Руководство по эксплуатации

RU

панель управления

Basic XQ (M3.7X-S)

099-0M37XS-EW508 | Учитывайте данные дополнительной документации на систему! | 21.01.2022

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

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

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.

Безопасность данных

Пользователь несет ответственность за сохранение данных всех изменений заводских настроек. Ответственность за удаленные персональные настройки лежит на пользователе. Производитель не несет за это никакой ответственности.

1 Содержание

1 Содержание ... 3
2 В интересах вашей безопасности ... 5
2.1 Указания по использованию данной документации ... 5
2.2 Пояснение знаков ... 6
2.3 Предписания по технике безопасности ... 7
2.4 Транспортировка и установка ... 10
3 Использование по назначению ... 12
3.1 Эксплуатация только со следующими аппаратами ... 12
3.2 Версия ПО ... 12
3.3 Сопроводительная документация ... 12
3.3.1 Составная часть общей документации ... 13
4 Управление – элементы управления ... 14
4.1 Обзор областей управления ... 14
4.1.1 Область управления A ... 15
4.1.2 Область управления B ... 16
4.2 Индикация параметров сварки ... 17
4.3 Работа с панелью управления аппарата ... 18
4.3.1 Главный экран ... 18
4.3.2 Настройка мощности сварки ... 18
4.3.3 Изменение основных настроек (меню конфигурации аппарата) ... 18
4.3.4 Функция блокировки ... 18
4.3.5 Избранные JOB ... 18
4.3.5.1 Сохранение текущих настроек в избранное ... 19
4.3.5.2 Загрузка сохраненного избранного ... 19
4.3.5.3 Удаление сохраненного избранного ... 19
5 Описание функционирования ... 20
5.1 Настройка расхода защитного газа ... 20
5.1.1 Проверка газа ... 20
5.1.2 Продувка пакета шлангов ... 21
5.2 Заправка проволоки ... 21
5.3 Отвод проволоки ... 22
5.4 Сварка МИГ / МАГ ... 23
5.4.1 Выбор заданий на сварку ... 23
5.4.2 Методы сварки ... 23
5.4.3 Режим работы ... 23
5.4.4 Мощность сварки (рабочая точка) ... 24
5.4.5 Динамика сварочной дуги (дросселирование) ... 25
5.4.6 Экспертное меню (MIG/MAG) ... 25
5.4.6.1 Дожигание электрода ... 26
5.4.7 Режимы работы (циклограммы) ... 26
5.4.7.1 Знаки и значения функций ... 26
5.4.7.2 Принудительное отключение ... 27
5.4.8 Стандартная горелка для сварки МИГ / МАГ ... 29
5.4.8.1 Переключение с двухтактного на промежуточный привод ... 29
5.5 Ручная сварка стержневыми электродами ... 29
5.5.1 Выбор заданий на сварку ... 29
5.5.2 Настройка сварочного тока ... 30
5.5.3 Arcforce ... 30
5.5.4 Автоматическое устройство «Горячий старт» ... 30
5.5.5 Устройство Antistick ... 31
5.6 Строжка канавок ... 31
5.6.1 Выбор заданий на сварку ... 31
5.6.2 Настройка сварочного тока ... 31
5.7 Сварка ВИГ ... 32
5.7.1 Выбор заданий на сварку ... 32
5.7.2 Настройка сварочного тока ... 32
5.7.3 Зажигание дуги ... 32
5.7.3.1 Liftarc ... 32

5.7.4 Режимы работы (циклограммы) ... 33
5.7.4.1 Знаки и значения функций ... 33
5.7.4.2 Принудительное отключение ... 33
5.8 Специальные параметры (расширенные настройки) ... 35
5.8.1 Выбор, изменение и сохранение параметров ... 35
5.8.2 Время заправки проволоки (P1) ... 36
5.8.3 4-тактный/4-тактный с запуском кратким нажатием (P9) ... 36
5.8.4 Функция удержания (P15) ... 36
5.8.5 Индикация значения корректирующего или заданного напряжения (P24) ... 36
5.8.6 Система единиц измерения (P29) ... 36
5.8.7 Вернуть к заводским установкам ... 37
5.9 Меню конфигурации аппарата ... 38
5.9.1 Выбор, изменение и сохранение параметров ... 38
5.9.2 Компенсация сопротивления проводника ... 39
5.10 Энергосберегающий режим (Standby) ... 40
6 Техническое обслуживание, уход и утилизация ... 41
6.1 Общее ... 41
6.2 Утилизация изделия ... 42
7 Устранение неполадок ... 43
7.1 Индикация версии программы управление аппаратом ... 43
7.2 Сообщения об ошибках (источник тока) ... 43
7.3 Предупреждения ... 47
7.4 Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку ... 49
7.4.1 Сбросить отдельное задание ... 49
7.4.2 Сбросить все задания ... 50
8 Приложение ... 51
8.1 Указания по настройке ... 51
8.2 Обзор параметров — диапазоны настройки ... 52
8.2.1 Сварка МИГ / МАГ ... 52
8.2.2 Ручная сварка стержневыми электродами ... 52
8.3 Поиск дилера ... 53

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 поочерёдно 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 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 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!

⚠ ВНИМАНИЕ

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.

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):

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

Класс B 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 A)

- 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!
- 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 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.

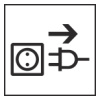
2.4 Транспортировка и установка

⚠ 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 Эксплуатация только со следующими аппаратами

Это описание можно применять исключительно к аппаратам с панелью управления M3.7X-S.

3.2 Версия ПО

Версию программного обеспечения панели управления аппарата можно просмотреть в меню конфигурации аппарата (меню Srv) > *см. главу 5.9*.

3.3 Сопроводительная документация

- Руководства по эксплуатации соединенных сварочных аппаратов
- Документация по дополнительным возможностям расширения

3.3.1 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.

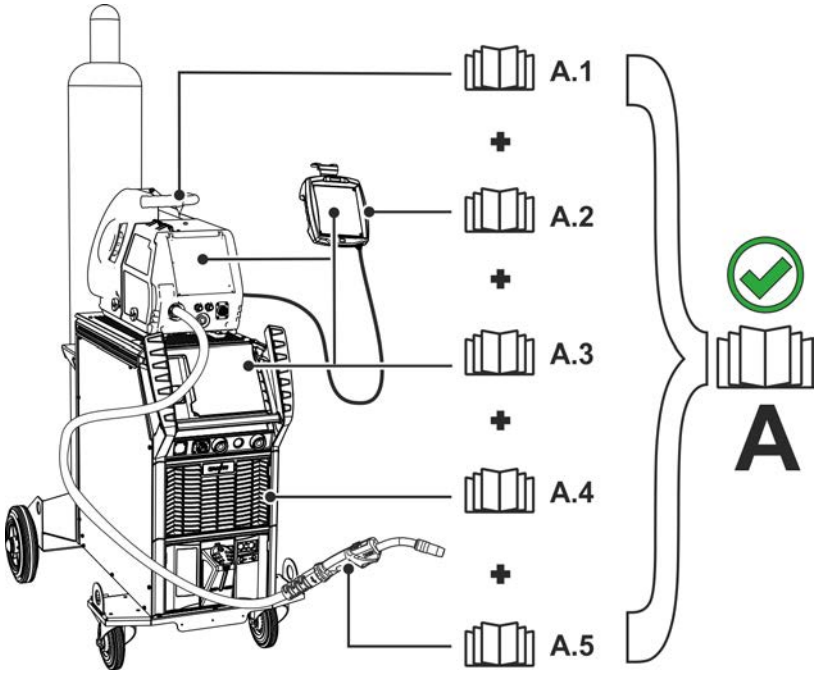


Рисунок 3-1

На рисунке представлен общий вид сварочной системы.

Поз.	Документирование
A.1	Механизм подачи проволоки
A.2	Дистанционный регулятор
A.3	Устройство управления
A.4	Источник тока
A.5	Сварочная горелка
A	Комплект документации

4 Управление – элементы управления

4.1 Обзор областей управления

Чтобы обеспечить максимальную наглядность, в описании панель управления разделена на две области (A, B). Диапазоны настройки значений параметров представлены в главе «Обзор параметров» > *см. главу 8.2*.

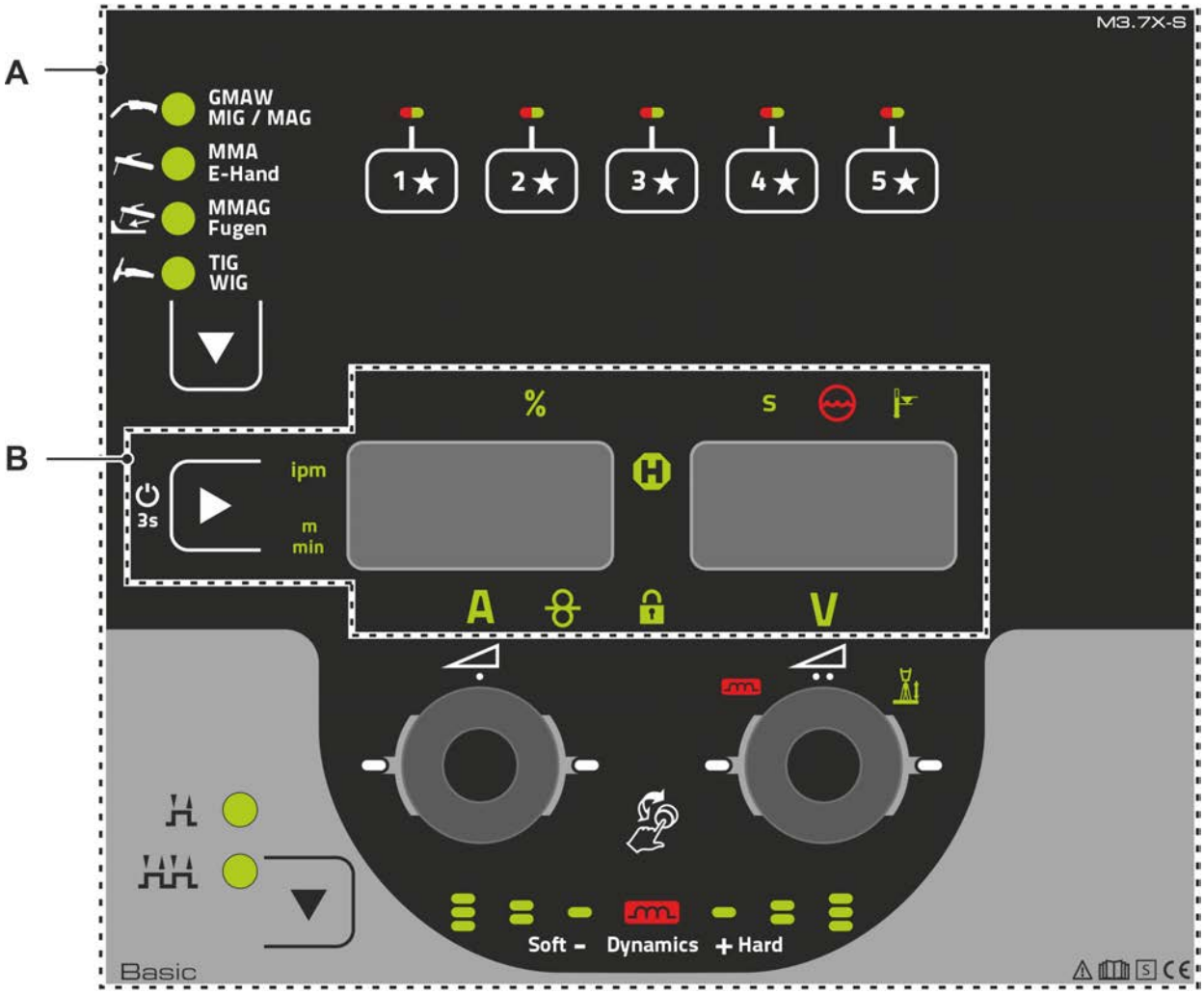


Рисунок 4-1

Поз.	Символ	Описание
1		**Область управления A** *> см. главу 4.1.1*
2		**Область управления B** *> см. главу 4.1.2*

