоматическое устройство «Горячий старт»

Устройство «Горячий старт» обеспечивает надежное зажигание дуги благодаря увеличенному току горячего старта.

После зажигания стержневого электрода дуга загорается током горячего старта (iht) в течение установленного времени горячего старта (tht), после чего ток спадает до значения основного тока (AMP).

Параметры тока и времени горячего старта могут быть оптимизированы для конкретных используемых типов электродов.

☞ ***Настройки параметров - см. главу 5.7.6, Экспертное меню (ручная сварка).***

Устройство «Горячий старт» обеспечивает надёжное зажигание дуги, благодаря кратковременному повышению сварочного тока во время возбуждения дуги.

a) = Время горячего старта
b) = Ток горячего старта
I = Сварочный ток
t = Время

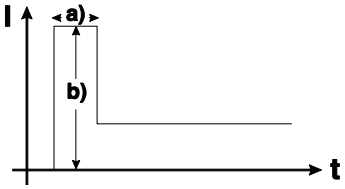


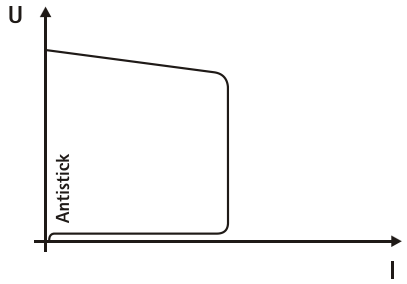
Рисунок 5-15

5.7.4 Arcforce

В процессе сварки, форсаж дуги с помощью повышений тока предотвращает пригорание электрода в сварочной ванне. Это облегчает прежде всего сварку с помощью крупнокапельных типов электродов при низкой силе тока и короткой дуге.

☞ ***Настройки параметров - см. главу 5.7.6, Экспертное меню (ручная сварка).***

5.7.5 Устройство Antistick



Устройство Antistick предотвращает прокаливание электрода.
Если, несмотря на наличие устройства форсажа дуги Arcforcing, электрод пригорает к изделию, аппарат автоматически, в течение примерно 1 сек, переключается на минимальный ток, чтобы не допустить прокаливания электрода. Необходимо проверить и откорректировать настроенное значение сварочного тока!

5.7.5.1 Импульсная сварка стержневыми электродами

Сварочные характеристики импульсной сварки стержневыми электродами:

- идеально подходит для заварки корня шва;
- мелкочешуйчатая поверхность швов верхних слоев с качеством TIG;
- меньше брызг – меньше доработки;
- хорошо подходит для нестандартных электродов;
- отличное перекрытие зазора без провалов на стороне корня;
- меньшая побежалость благодаря контролированному внесению тепла.

