



RU

панель управления

Expert XQ 2.0 (L1.04)

Expert XQ 2.0 (L1.05)

099-00L105-EW508

Учитывайте данные дополнительной документации на систему!

06.12.2023

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

www.ewm-group.com



Общие указания

ВНИМАНИЕ



Прочтите руководство по эксплуатации!

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

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

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

**Перечень авторизованных торговых партнеров находится по адресу:
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.**

Ответственность в связи с эксплуатацией данного аппарата ограничивается только функциями аппарата. Любая другая ответственность, независимо от ее вида, категорически исключена. Вводом аппарата в эксплуатацию пользователь признает данное исключение ответственности. Производитель не может контролировать соблюдение требований данного руководства, а также условия и способы монтажа, эксплуатацию, использование и техобслуживание аппарата. Неквалифицированное выполнение монтажа может привести к материальному ущербу и, в результате, подвергнуть персонал опасности. Поэтому мы не несем никакой ответственности и гарантии за убытки, повреждения и затраты, причиненные или каким-нибудь образом связанные с неправильной установкой, неквалифицированным использованием, а также неправильной эксплуатацией и техобслуживанием.

© EWM GmbH

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	6
2.1	Указания по использованию данной документации	6
2.2	Пояснение знаков	7
2.3	Предписания по технике безопасности	8
2.4	Транспортировка и установка	11
3	Использование по назначению	13
3.1	Эксплуатация только со следующими аппаратами	13
3.2	Версия ПО	13
3.3	Область применения	14
3.4	Сопроводительная документация	14
3.4.1	Составная часть общей документации	15
4	Быстрый обзор	16
4.1	Управление – элементы управления	16
4.2	Символы на экране	17
4.3	Индикатор аппарата	18
4.3.1	Фактические значения, заданные значения, запомненные значения	18
4.3.2	Основной экран	19
4.3.3	Варианты главного экрана	20
4.3.4	Стартовый экран	20
4.3.4.1	Основные настройки для работы с двумя устройствами подачи проволоки (P10)	21
4.3.4.2	Изменение системного языка	21
5	Работа с панелью управления аппарата	22
5.1	Настройка мощности сварки	22
5.2	Кнопки быстрого выбора	22
5.3	Контекстные кнопочные переключатели	23
5.3.1	Изменение основных настроек (меню конфигурации аппарата)	23
5.3.2	Функция блокировки	23
5.4	Конфигурация аппарата (система)	24
5.4.1	Энергосберегающий режим (Standby)	24
5.4.2	Права доступа (Xbutton)	25
5.4.2.1	Информация о пользователе	25
5.4.2.2	Активация прав Xbutton	25
5.4.3	Информация о состоянии	26
5.4.3.1	Ошибки и предупреждения	26
5.4.3.2	Часы работы	27
5.4.3.3	Компоненты системы	27
5.4.3.4	Температура	27
5.4.3.5	Значения датчиков	27
5.4.4	Системные настройки	28
5.4.4.1	Дата	28
5.4.4.2	Время	28
5.4.4.3	Жидкостное охлаждение	28
5.4.4.4	Специальные параметры	29
5.4.5	Панель управления	37
5.4.6	Настр. панели управ.	38
5.4.7	Компенсация сопротивления проводника	39
5.4.8	Аппарат с Xnet	41
5.4.8.1	Подключение мобильного устройства	41
5.4.9	Идентификация деталей	41
5.4.9.1	Подробные сведения о детали	41
5.4.9.2	Ошибки и предупреждения	42
5.4.10	Информация о состоянии	42
5.4.10.1	Сеть	42
5.4.11	Очистка системной памяти	42
5.4.12	Вернуть к заводским установкам	42
5.5	Передача данных в автономном режиме (USB)	42