4.1.1 Область управления A

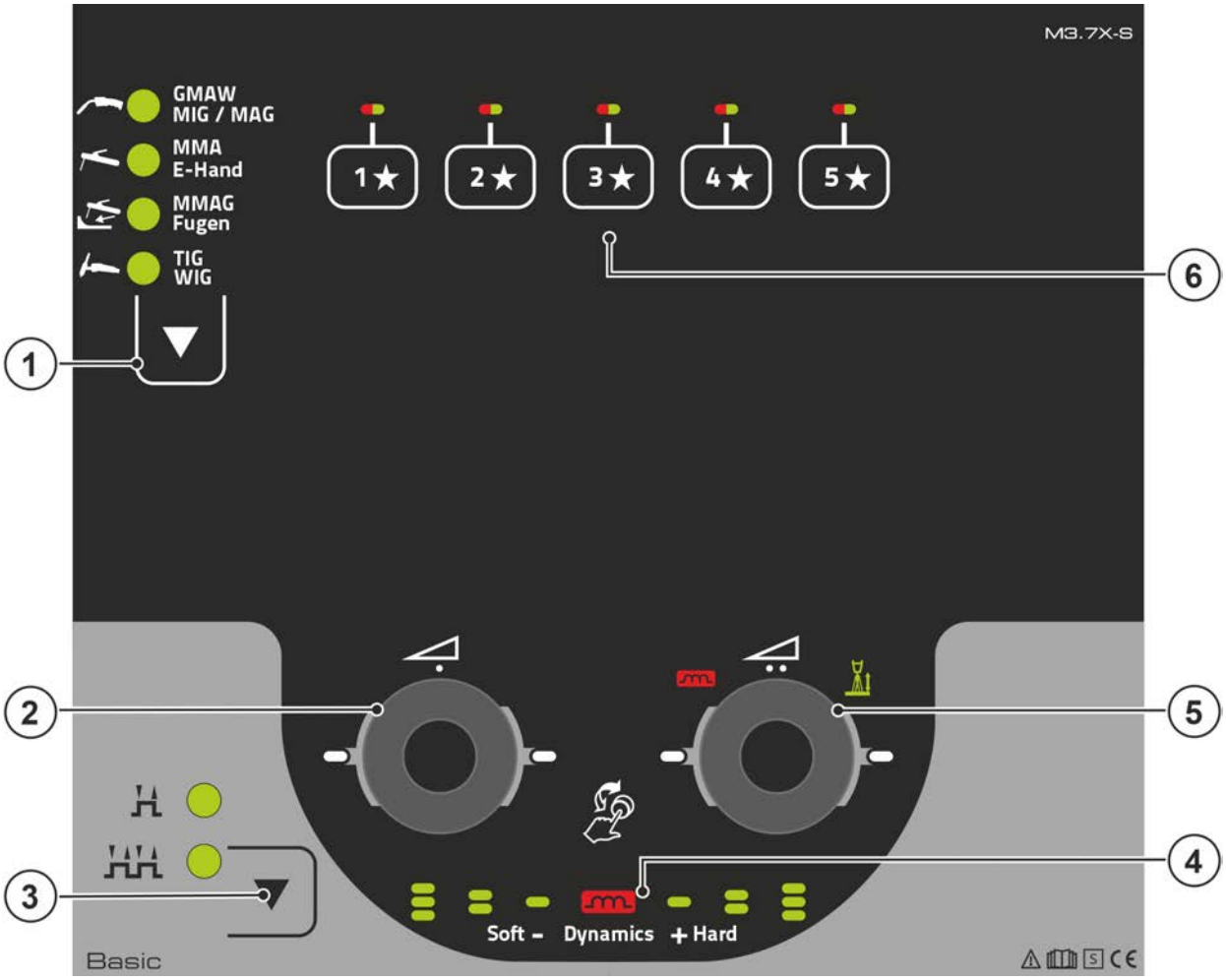


Рисунок 4-2

Поз.	Символ	Описание
1	▼	**Кнопка выбора метода сварки** ------Сварка MIG/MAG -------Сварка стержневыми электродами -------Строжка -------Сварка TIG
2		**Колесо прокрутки Click-Wheel скорости подачи проволоки / сварочного тока** •----------Настройка скорости подачи проволоки / сварочного тока > *см. главу 4.3.2* •----------Настройка различных значений параметров в зависимости от предварительного выбора. При включенной фоновой подсветке возможно выполнение настроек.
3		**Кнопка режимов работы (циклограммы) > *см. главу 5.4.3*** ---------2-тактный --------4-тактный
4		**Индикатор динамики сварочной дуги** Отображаются высота и ориентация настроенной динамики сварочной дуги.
5		**Колесо прокрутки Click-Wheel сварочного напряжения** •----------Настройка сварочного напряжения > *см. главу 4.3.2* •----------Настройка динамики сварочной дуги > *см. главу 5.4.5* •----------Настройка различных параметров в зависимости от предварительного выбора. При включенной фоновой подсветке возможно выполнение настроек.

Поз.	Символ	Описание
6		**Кнопка – элементы избранного JOB** > *см. главу 4.3.5* •----------Короткое нажатие: загрузка избранного •----------Длительное нажатие (>2 с): сохранение избранного •----------Длительное нажатие (>12 с): удаление избранного

4.1.2 Область управления B

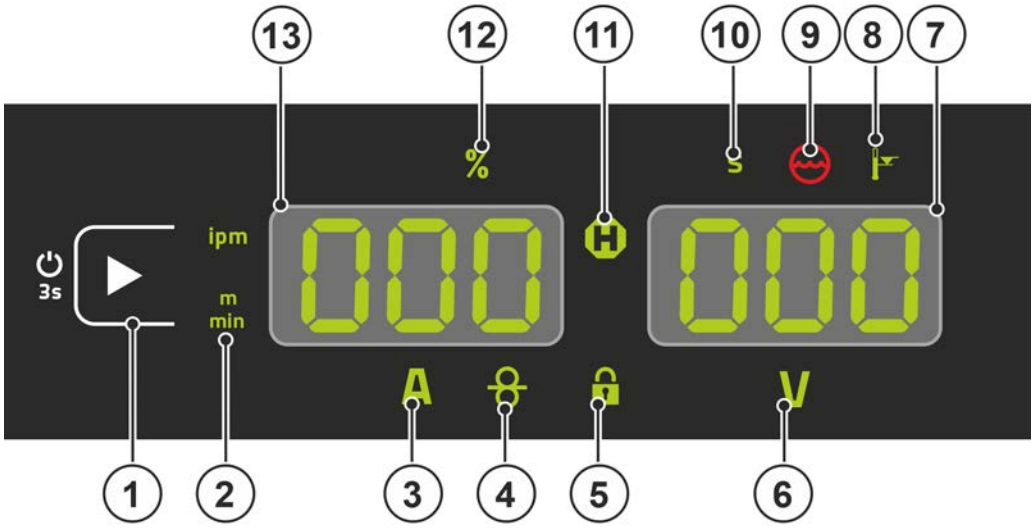


Рисунок 4-3

Поз.	Символ	Описание
1	▶	**Кнопка индикации слева / функция блокировки** Переключение индикации аппарата между различными параметрами сварки. Сигнальные лампочки показывают выбранный параметр. ⏻------- При 3-секундном нажатии аппарат переходит в режим блокировки > *см. главу 4.3.4*.
2	ipm m/min	**Сигнальная лампочка единицы измерения скорости подачи проволоки** m/min --- Значение параметра отображается в метрах в минуту. ipm------- Значение параметра отображается в дюймах в минуту. Переключение между метрической и английской системой с помощью специального параметра «P29» > *см. главу 5.8*.
3	A	**Сигнальная лампочка сварочного тока** Индикация сварочного тока в Ампер.
4		**Сигнальная лампочка, Скорость подачи проволоки** Горит, когда отображается скорость подачи проволоки.
5		**Сигнальная лампочка функции блокировки** Включение и выключение кнопкой индикации слева / функции блокировки.
6	V	**Сигнальная лампочка сварочного напряжения** Горит при индикации сварочного напряжения в Вольт.
7	000	**Индикатор справа** > *см. главу 4.2* V --------- сварочное напряжение
8		**Сигнальная лампочка перегрева/неполадки системы охлаждения сварочной горелки** Сообщения о неисправностях > *см. главу 7*
9		**Сигнальная лампочка неисправности в системе охлаждения** Указывает на пониженное давление и нехватку жидкости охлаждения в контуре жидкости охлаждения.
10	S	**Сигнальная лампочка «Секунда»** Значение отображается в секундах.

Поз.	Символ	Описание
11	H	**Сигнальная лампочка индикации состояния (Hold)** Индикация средних значений на всем протяжении сварки.
12	%	**Сигнальная лампочка «Процент»** Значение отображается в процентах.
13	000	**Индикатор слева > *см. главу 4.2*** AMP -----сварочный ток --------Скорость подачи проволоки

4.2 Индикация параметров сварки

Слева и справа от индикаторов параметров находятся кнопки выбора параметров. Они служат для выбора параметров сварки и их значений для отображения.

При каждом нажатии кнопки индикация переключается на следующий параметр (сигнальные лампочки показывают выбор). По достижении последнего параметра индикация повторно начинается с первого.

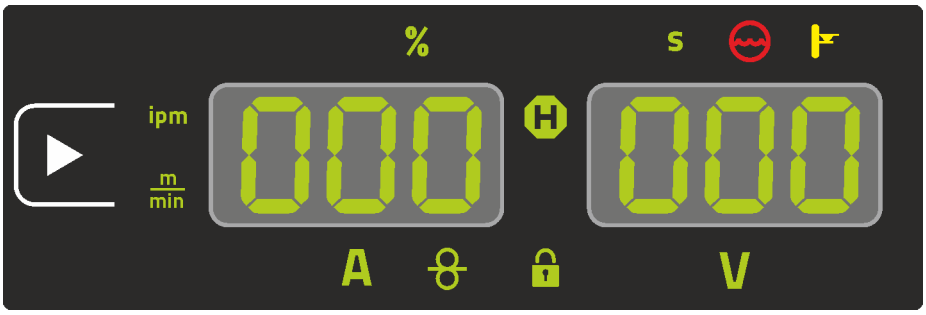


Рисунок 4-4

MIG/MAG

Параметры	Заданные значения [1]	Фактические значения [2]	Запомненные значения [3]
Сварочный ток	✗	✓	✓
Скорость подачи проволоки	✓	✗	✗
Сварочное напряжение	✓	✓	✓

Сварка стержневым электродом

Параметры	Заданные значения [1]	Фактические значения [2]	Запомненные значения [3]
Сварочный ток	✓	✓	✗
Сварочное напряжение	✓	✓	✗

При изменении настроек (например, скорость подачи проволоки) индикатор переключается на настройку заданных значений.

[1] Заданные значения (перед сваркой)

[2] Фактические значения (во время сварки)

[3] Запомненные значения (после сварки, индикация средних значений на всем протяжении сварки)

4.3 Работа с панелью управления аппарата

4.3.1 Главный экран

После включения аппарата или завершения настройки параметров панель управления аппарата снова переключается на начальный экран. Это означает, что выбранные настройки были применены (о чем также сигнализируют соответствующие лампочки). При этом на левом индикаторе параметров сварки отображается заданное значение скорости подачи проволоки. На правом индикаторе отображается сварочное напряжение (V).

4.3.2 Настройка мощности сварки

Настройка мощности сварки осуществляется ручкой потенциометра (колесо прокрутки Click-Wheel) скорости подачи проволоки / сварочного тока. Кроме того, значения параметров и настройки можно изменять в в различных меню аппарата.

4.3.3 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 5.9*.

4.3.4 Функция блокировки

Функция блокировки предназначена для защиты от непреднамеренного изменения настроек прибора.

Пользователь может длительным нажатием кнопки каждой панели управления аппарата или принадлежности с символом ⏻ включить и выключить функцию блокировки.

4.3.5 Избранные JOB

Избранное – это дополнительные ячейки памяти, предназначенные, например, для сохранения и загрузки часто используемых сварочных заданий, программ и их настроек. Состояние избранного (загружено, изменено, не загружено) указывается сигнальными лампочками.

- Доступны в общей сложности 5 элементов избранного (ячеек памяти) для любых настроек.

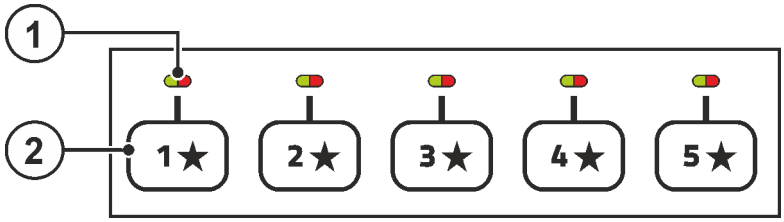


Рисунок 4-5

Поз.	Символ	Описание
1		**Сигнальная лампочка состояния избранного** --------- Сигнальная лампочка горит зеленым цветом: элемент избранного загружен, настройки избранного совпадают с текущими настройками аппарата --------- Сигнальная лампочка горит красным цветом: элемент избранного загружен, однако настройки избранного не совпадают с настройками аппарата (напр., была изменена рабочая точка) ---------- Сигнальная лампочка не горит: элемент избранного не загружен (напр., изменился номер JOB)
2	5★ 1★	**Кнопка – элементы избранного JOB** •----------Короткое нажатие: загрузка избранного •----------Длительное нажатие (>2 с): сохранение избранного •----------Длительное нажатие (>12 с): удаление избранного

4.3.5.1 Сохранение текущих настроек в избранное

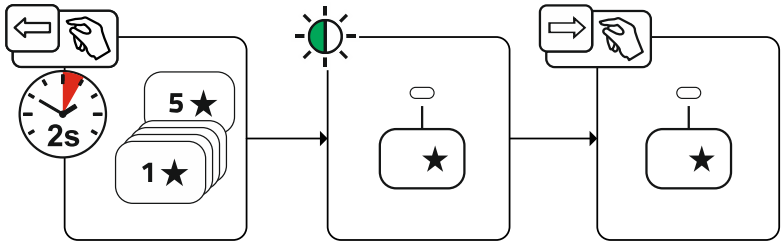


Рисунок 4-6

- В течение 2 секунд удерживать нажатой кнопку ячейки памяти избранного (сигнальная лампочка состояния избранного горит зеленым цветом).

4.3.5.2 Загрузка сохраненного избранного

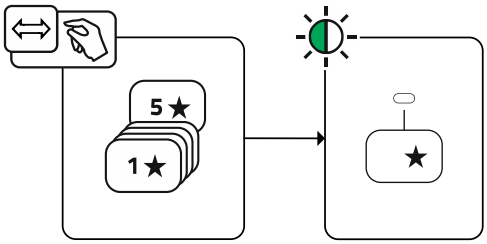


Рисунок 4-7

- Нажать кнопку ячейки памяти избранного (сигнальная лампочка состояния избранного горит зеленым цветом).

4.3.5.3 Удаление сохраненного избранного

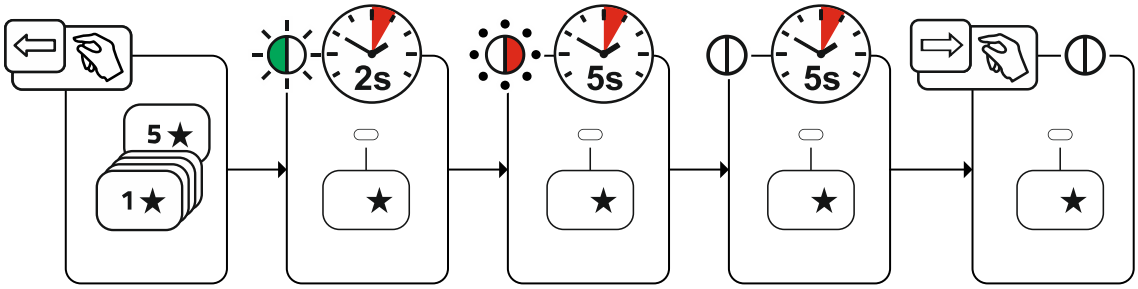


Рисунок 4-8

- Нажать и удерживать кнопку ячейки памяти избранного.
  через 2 секунды сигнальная лампочка состояния избранного горит зеленым цветом
  еще через 5 секунд сигнальная лампочка мигает красным цветом
  еще через 5 секунд сигнальная лампочка гаснет
- Отпустить кнопку ячейки памяти избранного.