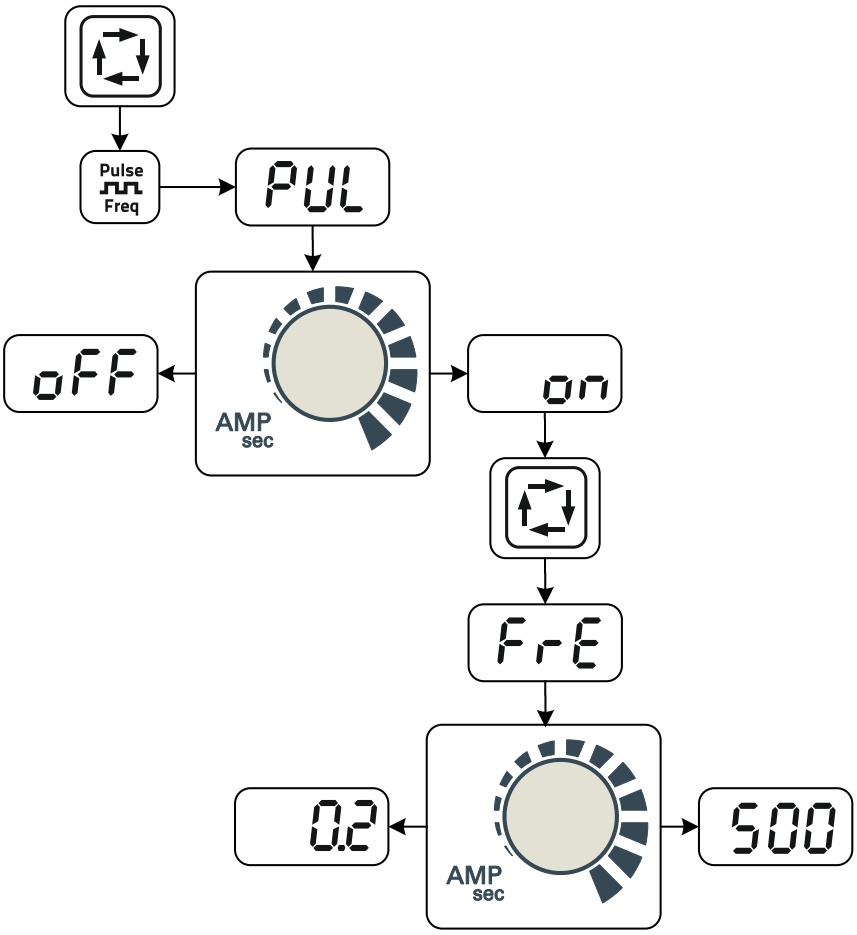


Рисунок 5-16

Индикация	Настройка/Выбор
PUL	**Импульсная сварка** • on = функция включена • off = функция выключена (заводская настройка)
FrE	**Частота, импульсная сварка стержневыми электродами** Диапазон настройки от 0,2 до 500 Гц, заводская настройка 1,2 Гц

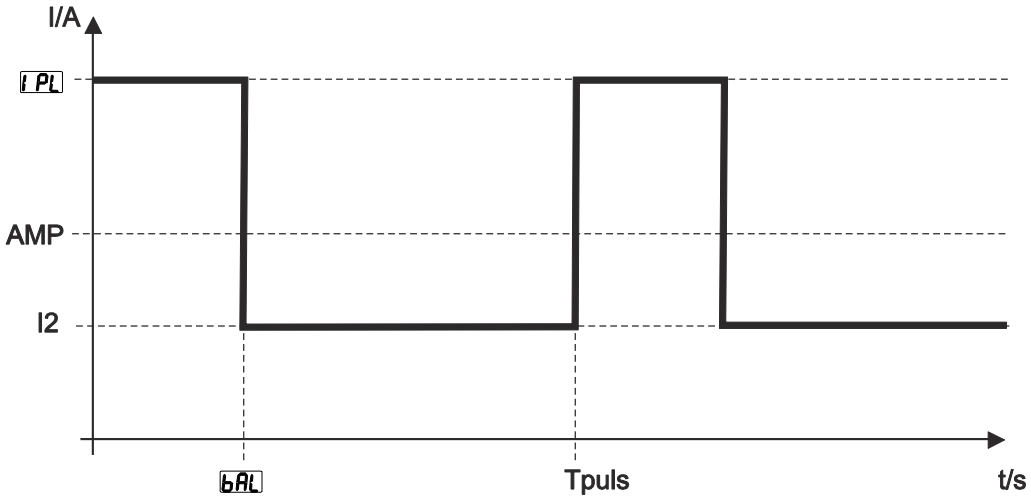


Рисунок 5-17

AMP = основной ток; например, 100 A

IPL = ток импульса = IP1 x AMP; например, 170 % x 100 A = 170 A

I2 = ток паузы импульса

Tpuls = длительность цикла импульса = 1/FrE; например 1/1 Гц = 1 с

bAL = баланс = bAL x Tpuls; например 30 % x 1 с = 0,3 с

☞ ***Время паузы импульса (I2) настраивать не нужно. Это значение рассчитывается системой управления аппарата таким образом, чтобы среднее значение сварочного тока всегда соответствовало предварительно выбранному значению основного тока.***

☞ ***Настройки параметров - см. главу 5.7.6, Экспертное меню (ручная сварка).***

5.7.6 Экспертное меню (ручная сварка)

☞ ***Чтобы получить возможность изменения параметров дополнительных настроек, следует после выбора вида сварки в течение 2 секунд удерживать нажатой кнопку «Параметры сварки».***
На следующей диаграмме представлены возможности настройки.