5 Описание функционирования

5.1 Настройка расхода защитного газа

Как очень низкое, так и очень высокое значение защитного газа может привести к попаданию воздуха в сварочную ванну и, как следствие, к образованию пор. Настроить расход защитного газа в соответствии со сварочным заданием!

- Медленно открыть вентиль газового баллона.
- Открыть редуктор.
- Включить источник тока главным выключателем.
- Активировать функцию теста газа > *см. главу 5.1.1* (сварочное напряжение и двигатель механизма подачи проволоки выключены, чтобы предотвратить случайное зажигание дуги).
- Отрегулировать расход защитного газа с помощью редуктора в соответствии с применением.

Указания по настройке

Вид сварки	Рекомендуемый расход защитного газа
МАГ сварка	Диаметр проволоки x 11,5 = л/мин
Пайка МИГ	Диаметр проволоки x 11,5 = л/мин
Сварка МИГ (алюминий)	Диаметр проволоки x 13,5 = л/мин (100% аргон)
Сварка ВИГ	Диаметр газового сопла в мм равен расходу газа в л/мин.

При использовании газовых смесей с высоким содержанием гелия количество газа должно быть более высоким!

При необходимости количество газа можно скорректировать на основе следующей таблицы:

Защитный газ	Коэффициент
75% Ar / 25% He	1,14
50% Ar / 50% He	1,35
25% Ar / 75% He	1,75
100% He	3,16

5.1.1 Проверка газа

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

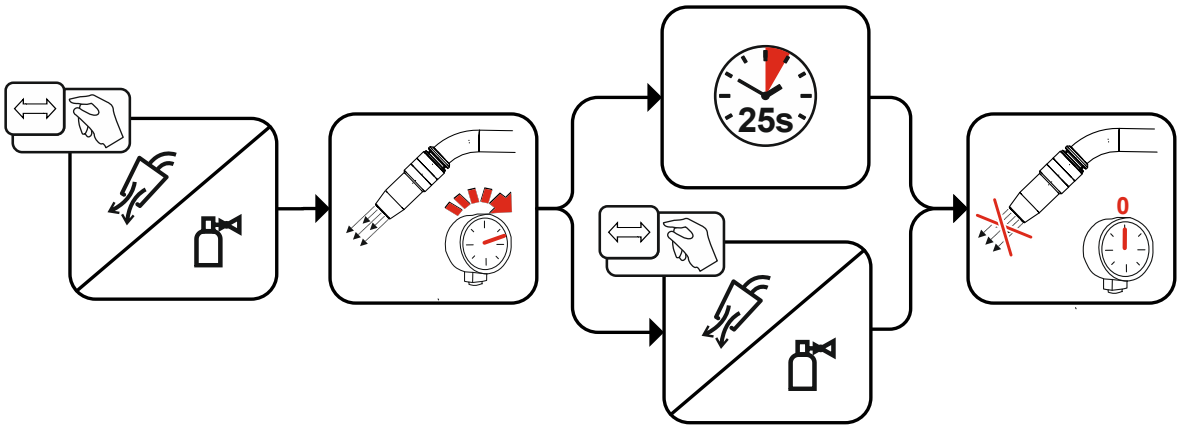


Рисунок 5-1

5.1.2 Продувка пакета шлангов

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

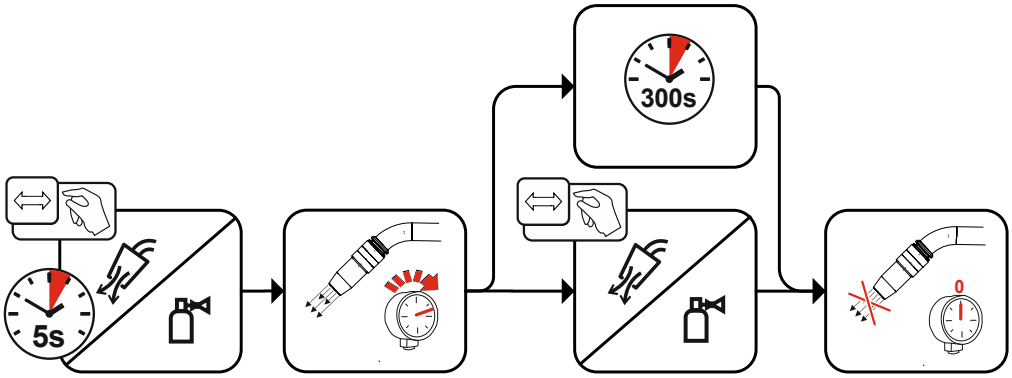


Рисунок 5-2

5.2 Заправка проволоки

Функция заправки проволоки служит для заправки проволочного электрода без напряжения и защитного газа после смены катушки. При длительном нажатии и удержании кнопки заправки проволоки скорость заправки проволоки повышается с линейным нарастанием (специальный параметр P1 > *см. главу 5.8.2*) в 1 м/мин до достижения максимального значения. Максимальное значение настраивается одновременным нажатием кнопки заправки проволоки и вращением левого колеса прокрутки Click-Wheel.

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

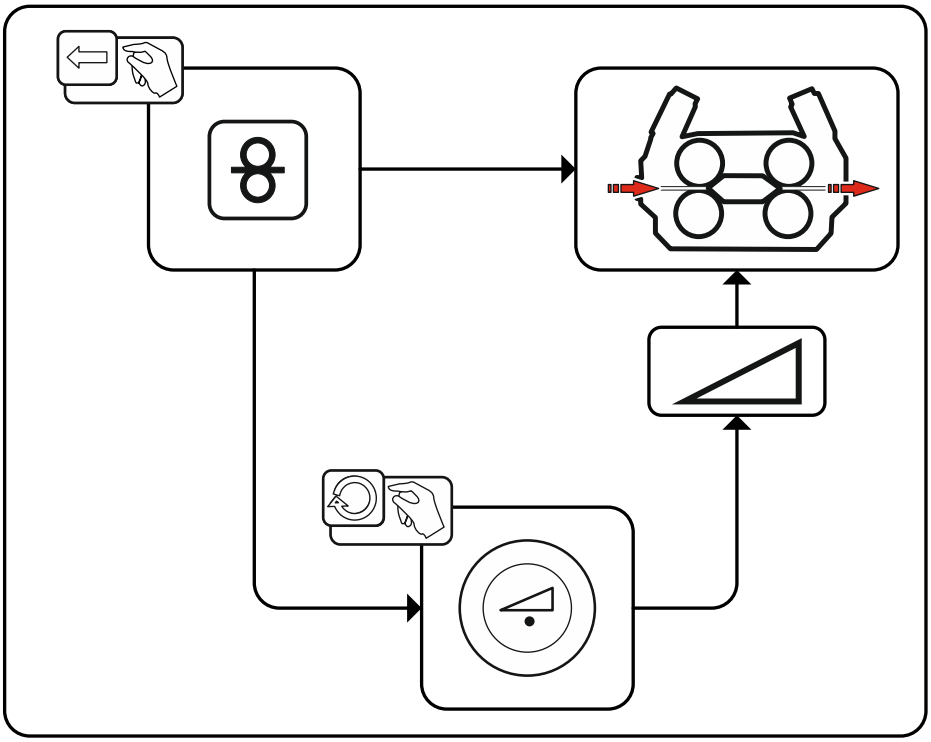


Рисунок 5-3

5.3 Отвод проволоки

Функция отвода проволоки служит для отвода проволочного электрода без напряжения и защитного газа. При одновременном нажатии и удержании кнопок заправки проволоки и теста газа скорость отвода проволоки повышается с линейным нарастанием (специальный параметр P1 > *см. главу 5.8.2*) в 1 м/мин до достижения максимального значения. Максимальное значение настраивается одновременным нажатием кнопки заправки проволоки и вращением левого колеса прокрутки Click-Wheel.

Во время всего процесса катушку с проволокой необходимо вручную вращать по часовой стрелке, чтобы снова намотать проволочный электрод.

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

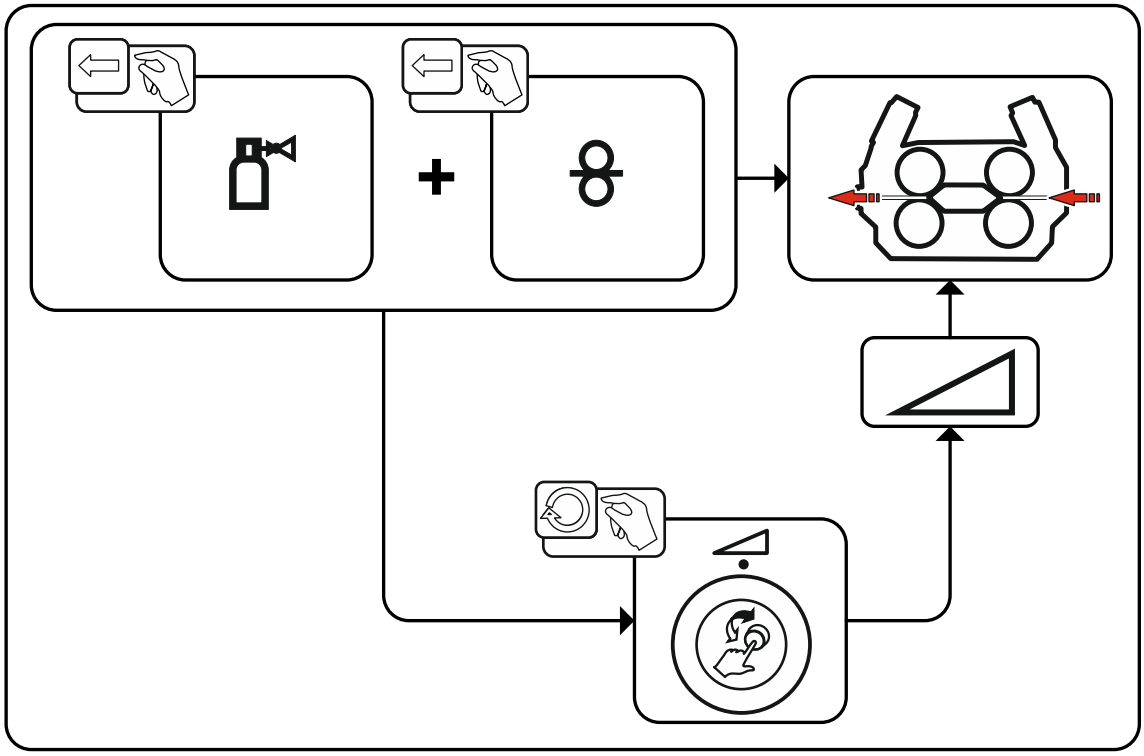


Рисунок 5-4

5.4 Сварка МИГ / МАГ

5.4.1 Выбор заданий на сварку

Для выбора сварочного задания нужно выполнить следующие шаги:

- Выбрать метод сварки.
- Выбрать режим работы.
- Настроить мощность сварки (скорость подачи проволоки и сварочное напряжение).
- При необходимости скорректировать динамику.

5.4.2 Методы сварки

Выбрать метод сварки MIG/MAG.

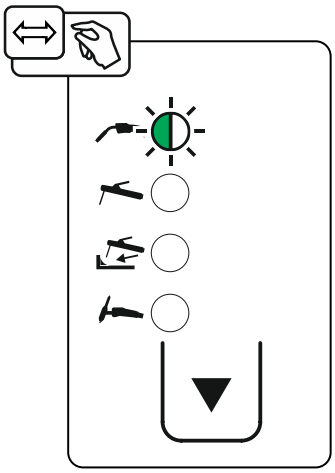


Рисунок 5-5

5.4.3 Режим работы

Режимом работы определяется технологический процесс, управляемый горелкой. Подробные описания режимов работы > *см. главу 5.4.7*.

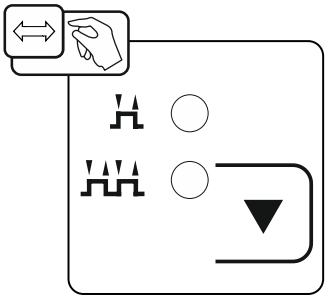


Рисунок 5-6

5.4.4 Мощность сварки (рабочая точка)

Эта панель управления работает по принципу двухкнопочного управления. Для задания рабочей точки настраиваются лишь скорость подачи проволоки и сварочное напряжение в соответствии с видом материала, защитным газом, толщиной материала и диаметром проволоки (см. также таблицу с указаниями по настройке в приложении *> см. главу 8.1*).

Пример применения:

1. Вид материала: Проволока сплошного сечения SG2/3
2. Защитный газ: Ar-82 / CO_2-18 (M21)
3. Materialdicke: 3,0 mm / 0.12 inch
4. Диаметр проволоки: 1,0 mm / 0.04 inch
5. Скорость подачи проволоки: 5,1 m/min / 201 ipm
   Сварочное напряжение: 19,0 V

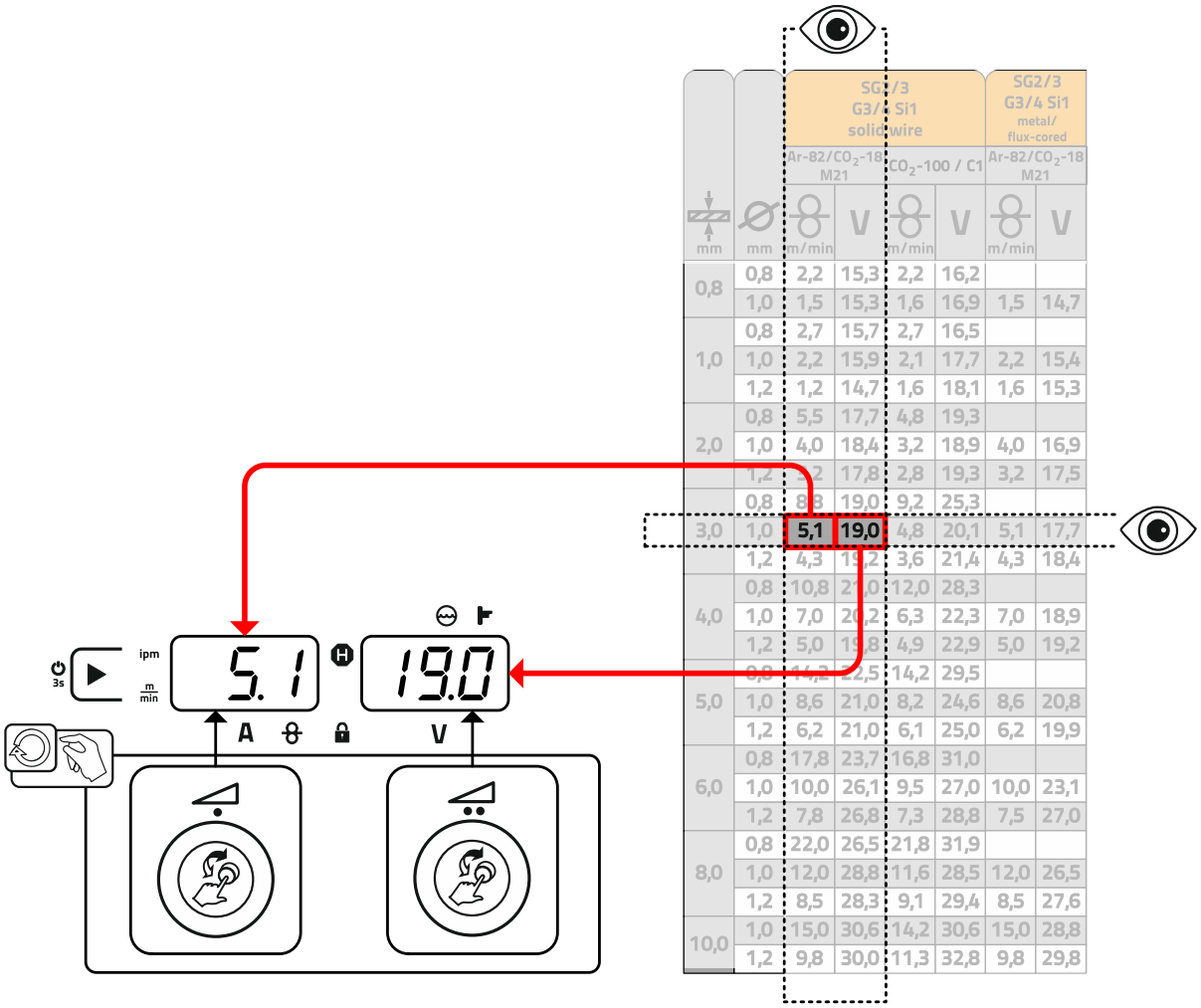


Рисунок 5-7

5.4.5 Динамика сварочной дуги (дросселирование)

Эта функция позволяет менять сварочную дугу в диапазоне от узкой и жесткой дуги с глубоким проваром (положительные значения) до широкой и мягкой дуги (отрицательные значения). Выбранная настройка отображается сигнальными лампочками под ручками потенциометра.

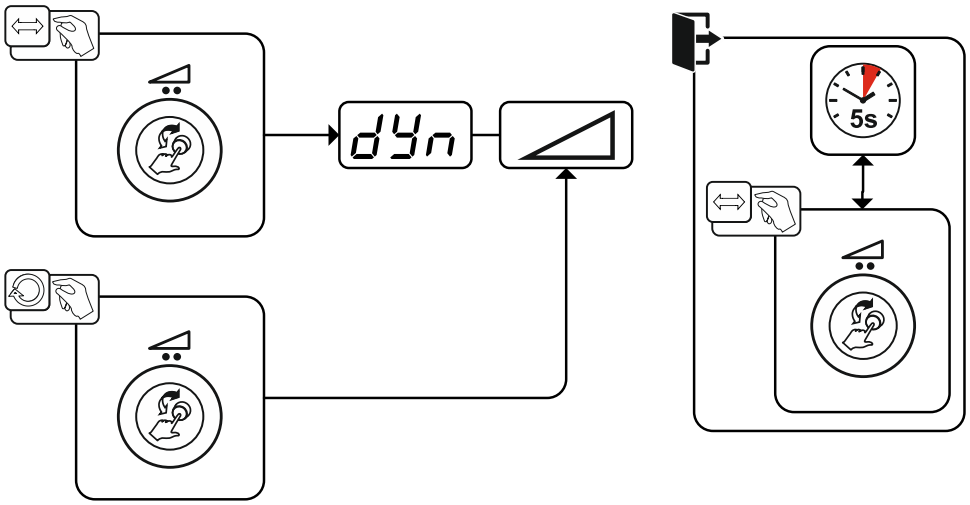


Рисунок 5-8

5.4.6 Экспертное меню (MIG/MAG)

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

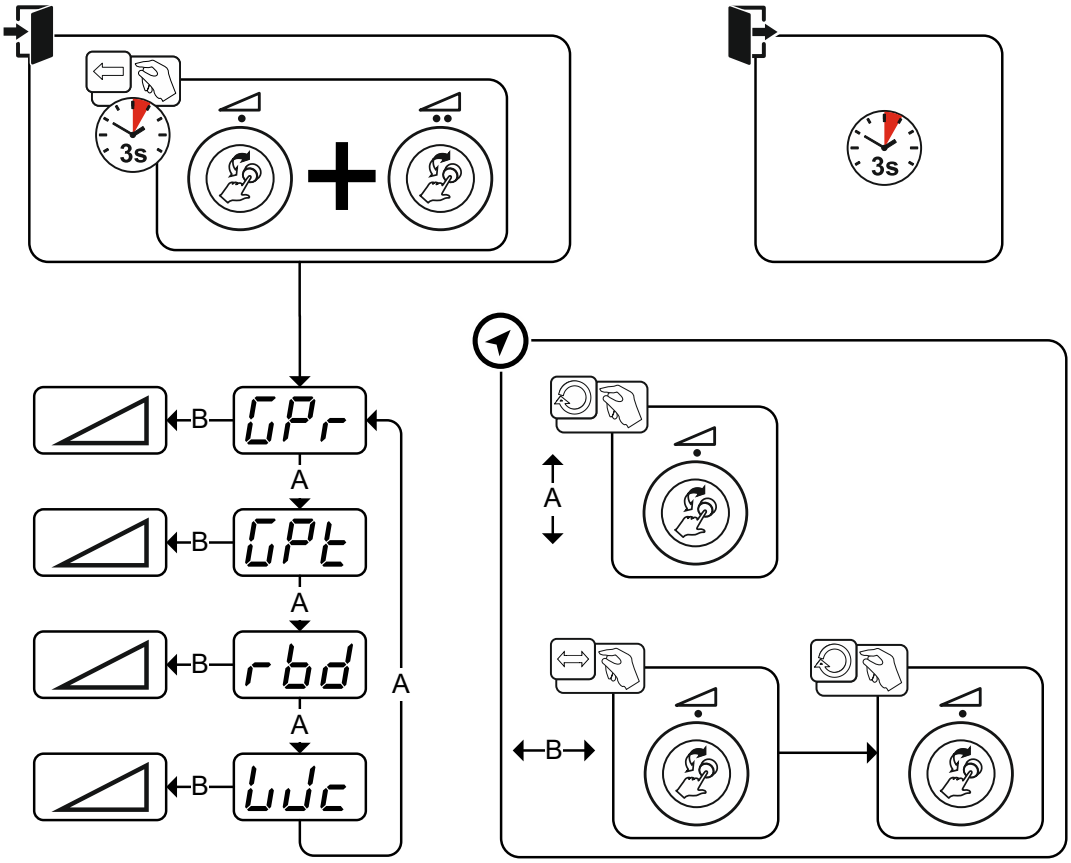


Рисунок 5-9

Индикация	Настройка/Выбор
CPr	**Время предварительной подачи газа**
CPt	**Время продувки газом после окончания сварки**
rbd	**Время отжига проволоки > *см. главу 5.4.6.1*** •---------- Повышение значения > увеличение времени отжига •---------- Уменьшение значения > уменьшение времени отжига
Udc	**Замедленная подача проволоки**

5.4.6.1 Дожигание электрода

Параметр «Отжиг проволоки» позволяет предотвратить пригорание проволочного электрода в сварочной ванне или на контактном наконечника в конце сварочного процесса. Значение оптимально настроено для большого количества случаев применения, но при необходимости может быть изменено. Настраиваемое значение – это время отключения сварочного тока на источнике тока после остановки сварочного процесса.

Поведение сварочной проволоки	Указание по настройке
Проволочный электрод пригорает в сварочной ванне.	Повысить значение
Проволочный электрод пригорает на контактном наконечнике или на проволочном электроде образовывается большой шарик	Понизить значение

5.4.7 Режимы работы (циклограммы)

5.4.7.1 Знаки и значения функций

Символ	Описание
	Нажать кнопку горелки
	Отпустить кнопку горелки
	Нажать кнопку горелки (короткое нажатие)
	Подача защитного газа
I	Мощность сварки
	Начнется подача проволочного электрода
	Замедленная подача проволоки
	Отжиг проволоки
	Предварительная подача газа
	Продувка газом после окончания сварки
	2-тактный
	4-тактный
t	Время

5.4.7.2 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 5 секунд после начала сварки (ошибка зажигания).
- Во время фазы сварки
  Сварочная дуга отсутствует дольше 5 секунд (разрыв дуги).

2-тактный режим

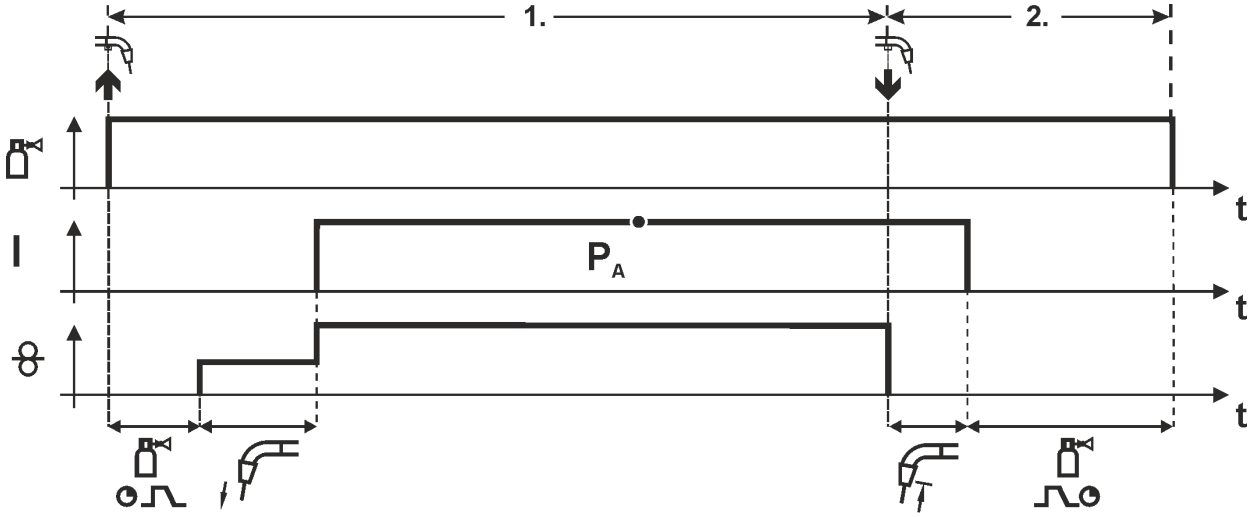


Рисунок 5-10

1-й такт

- Нажмите и удерживайте кнопку горелки.
- Защитный газ подается (продувка газом)
- Мотор устройства подачи проволоки работает с начальной скоростью• Электрическая дуга загорается после касания работает с начальной скоростью проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет.
- Переключение на выбранную скорость подачи проволоки.

2-й такт

- Отпустите кнопку сварочной горелки
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени дожигания электрода электрическая дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

4-тактный режим

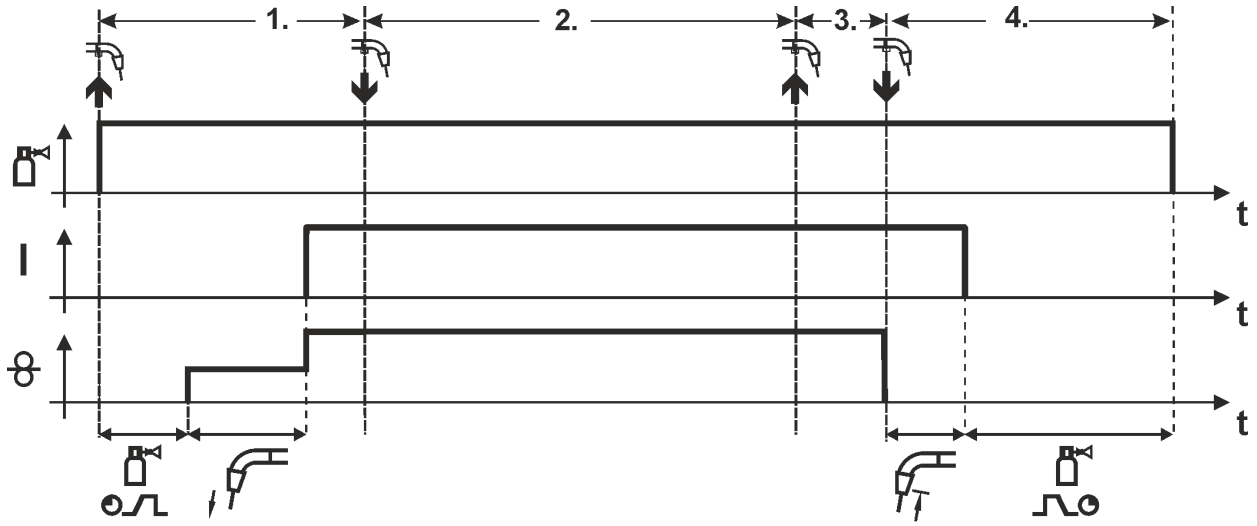


Рисунок 5-11

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Защитный газ подается (продувка газом)
- Мотор устройства подачи проволоки работает с начальной скоростью
- Электрическая дуга загорается после касания проволочного электрода к изделию, Сварочный ток течет.
- Переключение на выбранную скорость подачи проволоки (основная программа P_A).