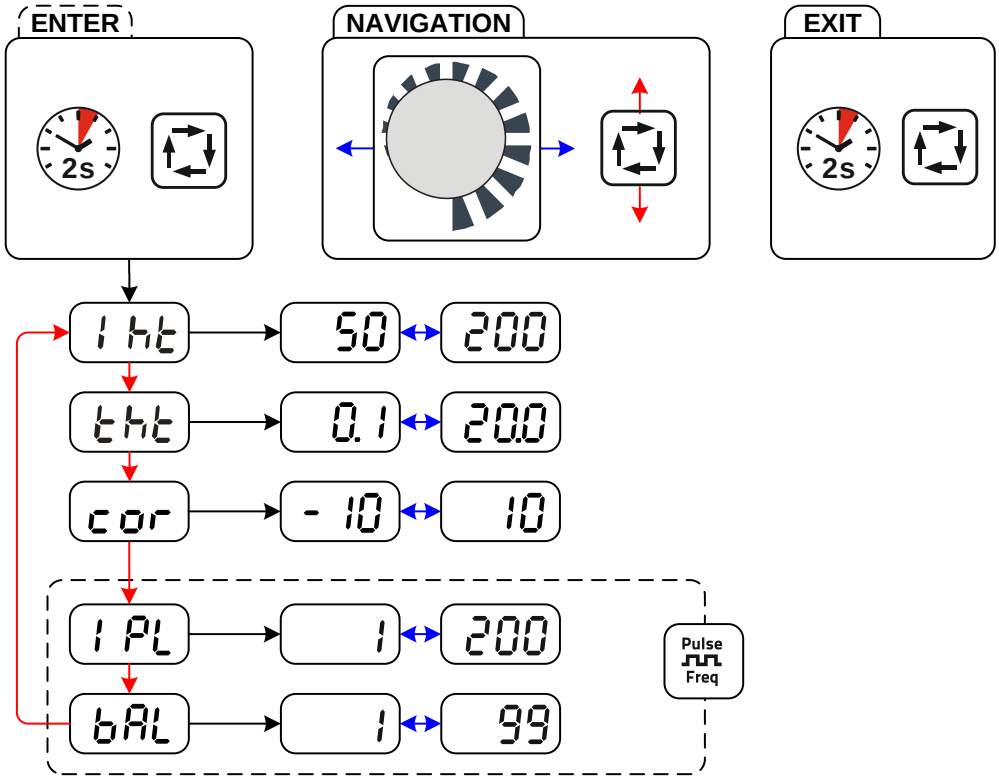


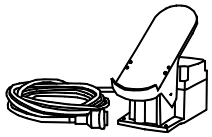
Рисунок 5-18

Индикация	Настройка/Выбор
I ht	**Ток горячего старта** Настройка тока горячего старта (50 % до 200 %)
tht	**Время горячего старта** Настройка времени горячего старта (0,1-20,0 с)
cor	**Корректировка Arcforce (настройка от -10 до 10, заводская настройка 0)** • Увеличение значения > более жесткая дуга • Уменьшение значения > более мягкая дуга
I PL	**Ток импульса** Диапазон настройки 1 % - 200 %
bAL	**Баланс** Время цикла импульса в процентах Tpuls для тока импульса IP1 Диапазон настройки 1 % - 99 %

5.8 Устройства дистанционного управления

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

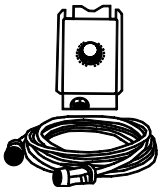
5.8.1 Педаль дистанционного управления RTF1 19POL



Функции

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

5.8.2 Ручное устройство дистанционного управления RT1 19POL



Функции

- Плавная регулировка сварочного тока (от 0% до 100%) в зависимости от предварительно выбранного основного тока сварочного аппарата.