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки (без результата)

3-й такт

- Нажмите кнопку сварочной горелки (без результата)

4-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени дожигания электрода электрическая дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

5.4.8 Стандартная горелка для сварки МИГ / МАГ

Кнопка на горелке для сварки МИГ служит в основном для начала и завершения процесса сварки.

Элементы управления	Функции
Кнопка горелки	• Начало / завершение сварки

5.4.8.1 Переключение с двухтактного на промежуточный привод

⚠ 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)!

Опасность при отсутствии проверки после переоборудования!
Перед повторным вводом в эксплуатацию должны быть проведены проверка и испытание во время эксплуатации в соответствии со стандартом IEC EN 60974-4 «Оборудование для дуговой сварки. Проверка и испытания во время эксплуатации»!

- Выполнить проверку согласно IEC EN 60974-4!

Штекеры находятся прямо на плате M3.7X.

Штекер	Функция
для X24	Сварочная горелка с режимом тяни/толкай (заводская настройка)
для X23	Эксплуатация с промежуточным приводом

5.5 Ручная сварка стержневыми электродами

5.5.1 Выбор заданий на сварку

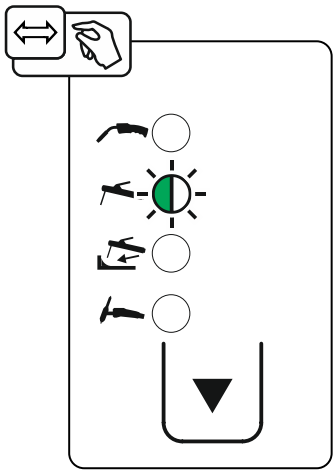


Рисунок 5-12

5.5.2 Настройка сварочного тока

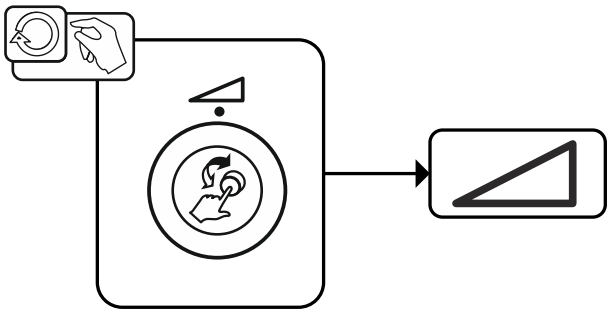


Рисунок 5-13

5.5.3 Arcforce

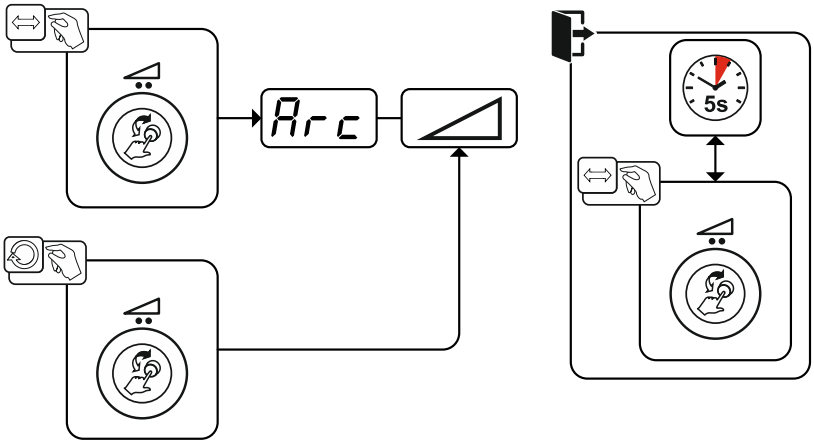


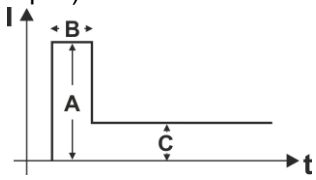
Рисунок 5-14

Настройка:

- отрицательные значения: электроды с рутиловым покрытием
- близкие к нулю значения: электроды с основным покрытием
- положительные значения: электроды с целлюлозным покрытием

5.5.4 Автоматическое устройство «Горячий старт»

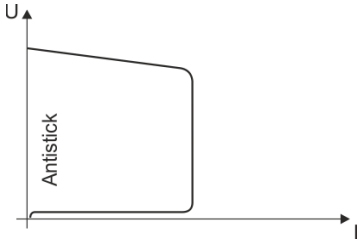
Надежное зажигание сварочной дуги и достаточный нагрев на еще холодном основном материале в начале сварки обеспечивает функция горячего старта (Hotstart). Зажигание осуществляется с повышенной силой тока (ток горячего старта) в течение определенного времени (время горячего старта).



A = Ток горячего старта
B = Время горячего старта
C = Основной ток
I = Ток
t = Время

Рисунок 5-15

5.5.5 Устройство Antistick



Antistick — предотвращение прокаливания электрода.
В случае пригорания электрода, несмотря на Arcforce, аппарат в течение ок. 1 с снижает ток до минимального значения. Прокаливание электрода исключено. Проверить настройки сварочного тока и откорректировать с учетом особенностей сварочного задания.

Рисунок 5-16

5.6 Строжка канавок

5.6.1 Выбор заданий на сварку

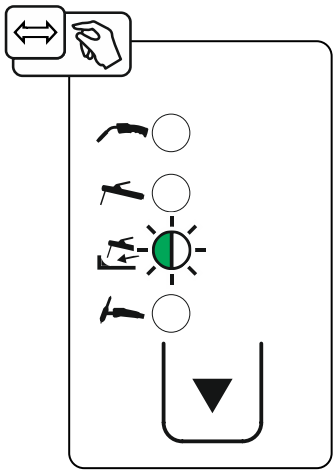


Рисунок 5-17

5.6.2 Настройка сварочного тока

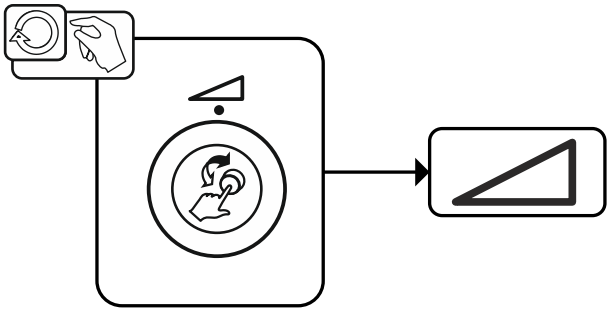


Рисунок 5-18

5.7 Сварка ВИГ

5.7.1 Выбор заданий на сварку

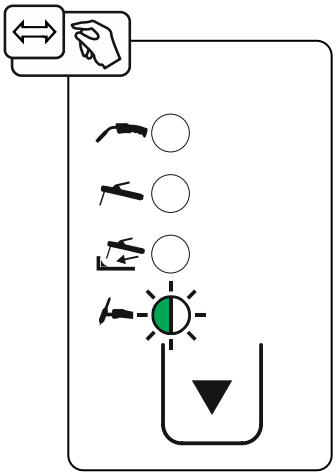


Рисунок 5-19

5.7.2 Настройка сварочного тока

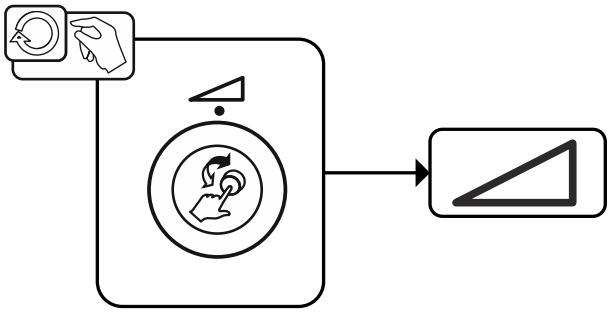


Рисунок 5-20

5.7.3 Зажигание дуги

5.7.3.1 Liftarc

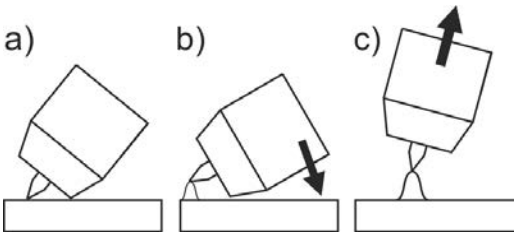


Рисунок 5-21

Сварочная дуга зажигается путем легкого прикосновения к заготовке:

а) Осторожно приложить газовое сопло горелки и конец вольфрамового электрода к заготовке (включается подача тока контактного зажигания вне зависимости от настроенного основного тока)

б) Изменяя положение газового сопла, наклонить горелку так, чтобы расстояние между концом электрода и заготовкой составляло около 2-3 мм (зажигается сварочная дуга, сварочный ток увеличивается до установленного значения основного тока).

в) Отвести горелку и установить в обычном положении.

Закончить процесс сварки: отвести горелку от заготовки, пока дуга не погаснет.

5.7.4 Режимы работы (циклограммы)

5.7.4.1 Знаки и значения функций

Символ	Описание
	Нажать кнопку горелки
	Отпустить кнопку горелки
	Нажать кнопку горелки (короткое нажатие)
	Подача защитного газа
I	Мощность сварки
	Предварительная подача газа
	Продувка газом после окончания сварки
	2-тактный
	4-тактный
t	Время
P_{START}	Стартовая программа
P_A	Главная программа
P_B	Сокращенная главная программа
P_{END}	Конечная программа
t_{S1}	Время спада с P_{START} на P_A

5.7.4.2 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 5 секунд после начала сварки (ошибка зажигания).
- Во время фазы сварки
  Сварочная дуга отсутствует дольше 5 секунд (разрыв дуги).

2-тактный режим

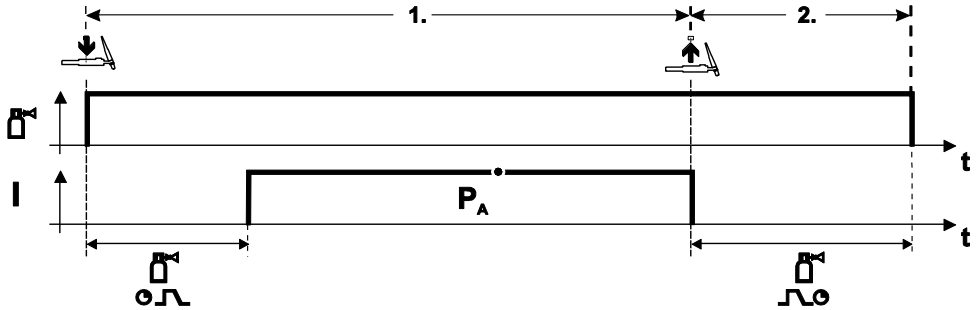


Рисунок 5-22

Выбор

- Выберите 2-тактный режим работы.

1-й такт

- Нажмите и удерживайте кнопку горелки.
- Защитный газ подается (продувка газом)

Зажигание дуги осуществляется с помощью зажигания «Liftarc».

- Сварочный ток течёт в соответствии с выбранной установкой.

2-й такт

- Отпустите кнопку сварочной горелки
- Дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

4-тактный режим

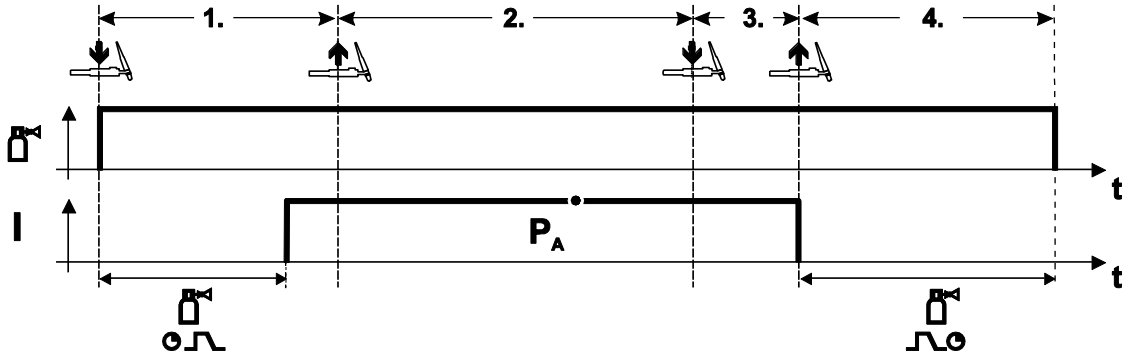


Рисунок 5-23

Выбор

- Выберите 4-тактный режим работы.

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Защитный газ подается (продувка газом)

Зажигание дуги осуществляется с помощью зажигания «Liftarc».

- Сварочный ток течёт в соответствии с выбранной установкой.

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки (без результата)

3-й такт

- Нажмите кнопку сварочной горелки (без результата)

4-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

5.8 Специальные параметры (расширенные настройки)

Специальные параметры (P1 - Pn) используются для конфигурации функций аппарата в соответствии с требованиями заказчика. Это обеспечивает пользователю максимальную гибкость для оптимизации его требований.

Эти настройки не выполняются непосредственно на устройстве управления аппаратом, так как в регулярной настройке параметров, как правило, нет необходимости. Количество выбираемых специальных параметров может отличаться в зависимости от используемого в сварочной системе устройства управления аппаратом (см. соответствующее стандартное руководство по эксплуатации). При необходимости можно восстановить заводские настройки для специальных параметров > *см. главу 5.8.7*.

5.8.1 Выбор, изменение и сохранение параметров

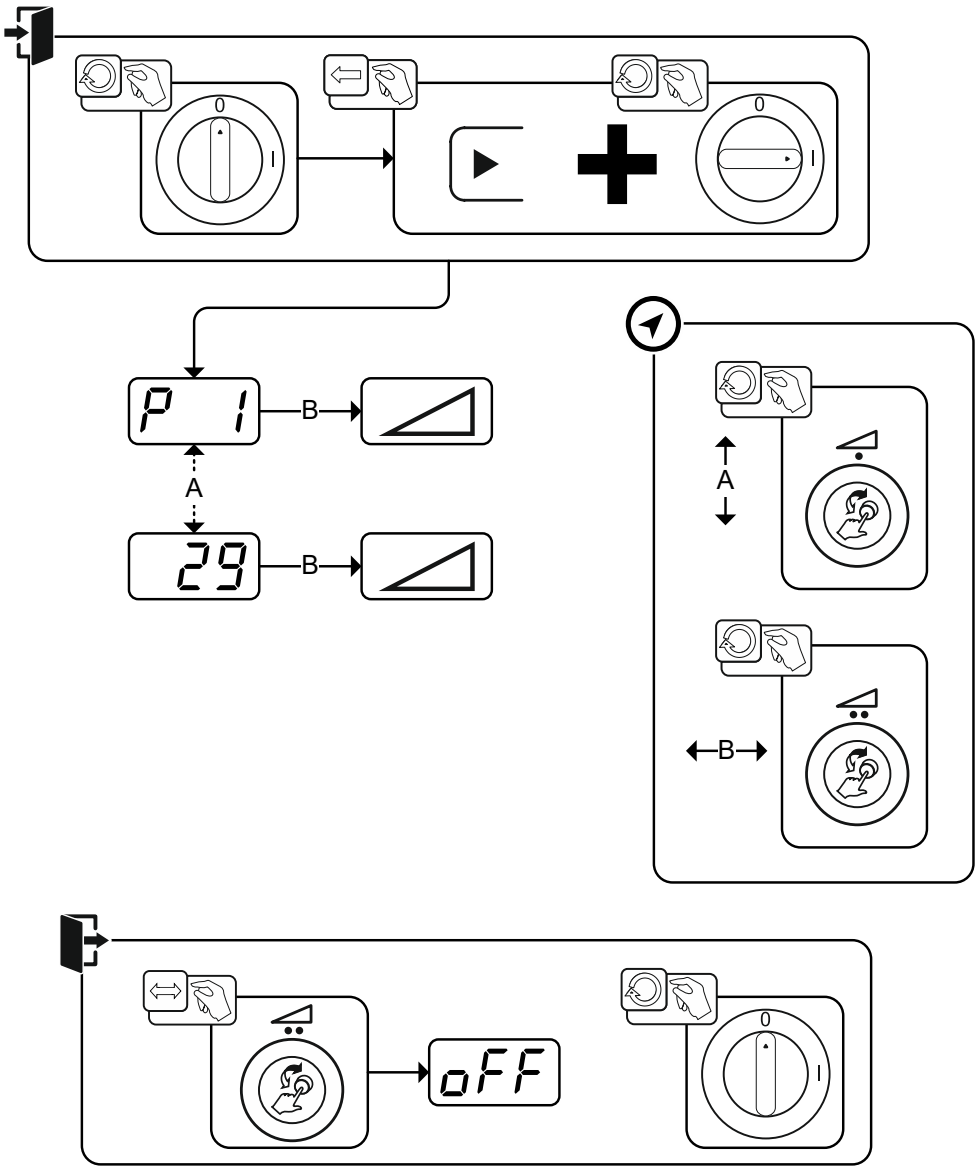


Рисунок 5-24

Индикация	Настройка/Выбор
P 1	**Время линейного нарастания «Заправка проволоки/Отвод проволоки»** 0 = --------нормальная заправка сварочной проволоки (время нарастания 10 с) 1 = --------быстрая заправка сварочной проволоки (время нарастания 3 с) (заводская настройка)

Индикация	Настройка/Выбор
P 9	**Включение 4-тактного и 4-тактного специального режимов путем короткого нажатия** 0 = ------- без включения коротким нажатием 1 = ------- возможно включение коротким нажатием (заводская настройка)
P 15	**Функция удержания** 0 = ------- значения функции удержания не отображаются 1 = ------- значения функции удержания отображаются (Заводскиенастройки)
P24	**Индикация значения корректирующего или заданного напряжения** 0 = ------- индикация корректирующего напряжения (заводская настройка). 1 = ------- индикация абсолютного заданного напряжения.
P29	**Система единиц измерения > *см. главу 5.8.6*** 0 = ------- метрическая система (заводская настройка) 1 = ------- английская система

5.8.2 Время заправки проволоки (P1)

На протяжении первых двух секунд проволока заправляется со скоростью 1,0 м/мин. Затем функцией рампы скорость повышается до 6,0 м/мин. Время рампы можно выбрать из двух диапазонов.

Во время заправки проволоки скорость можно изменить с помощью ручки потенциометра мощности сварки. Изменение не влияет на время линейного нарастания.

5.8.3 4-тактный/4-тактный с запуском кратким нажатием (P9)

В 4-тактном режиме с запуском кратким нажатием переход во 2-й такт осуществляется немедленно путем нажатия кнопки горелки, причем ток при этом проходить не должен.

Для прерывания процесса сварки кнопку горелки нужно нажать еще раз.

5.8.4 Функция удержания (P15)

Функция удержания активна (P15 = 1)

- Отображаются средние значения основных параметров программы, использованной при выполнении последнего задания на сварку

Функция удержания не активна (P15 = 0)

- Отображаются заданные значения основных параметров программы.

5.8.5 Индикация значения корректирующего или заданного напряжения (P24)

При настройке значения корректировки сварочной дуги при помощи правой ручки потенциометра может отображаться либо корректирующее напряжение +- 9,9 В (заводская настройка), либо абсолютное заданное напряжение.

5.8.6 Система единиц измерения (P29)

Функция не активирована

- Отображаются метрические единицы измерения.

Функция активирована

- Отображаются английские единицы измерения.

5.8.7 Вернуть к заводским установкам

Все специальные параметры, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками!

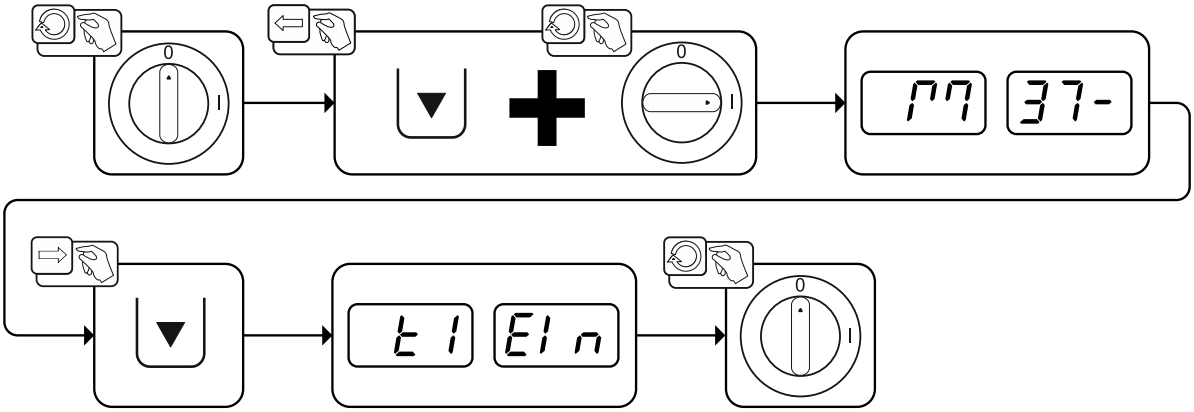


Рисунок 5-25

5.9 Меню конфигурации аппарата

5.9.1 Выбор, изменение и сохранение параметров

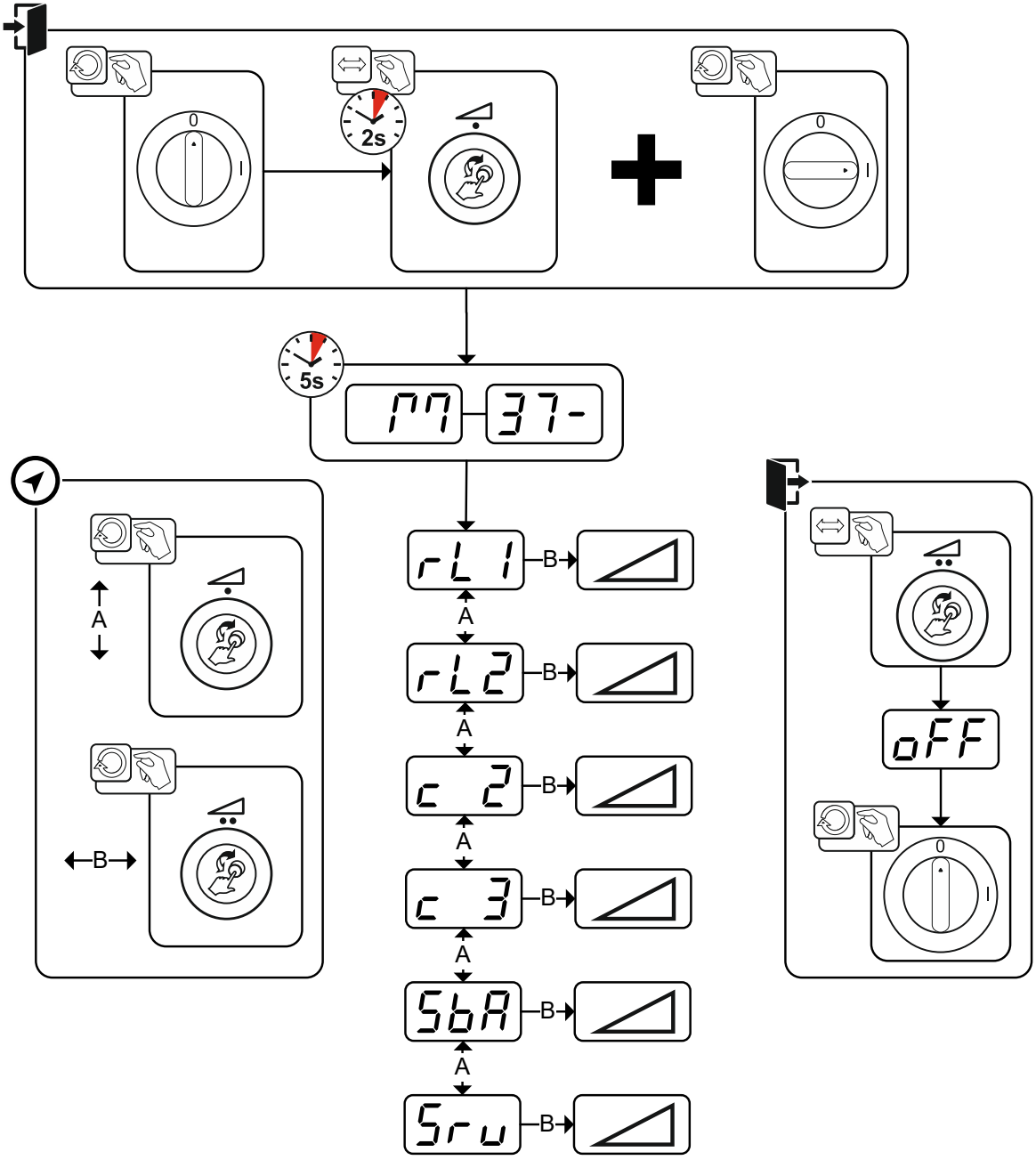


Рисунок 5-26

Индикация	Настройка/Выбор
rL1	**Сопротивление проводника 1** Сопротивление проводника в первичной цепи сварочного тока составляет от 0 до 60 мОм (заводская настройка – 8 мОм).
rL2	**Сопротивление проводника 2** Сопротивление проводника во вторичной цепи сварочного тока составляет от 0 до 60 мОм (заводская настройка – 8 мОм).
c 2	**Изменение параметров должно выполняться исключительно квалифицированными сотрудниками сервисных центров!**
c 3	**Изменение параметров должно выполняться исключительно квалифицированными сотрудниками сервисных центров!**

Индикация	Настройка/Выбор
SbA	**Настройка времени до перехода в режим энергосбережения > *см. главу 5.10*** Время до перехода аппарата в энергосберегающий режим, если аппарат не используется. Настройка oFF = выключено и настройка в диапазоне от 5 до 60 мин.
Sru	**Сервисное меню** Изменения в сервисном меню должны выполняться исключительно авторизированными специалистами сервисного центра!

5.9.2 Компенсация сопротивления проводника

Значение сопротивления проводников можно задать напрямую или отрегулировать его при помощи источника тока. При поставке сопротивление проводников кабелей источников тока установлено на 8 мОм. Это значение действительно для кабеля массы длиной 5 м, шланг-пакета длиной 1,5 м и сварочной горелки длиной 3 м с жидкостным охлаждением. Поэтому при изменении длины шланг-пакета требуется корректировка напряжения (+/-) для оптимизации характеристик сварки. Путем повторной компенсации сопротивления проводников корректировочное значение для напряжения может выбираться ближе к нулю. Электрическое сопротивление проводников должно компенсироваться после каждой замены принадлежностей, например сварочной горелки или промежуточного пакета шлангов.