5.8.3 Энергосберегающий режим (Standby)

Режим энергосбережения можно активировать путем удерживания кнопки или настройки соответствующего параметра в меню конфигурации аппарата (энергосберегающий режим через заданный интервал времени).

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

При нажатии любого из органов управления (например, короткое нажатие кнопки горелки) режим энергосбережения выключается и аппарат снова готов к работе.

- см. главу 4.3, Устройство управления – элементы управления

- см. главу 5.9, Меню конфигурации аппарата

5.9 Меню конфигурации аппарата

☞ ***ENTER (вход в меню)***

- ***Выключить аппарат с помощью главного выключателя***
- ***Удерживая кнопку «Вид сварки», включить устройство. Дождаться, когда появится пункт меню «Elt», затем отпустить кнопку.***

NAVIGATION (навигация в меню)

- ***Выбор параметров осуществляется путем нажатия кнопки "Параметры сварки".***
- ***Для настройки или изменения параметров следует поворачивать ручку потенциометра "Настройка параметров сварки".***

EXIT (Выйти из меню)

- ***Выбрать пункт меню «Elt».***
- ***Нажать кнопку «Параметры сварки» (настройки принимаются, аппарат переходит в состояние готовности к работе).***

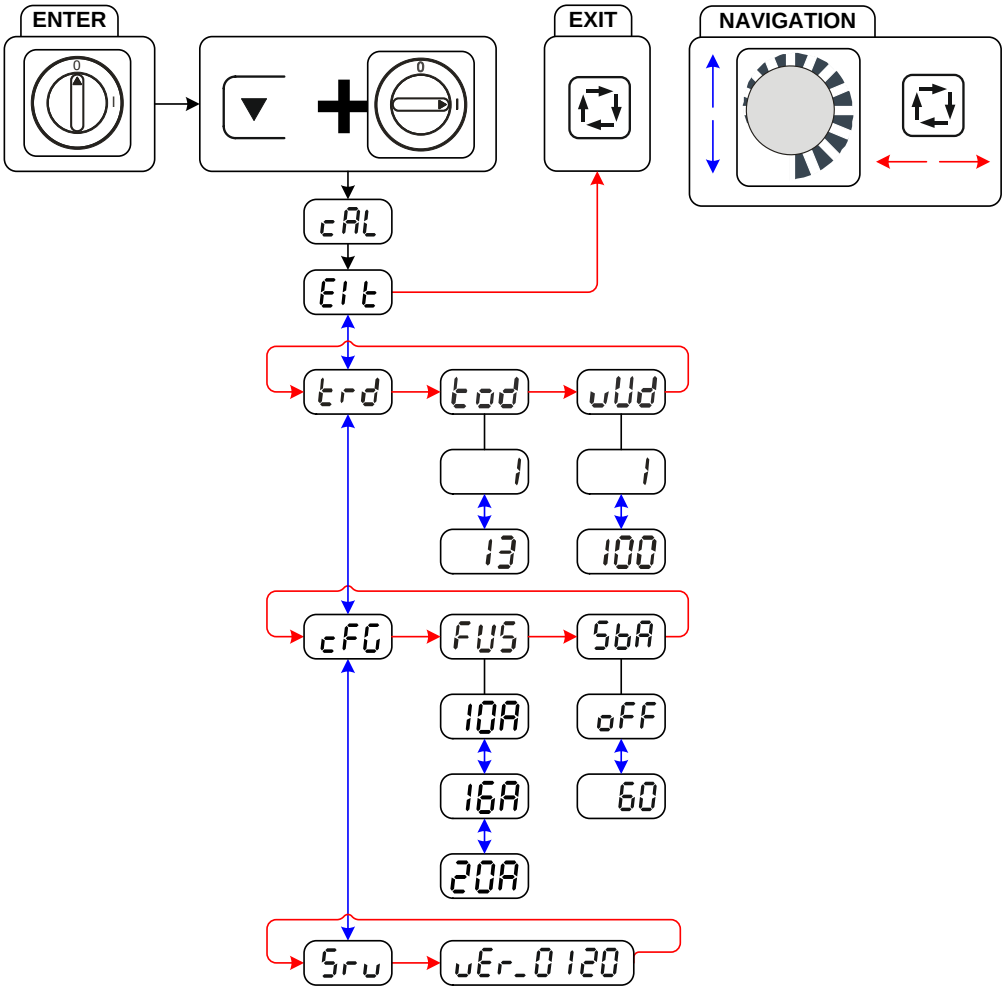


Рисунок 5-19

Индикация	Настройка/Выбор
cAL	**Калибровка** После каждого включения в течение около 2 с выполняется калибровка аппарата.
Elt	**Выйти из меню** Выход (Exit)
trd	**Меню Конфигурация горелки** Настройка функций сварочной горелки
tod	**Режим горелки (заводская настройка 1)**

Индикация	Настройка/Выбор
uUd	**Скорость роста/спада** Увеличение значения = быстрое изменение тока Снизить значение = медленное изменение тока
cFG	**Конфигурация аппарата** Настройки функций аппарата и индикации параметров
FUS	**Динамическая адаптация мощности** 20A Настройка при сетевой защите 20 A 16A Настройка при сетевой защите 16 A (заводская) 10A Настройка при сетевой защите 10 A
SbA	**Зависящая от времени функция энергосбережения** • от 5 до 60 мин. = время до перехода аппарата в энергосберегающий режим, если он не используется • off = функция выключена (заводская настройка 20 мин.)
Sru	**Сервисное меню** Изменения в сервисном меню должны выполняться исключительно авторизированными специалистами сервисного центра!
uEr	**Версия программного обеспечения устройства управления** Индикация версии

6 Техническое обслуживание, уход и утилизация

ОПАСНОСТЬ

Неквалифицированное техническое обслуживание и проверки!