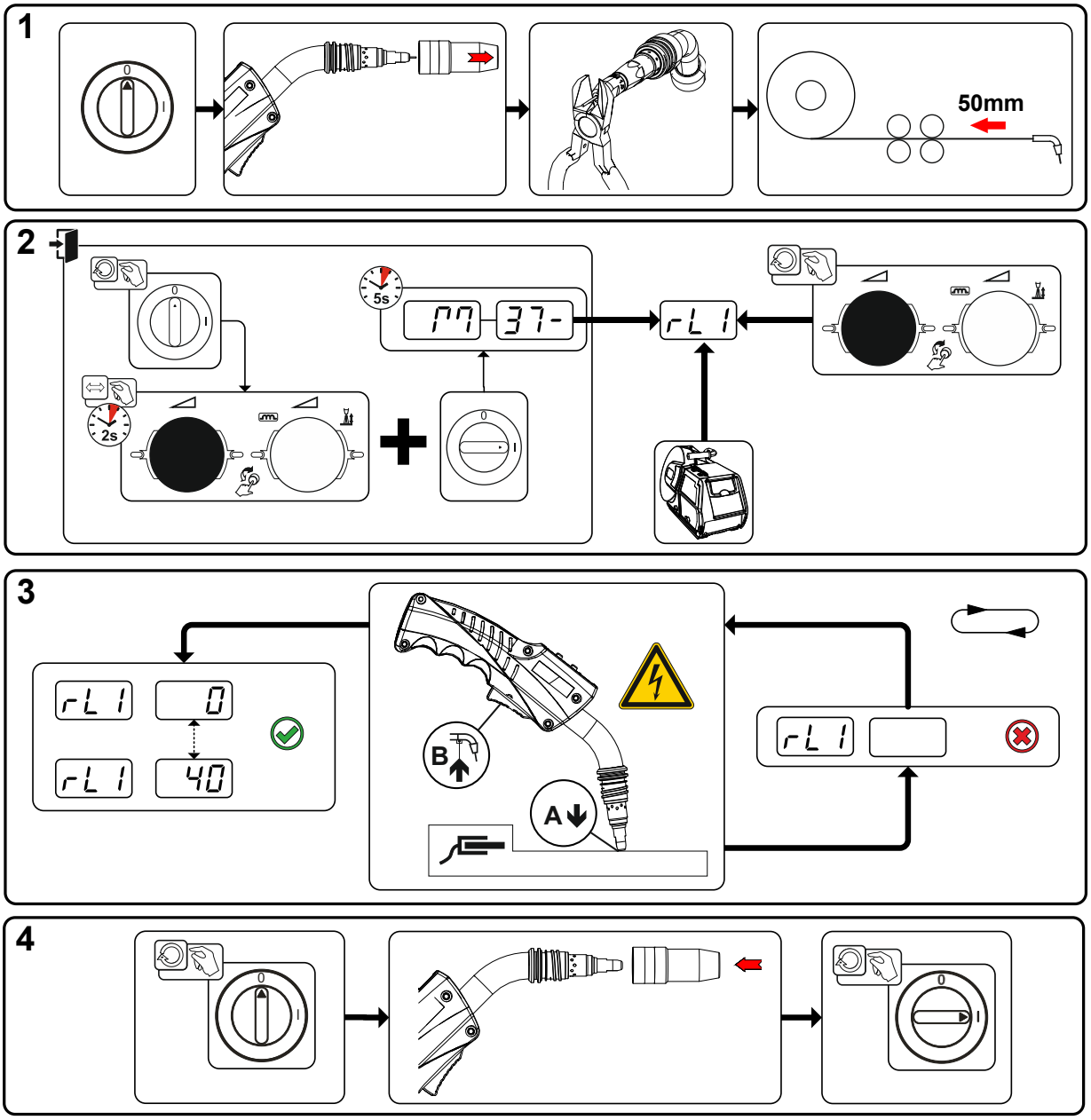


Рисунок 5-27

1 Подготовка

- Выключить сварочный аппарат.
- Выкрутить газовое сопло сварочной горелки.
- Обрезать сварочную проволоку заподлицо с контактным наконечником.
- Немного оттянуть сварочную проволоку (прим. 50 мм) на механизме подачи проволоки. В контактном наконечнике после этого не должно быть проволоки.

2 Конфигурация

- Нажать и удерживать ручку потенциометра мощности сварки, одновременно включить сварочный аппарат (не менее 2 с). Отпустить ручку потенциометра (спустя еще 5 с аппарат переходит к параметру «Сопротивление проводников 1»).
- Вращением ручки потенциометра мощности сварки можно выбрать соответствующий параметр. Компенсация с параметром «rL1» должна быть выполнена при любой комбинации аппаратов.

3 Компенсация/измерение

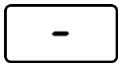
- Слегка прижать сварочную горелку с контактным наконечником к чистому, зачищенному месту на заготовке и нажать кнопку горелки прим. на 2 с. В этот момент пройдет ток короткого замыкания, при помощи которого можно определить и отобразить новое сопротивление проводника. Значение может составлять от 0 до 40 мОм. Новое установленное значение будет сразу сохранено. Его подтверждение 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.
- Закрутить газовое сопло сварочной горелки.
- Включить сварочный аппарат.
- Снова заправить сварочную проволоку.

5.10 Энергосберегающий режим (Standby)

Энергосберегающий режим можно активировать настраиваемым параметром в меню конфигурации аппарата (энергосберегающий режим с настраиваемым временем активации SbA) > *см. главу 5.9*.



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.

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.
- 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).

6.2 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 раздельного сбора.
  Данный прибор должен передаваться для утилизации или для вторичной переработки в специальные пункты раздельного сбора отходов.

В Германии согласно закону (закон о сбыте, возврате и экологически безвредной утилизации электрических и электронных приборов (ElektroG)) приборы и устройства следует утилизировать 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.

Ответственность за удаление персонализированных данных несет конечный пользователь.

Перед утилизацией прибора необходимо извлечь из него лампы, батареи и аккумуляторы и утилизировать их отдельно. Тип батареи или аккумулятора и состав указаны на верхней стороне (тип CR2032 или SR44). В следующих продуктах EWM могут иметься батареи или аккумуляторы:

- Защитные маски сварщика
  Батареи или аккумуляторы можно легко извлечь из светодиодной кассеты.
- Панели управления аппарата
  Батареи или аккумуляторы находятся в соответствующих цоколях на плате на задней стороне и могут быть удобно извлечены. Панель управления можно демонтировать с помощью стандартного инструмента.

Информацию о возврате или сборе отработавших приборов можно получить в ответствующих органах городского или коммунального управления. Кроме того, на территории Европы возможен возврат аппаратов дилерам компании EWM.

Дополнительную информацию касательно закона ElektroG можно найти на нашем сайте: https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html.

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 Индикация версии программы управление аппаратом

Функция запроса версии программного обеспечения предназначена исключительно для уполномоченного обслуживающего персонала и доступна в меню конфигурации аппарата > *см. главу 5.9*!

7.2 Сообщения об ошибках (источник тока)

Отображение номера ошибки зависит от серии аппаратов и их исполнения!

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

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

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

- Неисправности аппарата следует документировать и в случае необходимости передавать обслуживающему персоналу.
- При возникновении нескольких неисправностей соответствующие коды отображаются последовательно один за другим.
- Ошибки следует документировать и в случае необходимости передавать обслуживающему персоналу.
- Если на панели управления возникают несколько ошибок, всегда отображается ошибка с наименьшим номером (Err). После устранения этой ошибки отображается следующая по номеру ошибка. Этот процесс продолжается до устранения всех ошибок.

Сброс ошибки (пояснения к категории)

A Сообщение о неисправности исчезает после ее устранения.

B Сообщение о неисправности можно сбросить путем нажатия кнопки ◀.

Все остальные сообщения о неисправности можно сбросить только путем выключения и повторного включения аппарата.

Ошибка (категория)		Возможная причина	Устранение неисправности
3 A, B	Ошибка УПП	Неисправность механизма подачи проволоки	Проверить соединения (присоединения, линии).
		Длительная перегрузка привода проволоки.	Не прокладывать направляющую втулку для проволоки с малыми радиусами.
			Проверить подвижность направляющей втулки для проволоки.
4 A	Перегрев	Источник тока перегрет	Дать охладиться включенному аппарату.

Ошибка (категория)		Возможная причина	Устранение неисправности
		Вентилятор блокирован, загрязнен или неисправен.	Вентилятор проверить, очистить или заменить.
		Впуск или выпуск воздуха блокирован.	Проверить впуск и выпуск воздуха.
5	Перенапряжение	Высокое сетевое напряжение	Проверить сетевое напряжение и сравнить с предписанным напряжением питания источника тока.
6	Пониженное напряжение в сети	Слишком низкое сетевое напряжение	
7 [B]	Недостаточно жидкости охлаждения	Низкий расход	Долить жидкость охлаждения.
			Проверить расход жидкости охлаждения – устранить перегибы в шланг-пакете.
			Скорректировать пороговое значение расхода. [1] [3]
			Очистить водяной охладитель.
		Насос не вращается	Провернуть вал насоса.
		Воздух в контуре жидкости охлаждения	Удалить воздух из контура жидкости охлаждения.
		Шланг-пакет не полностью заполнен жидкостью охлаждения.	Выключить и снова включить аппарат > насос запускается > процесс заполнения.
		Работа с горелкой с воздушным охлаждением.	Отключить охлаждение горелки.
			Перемычкой для шланга соединить линии подачи и отвода жидкости охлаждения.
		Отказ автоматического выключателя [2]	Вернуть автоматический выключатель в исходное положение.
8 [A, B]	Ошибка подачи газа	Отсутствует защитный газ	Проверить подачу защитного газа.
		Недостаточное начальное давление.	Устранить перегибы в шланг-пакете (заданное значение: начальное давление 4-6 бар).
9	Перенапряжение во вторичном контуре	Перенапряжение на выходе: Неисправен инвертор	Запросить сервисное обслуживание.
10	Замыкание на землю (ошибка PE)	Соединение между сварочной проволокой и корпусом аппарата	Разъединить электрическое соединение.
11 [A, B]	Быстрое отключение	Отмена логического сигнала «Робот готов» во время процесса.	Устранить ошибки вышестоящей системы управления.
16 [A]	Дежурная дуга в целом	Ошибка в контуре аварийного отключения	Проверить контур аварийного отключения.
		Отклонение температуры	См. описание ошибки 4.
		Короткое замыкание на сварочной горелке	Проверить сварочную горелку.
		Запросить сервисное обслуживание	
17 [B]	Ошибка холодной проволоки	См. описание ошибки 3.	См. описание ошибки 3.

Ошибка (категория)		Возможная причина	Устранение неисправности
18 [B]	Ошибка плазмы	Нехватка газа	См. описание ошибки 8.
19 [B]	Ошибка подачи газа	Нехватка газа	См. описание ошибки 8.
20 [B]	Недостаточно жидкости охлаждения	См. описание ошибки 7.	См. описание ошибки 7.
22 [A]	Перегрев жидкости охлаждения [1]	Жидкость охлаждения перегрелась [3]	Дать охладиться включенному аппарату.
		Вентилятор блокирован, загрязнен или неисправен.	Вентилятор проверить, очистить или заменить.
		Впуск или выпуск воздуха блокирован.	Проверить впуск и выпуск воздуха.
23 [A]	Перегрев ВЧ-дросселя	Внешнее устройство зажигания ВЧ перегрето	Дать охладиться включенному аппарату.
24 [B]	Ошибка зажигания дежурной дуги	Дежурная дуга не зажигается.	Проверить оснащение сварочной горелки.
25 [B]	Ошибка формовочного газа	Нехватка газа	См. описание ошибки 8.
26 [A]	Перегрев модуля дежурной дуги	Модуль дежурной дуги перегрет	См. описание ошибки 4.
32	Ошибка I>0 [1]	Ошибка измерения тока	Запросить сервисное обслуживание.
33	Ошибка Uфакт [1]	Ошибка измерения напряжения	Устранить короткое замыкание в цепи сварочного тока.
			Снять внешнее напряжение датчика.
			Запросить сервисное обслуживание.
34	Неисправность электроники	Ошибка A/D-каналов	Выключить аппарат и снова включить его.
			Запросить сервисное обслуживание.
35	Неисправность электроники	Ошибка фронта	Выключить аппарат и снова включить его.
			Запросить сервисное обслуживание.
36	S-Ошибка	S-Нарушены условия.	Выключить аппарат и снова включить его.
			Запросить сервисное обслуживание.
37	Неисправность электроники	Отклонение температуры	Дать охладиться включенному аппарату.
38	Ошибка Iфакт [1]	Короткое замыкание в цепи сварочного тока перед сваркой.	Устранить короткое замыкание в цепи сварочного тока.
			Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка (категория)		Возможная причина	Устранение неисправности
39	Неисправность электроники	Перенапряжение во вторичном контуре	Выключить аппарат и снова включить его.
			Запросить сервисное обслуживание.
40	Неисправность электроники	I>0-ошибка	Запросить сервисное обслуживание.
47 [B]	Ошибка Bluetooth	-	См. сопровождающую документацию к функции Bluetooth.
48 [B]	Ошибка зажигания	Отсутствует зажигание дуги при старте процесса (автоматизированные аппараты).	Проверить механизм подачи проволоки
			Проверить присоединения кабелей нагрузки в цепи сварочного тока.
			При необходимости перед сваркой очистить корродированные поверхности на заготовке.
49 [B]	Разрыв дуги	Во время сварки с автоматизированной установкой произошел разрыв дуги.	Проверить подачу проволоки.
			Скорректировать скорость сварки.
50 [B]	Номер программы	Внутренняя ошибка	Запросить сервисное обслуживание.
51 [A]	Аварийное выключение	Была активирована коммутируемая схема аварийного выключения источника тока.	Отменить активацию коммутируемой схемы аварийного выключения (деблокировать цепь защиты).
52	Отсутствует механизм подачи проволоки	После включения автоматизированной установки не был распознан механизм подачи проволоки (DV).	Проверить или подключить кабели управления механизмов подачи проволоки;
			исправить код автоматизированной подачи проволоки (при 1DV: установить номер 1; при 2DV присвоить одному механизму номер 1, другому – номер 2).
53 [B]	Отсутствует механизм подачи проволоки 2	Механизм подачи проволоки 2 не распознан.	Проверить соединения кабелей управления.
54	Ошибка VRD	Ошибка понижения напряжения холостого хода.	При необходимости отсоединить аппарат стороннего производителя от цепи сварочного тока.
			Запросить сервисное обслуживание.
55 [B]	Перегрузка по току привода механизма подачи проволоки	Распознавание перегрузки по току привода механизма подачи проволоки.	Не прокладывать направляющую втулку для проволоки с малыми радиусами.
			Проверить подвижность направляющей втулки для проволоки.
56	Обрыв фазы	Обрыв одной из фаз системы подачи сетевого напряжения.	Проверить подключение к электросети, сетевую вилку и сетевые предохранители.