Чистка, ремонт или проверка аппарата должны выполняться только квалифицированным, обученным персоналом! Дееспособный специалист – это специалист, который, опираясь на свое образование, знания и опыт, в состоянии распознать при проверке таких аппаратов возможные опасности и их последствия, а также в состоянии предпринять соответствующие меры обеспечения безопасности.

- Выполнить все проверки, описанные в следующей главе!
- Аппарат можно снова ввести в эксплуатацию только после успешной проверки.

Опасность травмирования в результате поражения электрическим током!
Чистка аппаратов, не отключенных от сети, может привести к серьезным травмам!

- Гарантированно отключить аппарат от сети.
- Вынуть вилку сетевого кабеля из розетки!
- Подождите 4 минуты, пока не разрядятся конденсаторы!

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.

6.1 Общее

Настоящий аппарат практически не требует технического обслуживания при эксплуатации в пределах указанных параметров окружающей среды и при нормальных рабочих условиях, также он требует минимум ухода.

Для обеспечения безупречного функционирования сварочного аппарата необходимо выполнять некоторые работы. К ним относятся описанные ниже регулярная чистка и проверка, периодичность которых зависит от степени загрязнения окружающей среды и длительности эксплуатации сварочного аппарата.

6.2 Работы по техническому обслуживанию, интервалы

6.2.1 Ежедневные работы по техобслуживанию

6.2.1.1 Визуальная проверка

- Кабель подключения к сети и его устройство для разгрузки натяжения и крепления
- Газовые шланги и их переключающие устройства (электромагнитный клапан)
- Прочее, общее состояние

6.2.1.2 Проверка функционирования

- Кабели сварочного тока (проверить на прочность посадки и фиксацию)
- Элементы крепления газового баллона
- Контрольные, сигнальные, защитные и исполнительные устройства (Проверка функционирования)

6.2.2 Ежемесячные работы по техобслуживанию

6.2.2.1 Визуальная проверка

- Повреждение корпуса (передняя, задняя и боковые стенки)
- Элементы, предназначенные для транспортировки (ремень, рым-болты, ручка)

6.2.2.2 Проверка функционирования

- Переключатели, командоаппараты, устройства аварийного выключения, устройство понижения напряжения, сигнальные и контрольные лампочки

6.2.3 Ежегодная проверка (осмотр и проверка во время эксплуатации)

☞ ***Проверку сварочного аппарата должен выполнять только дееспособный квалифицированный персонал. Дееспособный 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 в состоянии предпринять соответствующие меры обеспечения безопасности.***

☞ ***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!***

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.

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!***

6.3.1 Декларация производителя для конечного пользователя

- Согласно европейским положениям (директива 2002/96/EG Европейского парламента и совета от 27.1.2003) использованные электрические и электронные приборы не должны передаваться на пункты приема несортированных отходов. Они должны собираться по отдельности. Символ мусорного бака на колесах указывает на необходимости раздельного сбора отходов.
  Такой прибор должен передаваться для утилизации или для повторного использования на предусмотренные для этого пункты раздельного сбора отходов.
- В Германии согласно закону (закон о сбыте, возврате и экологически безвредной утилизации электрических и электронных приборов (ElektroG) от 16.3.2005) устаревший прибор должен быть передан на специальный пункт сбора, отделенный от пункта сбора несортированных отходов. Общественно-правовые организации по утилизации отходов (коммуны) оборудуют для этого пункты сбора, в которых устаревшие приборы бесплатно изымаются из частных хозяйств.
- Информация о возврате или сборе устаревших приборов передается в ответственные органы городского или коммунального управления.
- Фирма EWM принимает участие в разрешенной системе утилизации и вторичного использования и зарегистрирована в реестре устаревших электроприборов (EAR) под номером WEEE DE 57686922.
- Кроме того, на территории Европы возможен возврат аппаратов партнерам фирмы EWM по сбыту.

6.4 Соблюдение требований RoHS

Мы, фирма EWM AG Mündersbach, настоящим подтверждаем, что все поставленным нами Вам изделия, на которые распространяется действие директивы RoHS, соответствуют требованиям RoHS (Директива 2011/65/EU).

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 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

✓ Сигнальные лампочки блока управления аппарата не работают после включения
- 🛠 Выход фазы из строя > проверить подключение к сети (предохранители)

✓ отсутствует сварочная мощность
- 🛠 Выход фазы из строя > проверить подключение к сети (предохранители)

✓ Проблемы с соединением
- 🛠 Подсоединить кабели управления или проверить правильность прокладки.

Зажигание дуги отсутствует

✓ Неправильная настройка вида зажигания.
- 🛠 Перевести переключатель видов зажигания в положение «ВЧ-зажигание».

Плохое зажигание дуги

✓ Включения материала в вольфрамовом электроде из-за контакта с присадочным материалом или заготовкой
- 🛠 Подшлифовать или заменить вольфрамовый электрод

✓ 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).

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

Неспокойная дуга

✓ Включения материала в вольфрамовом электроде из-за контакта с присадочным материалом или заготовкой
- 🛠 Подшлифовать или заменить вольфрамовый электрод

✓ Несовместимые настройки параметров
- 🛠 Проверить настройки, при необходимости исправить

Порообразование

✓ Неполноценная газовая среда или вообще ее отсутствие
- 🛠 Проверить настройку расхода защитного газа и при необходимости заменить баллон защитного газа
- 🛠 Закрыть 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

7.2 Неполадки аппарата (сообщения о неисправностях)

☞ ***При возникновении ошибки сварочного аппарата загорается сигнальная лампочка общей неисправности, и на дисплее устройства управления появляется код ошибки (см. таблицу). В случае неисправности аппарата 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.