Ошибка (категория)		Возможная причина	Устранение неисправности
57 [B]	Ошибка УПП Slave	Неисправность механизма подачи проволоки (подчиненный привод).	Проверить соединения и кабели.
		Длительная перегрузка привода проволоки (подчиненный привод).	Не прокладывать направляющую втулку для проволоки с малыми радиусами.
			Проверить подвижность направляющей втулки для проволоки.
58 [B]	Короткое замыкание	Проверить наличие короткого замыкания в цепи сварочного тока.	Проверить цепь сварочного тока.
			Уложить сварочную горелку в изолированном состоянии.
59	Несовместимый аппарат	Подключенный аппарат не поддерживается системой.	Отсоединить несовместимый аппарат от системы.
60	Несовместимое ПО	Программное обеспечение одного из аппаратов не поддерживается.	Запросить сервисное обслуживание.
61	Контроль сварки	Фактическое значение одного из параметров сварки находится за пределами поля допуска.	Соблюдать поля допусков.
			Скорректировать параметры сварки.
62	Компонент системы [1]	Компонент системы не найден.	Запросить сервисное обслуживание.
63	Ошибка сетевого напряжения	Рабочее напряжение и сетевое напряжение несовместимы	Проверить, при необходимости скорректировать рабочее напряжение и сетевое напряжение

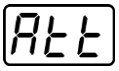
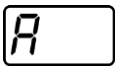
[1] Исключительно для серии аппаратов XQ.

[2] Не для серии аппаратов XQ.

[3] Значения и/или пороговые значения переключения см. в технических данных.

7.3 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).

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

Предупреждение		Возможная причина / устранение
1	Перегрев	Скоро произойдет отключение из-за перегрева.
2	Сбой полуволны	Проверить параметры процесса.

Предупреждение		Возможная причина / устранение
3	Предупреждение системы охлаждения горелки	Проверить уровень жидкости охлаждения, при необходимости долить.
4	Защитный газ	Проверить подачу защитного газа.
5	Расход жидкости охлаждения	Проверить минимальный расход. [2]
6	Резерв проволоки	На катушке осталось мало проволоки.
7	Отказ CAN-шины	Механизм подачи проволоки не подключен, автоматический выключатель электромотора устройства подачи проволоки (нажатием кнопки вернуть сработавший автомат в исходное состояние).
8	Цепь сварочного тока	Индуктивность в цепи сварочного тока слишком высока для выбранного сварочного задания.
9	Конфигурация МПП	Проверить конфигурацию МПП.
10	Часть инвертора	Одна из частей инвертора не подает сварочный ток.
11	Перегрев жидкости охлаждения [1]	Проверить температуру и пороговые значения переключения. [2]
12	Контроль сварки	Фактическое значение одного из параметров сварки находится за пределами поля допуска.
13	Ошибка контакта	Слишком большое сопротивление в цепи сварочного тока. Проверить соединение на корпус.
14	Ошибка согласования	Выключить аппарат и снова включить его. Если неисправность не устранена, обратиться в сервисный центр.
15	Сетевой предохранитель	Достигнут предел мощности сетевого предохранителя, мощность сварки будет снижена. Проверить настройку предохранителя.
16	Предупреждение о защитном газе	Проверить подачу газа.
17	Предупреждение о плазме	Проверить подачу газа.
18	Предупреждение о формовочном газе	Проверить подачу газа.
19	Предупреждение системы подачи газа 4	Зарезервировано
20	Предупреждение о жидкости охлаждения	Проверить уровень жидкости охлаждения, при необходимости долить.
21	Перегрев 2	Зарезервировано
22	Перегрев 3	Зарезервировано
23	Перегрев 4	Зарезервировано
24	Предупреждение о расходе жидкости охлаждения	Проверить подачу жидкости охлаждения. Проверить уровень жидкости охлаждения, при необходимости долить. Проверить расход и пороговые значения переключения. [2]
25	Расход 2	Зарезервировано
26	Расход 3	Зарезервировано
27	Расход 4	Зарезервировано
28	Предупреждение о запасе проволоки	Проверить подачу проволоки.
29	Нехватка проволоки 2	Зарезервировано

Предупреждение		Возможная причина / устранение
30	Нехватка проволоки 3	Зарезервировано
31	Нехватка проволоки 4	Зарезервировано
32	Ошибка УПП	Неисправность механизма подачи проволоки – длительная перегрузка привода проволоки.
33	Ток перегрузки электромотора устройства подачи проволоки	Регистрация перегрузки по току электромотора устройства подачи проволоки.
34	Неизвестное задание JOB	Задание JOB не выбрано, так как номер JOB неизвестен.
35	Ток перегрузки электромотора устройства подачи проволоки, Slave	Регистрация перегрузки по току электромотора устройства подачи проволоки, подчиненный привод (система Push/Push или промежуточный привод).
36	Ошибка УПП, Slave	Неисправность механизма подачи проволоки – длительная перегрузка привода проволоки (система Push/Push или промежуточный привод).
37	Отказ FAST-шины	Механизм подачи проволоки не подключен (нажатием кнопки вернуть автоматический выключатель электромотора устройства подачи проволоки в исходное состояние).
38	Неполная информация о компоненте	Проверить систему управления компонентами XNET.
39	Отказ полуволны сети	Проверить напряжение питания.
40	Слабая электрическая сеть	Проверить напряжение питания.
41	Модуль охлаждения не распознан	Проверить подключение устройства охлаждения.
47	Батарея (дистанционный Bluetooth-регулятор)	Низкий уровень заряда (заменить батарею)

[1] Исключительно для серии аппаратов XQ

[2] Значения и/или пороговые значения переключения см. в технических данных.

7.4 Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку

Все параметры сварки, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками

7.4.1 Сбросить отдельное задание

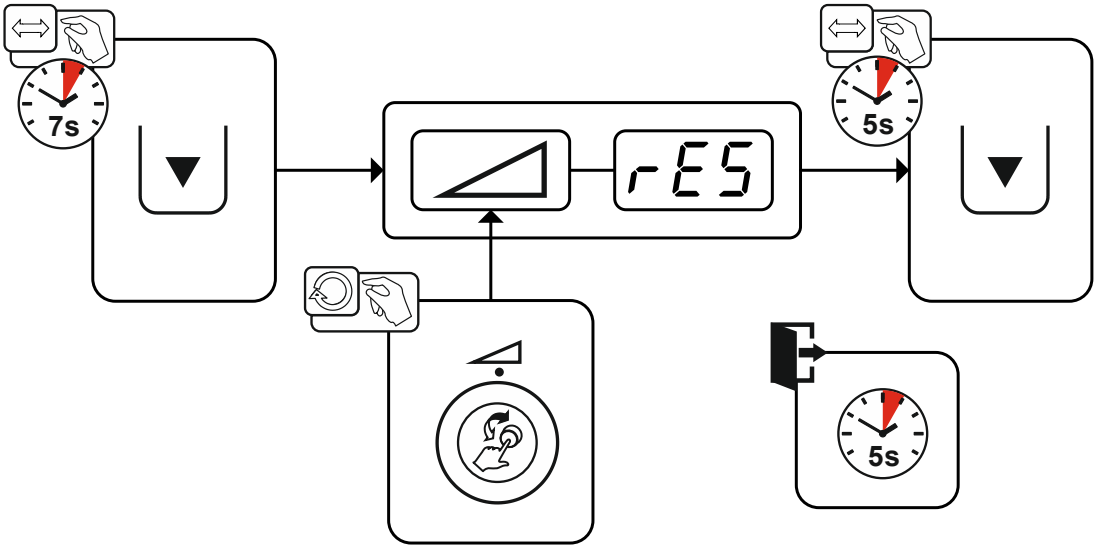


Рисунок 7-1

7.4.2 Сбросить все задания

Выполняется сброс настроек для сварочных заданий 1-128 + 170-256.
Настройки разработанных на заказ сварочных заданий 129-169 остаются неизменными.

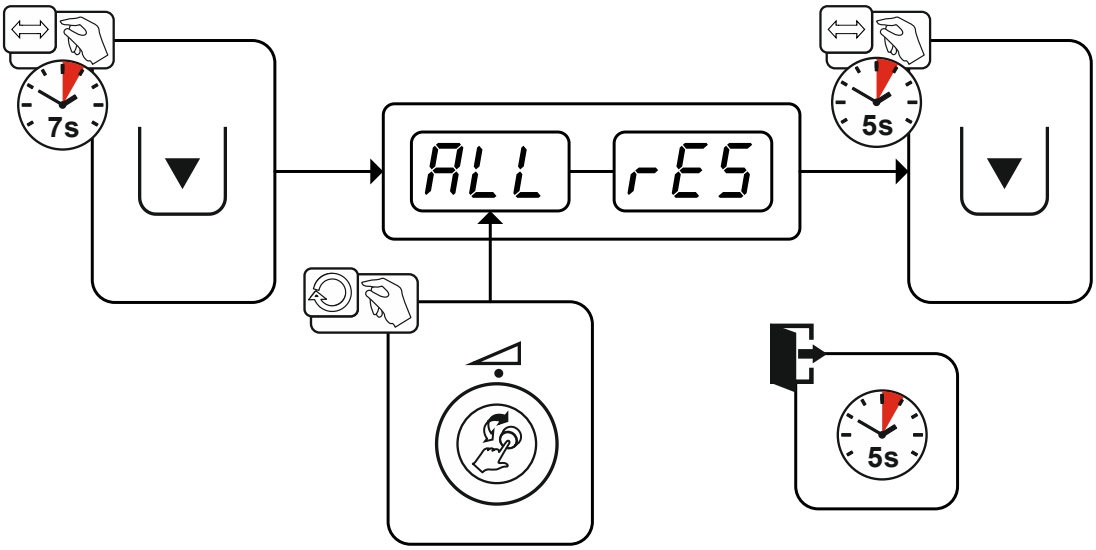


Рисунок 7-2

8 Приложение

8.1 Указания по настройке

Basic								mm
		SG2/3 G3/4 Si1 solid wire				SG2/3 G3/4 Si1 metal/ flux-cored		
		Ar-82/CO_2-18 M21		CO_2-100 / C1		Ar-82/CO_2-18 M21		
mm	mm	m/min	V	m/min	V	m/min	V	
0,8	0,8	2,2	15,3	2,2	16,2			
	1,0	1,5	15,3	1,6	16,9	1,5	14,7	
1,0	0,8	2,7	15,7	2,7	16,5			
	1,0	2,2	15,9	2,1	17,7	2,2	15,4	
	1,2	1,2	14,7	1,6	18,1	1,6	15,3	
2,0	0,8	5,5	17,7	4,8	19,3			
	1,0	4,0	18,4	3,2	18,9	4,0	16,9	
	1,2	3,2	17,8	2,8	19,3	3,2	17,5	
3,0	0,8	8,8	19,0	9,2	25,3			
	1,0	5,1	19,0	4,8	20,1	5,1	17,7	
	1,2	4,3	19,2	3,6	21,4	4,3	18,4	
4,0	0,8	10,8	21,0	12,0	28,3			
	1,0	7,0	20,2	6,3	22,3	7,0	18,9	
	1,2	5,0	19,8	4,9	22,9	5,0	19,2	
5,0	0,8	14,2	22,5	14,2	29,5			
	1,0	8,6	21,0	8,2	24,6	8,6	20,8	
	1,2	6,2	21,0	6,1	25,0	6,2	19,9	
6,0	0,8	17,8	23,7	16,8	31,0			
	1,0	10,0	26,1	9,5	27,0	10,0	23,1	
	1,2	7,8	26,8	7,3	28,8	7,5	27,0	
8,0	0,8	22,0	26,5	21,8	31,9			
	1,0	12,0	28,8	11,6	28,5	12,0	26,5	
	1,2	8,5	28,3	9,1	29,4	8,5	27,6	
10,0	1,0	15,0	30,6	14,2	30,6	15,0	28,8	
	1,2	9,8	30,0	11,3	32,8	9,8	29,8	

Basic								inch
		SG2/3 G3/4 Si1 solid wire				SG2/3 G3/4 Si1 metal/ flux-cored		
		Ar-82/CO_2-18 M21		CO_2-100 / C1		Ar-82/CO_2-18 M21		
inch	inch	ipm	V	ipm	V	ipm	V	
.030	.030	087	15.3	087	16.2			
	.040	059	15.3	063	16.9	059	14.7	
.040	.030	106	15.7	106	16.5			
	.040	087	15.9	083	17.7	087	15.4	
	.045	047	14.7	063	18.1	063	15.3	
.080	.030	217	17.7	189	19.3			
	.040	157	18.4	126	18.9	157	16.9	
	.045	126	17.8	110	19.3	126	17.5	
.120	.030	346	19.0	362	25.3			
	.040	201	19.0	189	20.1	201	17.7	
	.045	169	19.2	142	21.4	169	18.4	
.155	.030	425	21.0	472	28.3			
	.040	276	20.2	248	22.3	276	18.9	
	.045	197	19.8	193	22.9	197	19.2	
.195	.030	559	22.5	559	29.5			
	.040	339	21.0	323	24.6	339	20.8	
	.045	244	21.0	240	25.0	244	19.9	
.235	.030	701	23.7	661	31.0			
	.040	394	26.1	374	27.0	394	23.1	
	.045	307	26.8	287	28.8	295	27.0	
.315	.030	866	26.5	858	31.9			
	.040	472	28.8	457	28.5	472	26.5	
	.045	335	28.3	358	29.4	335	27.6	
.395	.040	591	30.6	559	30.6	591	28.8	
	.045	386	30.0	445	32.8	386	29.8	

Рисунок 8-1

8.2 Обзор параметров — диапазоны настройки

8.2.1 Сварка МИГ / МАГ

Наименование	Отображение			Диапазон настройки		
	Код	Стандартная настройка	Ед. изм.	мин.		макс.
Время предварительной подачи газа	GPr	0,2	с	0	-	20
Время продувки	GPt	0,2	с	0	-	20
Время отжига проволоки	rbd	19		0	-	333
Замедленная подача проволоки	Udc	30	%	10		100

8.2.2 Ручная сварка стержневыми электродами

Наименование	Отображение			Диапазон настройки		
	Код	Стандартная настройка	Ед. изм.	мин.		макс.
Arcforce	Arc	0		-40	-	40

8.3 Поиск дилера

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

"More than 400 EWM sales partners worldwide"