Сообщение о неисправности	Возможная причина	Устранение неисправности
E 0	Сигнал пуска при ошибке	Не нажимать кнопку горелки или ножной дистанционный регулятор
E 4	Отклонение температуры	Охладить аппарат
E 5	Повышенное напряжение в сети	Выключить аппарат и проверить сетевое напряжение
E 6	Пониженное напряжение в сети	
E 7	Неисправность электроники	Выключить аппарат и снова включить его. Если неисправность не устранена, обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
E 9	Перенапряжение во вторичном контуре	
E12	Ошибка понижения напряжения (VRD)	
E13	Неисправность электроники	
E14	Ошибка измерения тока	Выключить аппарат, положить электрододержатель на изолирующую подкладку и снова включить аппарат. Если неисправность не устранена, обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
E15	Неисправность в блоке питания системы управления	Выключить аппарат и снова включить его. Если неисправность не устранена, обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
E23	Отклонение температуры	Охладить аппарат
E32	Неисправность электроники	Выключить аппарат и снова включить его. Если неисправность не устранена, обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
E33	Ошибка измерения напряжения	Выключить аппарат, положить электрододержатель на изолирующую подкладку и снова включить аппарат. Если неисправность не устранена, обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
E34	Неисправность электроники	Выключить аппарат и снова включить его. Если неисправность не устранена, обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
E37	Отклонение температуры	Охладить аппарат
E40	Неисправность двигателя	Проверить привод механизма подачи проволоки. Выключить и снова включить аппарат. Если неисправность не устранена, обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
E55	Выход из строя сетевой фазы	Выключить аппарат и проверить сетевое напряжение
E58	Короткое замыкание в цепи сварочного тока	Выключить аппарат и проверить правильность подключения кабелей сварочного тока, например, положить электрододержатель на изолирующую подкладку; отсоединить от клеммы кабель подачи тока устройства размагничивания.

7.3 Восстановление заводских настроек параметров сварки

☞ ***Все параметры сварки, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками.***

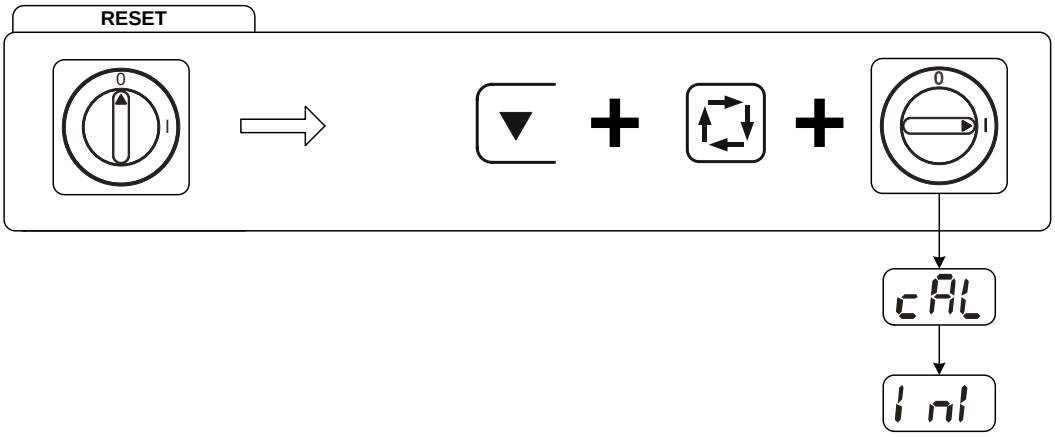


Рисунок 7-1

Индикация	Настройка/Выбор
cAL	**Калибровка** После каждого включения в течение около 2 с выполняется калибровка аппарата.
Ini	**Инициализация** Удерживать кнопочные переключатели до тех пор, пока на индикаторе не появится значение «Ini».
- - -	**Подтверждение ввода** Применяется значение, заданное пользователем, кнопка (кнопки) снова разблокируется.

7.4 Индикация версии программы управление аппаратом

☞ ***Функция запроса версии программного обеспечения предназначена исключительно для уполномоченного обслуживающего персонала и доступна в меню конфигурации аппарата!***

7.5 Динамическая адаптация мощности

☞ ***Условием является надлежащее исполнение сетевого предохранителя.***
Учитывать характеристики сетевого предохранителя- см. главу 8, Технические характеристики!

Функция динамической адаптации мощности автоматически устанавливает мощность сварки на значение, не являющееся критичным для используемого предохранителя.

Функцию динамической адаптации можно настроить в меню конфигурации аппарата путем выбора одного из трех значений для параметра «FUS»: 25 A, 16 A, 10 A.

Настроенное в настоящее время значение отображается в поле «cal» на дисплее в течение 3 секунд после включения аппарата.

8 Технические характеристики

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

8.1 Picotig 200

	TIG	MMA
Диапазон регулировки сварочного тока	5-200 A	5-150 A
Диапазон регулировки сварочного напряжения	10,2-18,0 В	20,2-26,0 В
Продолжительность включения (ПВ) при температуре 25 °C		
25 %	200 A	-
50 %	-	150 A
60 %	150 A	-
100 %	120 A	120 A
Продолжительность включения (ПВ) при температуре 40 °C		
25 %	200 A	-
35 %	-	150 A
60 %	150 A	120 A
100 %	120 A	100 A
Рабочий цикл	10 мин. (60 % ПВ ≙ 6 мин. сварка, 4 мин. пауза)	
Напряжение холостого хода	90 В	
Сетевое напряжение (допуски)	1 x 230 В (от -40 до +15 %)	
Частота	50/60 Гц	
Сетевой предохранитель (плавкий, инерционный)	1 x 16 A	
Линия подключения к электросети	H07RN-F3G2,5	
Макс. потребляемая мощность	6,0 кВА	6,4 кВА
Рекомендуемая мощность генератора	8,6 кВА	
cosφ/КПД	0,99/86 %	
Класс изоляции/класс защиты	H/IP 23	
Температура окружающей среды	от -25 °C до +40 °C	
Охлаждение аппарата	Вентилятор	
Кабель массы	35 мм²	
Габариты Д x Ш x В, мм	475 x 135 x 250	
Вес	8 кг	
Класс ЭМС	A	
Изготовлено согласно стандарту	IEC 60974-1, -3, -10 S / CE	

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 Системы транспортировки

Тип	Обозначение	Номер изделия
Trolly 35-1	Транспортная тележка	090-008629-00000

9.2 Опции

Тип	Обозначение	Номер изделия
ON Filter Pico/Picotig 180/200	Грязеулавливающий фильтр для поступающего воздуха	092-002546-00000
ON Safeguard M	Изолирующая защитная оболочка	092-008767-00000

9.3 Устройство дистанционного управления и принадлежности

Тип	Обозначение	Номер изделия
RT1 19POL	Дистанционный регулятор тока	090-008097-00000
RTF1 19POL 5 M	Ножной дистанционный регулятор сварочного тока с соединительным кабелем	094-006680-00000
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
RTF1 19POL 5M	Удлинительный кабель	092-000857-00000

9.4 Общие принадлежности

Тип	Обозначение	Номер изделия
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Редуктор давления	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Газовый шланг	094-000010-00001
ADAP CEE16/SCHUKO	Контакт заземления / штекер CEE16A	092-000812-00000

10 Приложение A

10.1 Обзор представительств EWM

Headquarters

EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM AG
Forststraße 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Production, Sales and Service

EWM AG
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
9. května 718 / 31
407 53 Jiříkov · Czech Republic
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

Sales and Service Germany

EWM AG
Sales and Technology Centre
Grünauer Fenn 4
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

EWM AG
Rudolf-Winkel-Straße 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM AG
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

EWM AG
August-Horch-Straße 13a
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

EWM AG
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Sales and Technology Centre
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Karlsdorfer Straße 43
88069 Tettnang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettnang.de · info@ewm-tettnang.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Pfaffensteig 17
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People´s Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Wiesenstraße 27b
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

Liaison office Turkey

EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu
İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44
Küçükçekmece / İstanbul Türkiye
Tel.: +90 212 494 32 19
www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

Plants · Branches · Liaison office · ● More than 400 EWM sales partners worldwide