5.5.1	Сохранение задания (JOB)	43
5.5.2	Загрузка задания (JOB)	43
5.5.3	Сохранение конфигурации.....	43
5.5.3.1	Система	43
5.6	Аппарат с Xnet	43
5.6.1	Загрузка конфигурации	44
5.6.1.1	Система	44
5.7	Аппарат с Xnet	44
5.7.1	Загрузка языков и текстов	44
5.7.2	Запись на USB-накопитель	44
5.7.2.1	Регистрация USB-накопителя	44
5.7.2.2	Запуск записи.....	44
5.7.2.3	Остановка записи	44
5.8	Управления сварочными заданиями (Menu)	45
5.8.1	Выбор задания (JOB) (материал/проволока/газ)	45
5.8.2	Избранные JOB	46
5.8.2.1	Сохранение текущих настроек в избранное	46
5.8.2.2	Загрузка сохраненного избранного	47
5.8.2.3	Удаление сохраненного избранного	47
5.8.3	Диспетчер JOB	47
5.8.3.1	Копирование JOB по номеру	47
5.8.3.2	Сбросить текущее задание (JOB)	47
5.8.3.3	Сбросить все задания (JOB)	47
5.8.4	Выполнение программы	48
5.8.4.1	Программы (РА 1-15)	49
5.8.4.2	Обзор возможностей переключения параметров сварки	50
5.8.4.3	Сварка МИГ / МАГ	52
5.8.4.4	Дополнительные настройки.....	53
5.8.4.5	Сварка ВИГ	54
5.8.4.6	Ручная сварка стержневыми электродами	55
5.8.5	Режим наладки.....	55
5.8.6	Помощник по параметрам сварки для WPQR.....	56
5.8.7	Мониторинг сварки.....	56
5.8.8	Настройка индикации задания (JOB)	57
5.9	Изменение метода сварки (Arc)	58
5.10	Передача данных в сетевом режиме (работа в сети).....	58
5.10.1	Проводная локальная сеть (LAN).....	59
5.10.2	Беспроводная локальная сеть (Wi-Fi).....	59
6	Методы сварки.....	60
6.1	Сварка МИГ / МАГ	60
6.1.1	Вид сварки	60
6.1.2	Мощность сварки (рабочая точка).....	60
6.1.2.1	Принадлежности для настройки рабочих точек	60
6.1.2.2	Длина сварочной дуги	61
6.1.2.3	Динамика сварочной дуги (дресселирование).....	61
6.1.2.4	superPuls	61
6.1.3	Режимы работы.....	62
6.1.3.1	Знаки и значения функций.....	62
6.1.3.2	Принудительное отключение	74
6.1.4	coldArc XQ / coldArc puls XQ.....	75
6.1.5	forceArc XQ / forceArc puls XQ.....	76
6.1.6	rootArc XQ / rootArc puls XQ	76
6.1.7	acArc puls XQ.....	77
6.1.8	wiredArc.....	78
6.1.9	Стандартная горелка для сварки МИГ / МАГ	79
6.2	Сварка ВИГ	80
6.2.1	Режимы работы (циклограммы)	80
6.2.1.1	Знаки и значения функций.....	80
6.2.1.2	Принудительное отключение	80
6.2.2	Зажигание дуги.....	84

6.2.2.1	Liftarc	84
6.3	Ручная сварка стержневыми электродами	85
6.3.1	Автоматическое устройство «Горячий старт»	85
6.3.2	Функция Antistick для сварки TIG	85
6.4	Строжка канавок	85
7	Техническое обслуживание, уход и утилизация	86
7.1	Общее	86
7.2	Утилизация изделия	87
8	Устранение неполадок	88
8.1	Версии ПО системных компонентов	88
8.2	Сообщения об ошибках (источник тока)	88
8.3	Предупреждения	95
8.4	Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку	97
9	Приложение	98
9.1	Обзор параметров — диапазоны настройки	98
9.2	JOB-List	99
9.3	Поиск дилера	109

2 В интересах вашей безопасности

2.1 Указания по использованию данной документации

ОПАСНОСТЬ

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

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

ВНИМАНИЕ

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

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

ОСТОРОЖНО

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

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



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

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

- Вставить и зафиксировать штекер кабеля сварочного тока.

2.2 Пояснение знаков

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

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 шторы 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 газы могут привести к удушью и отравлениям! Пары растворителей (хлорированные углеводороды) под действием ультрафиолетового излучения сварочной дуги могут превращаться в ядовитый фосген!

- Обеспечить достаточный приток свежего воздуха!
- Не допускать попадания паров растворителей в зону облучения сварочной дуги!
- Если необходимо, пользоваться подходящими средствами защиты дыхания!
- Для предотвращения образования фосгена заблаговременно нейтрализовать остатки хлорированных растворителей на заготовках.



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



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



Строительство и эксплуатация

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

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

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

Рекомендации по сокращению излучаемых помех:

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

⚠ ОСТОРОЖНО**Электромагнитные поля!**

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

- Соблюдать предписания по техническому обслуживанию > см. главу 7!
- Полностью разматывать сварочный кабель!
- Соответствующим образом экранировать приборы или устройства, чувствительные к излучению!
- Возможно нарушение работы кардиостимуляторов (при необходимости обратиться к врачу).

**Обязанности пользователя!**

При эксплуатации аппарата следует соблюдать национальные директивы и законы!

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



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

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

Требования при подключении к общественной электросети

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

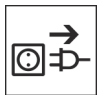
2.4 Транспортировка и установка**⚠ ВНИМАНИЕ**

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

Можно комбинировать следующие системные компоненты:

Это описание можно применять исключительно к аппаратам с панелью управления Expert XQ 2.0 .

Панель управления аппарата	Expert XQ 2.0	Expert XQ 2.0 LG	Expert XQ 2.0 WLG
Описание	без подключения к сети	Вариант с LAN	Вариант с WiFi и LAN

3.2 Версия ПО

Версия ПО панели управления аппарата отображается во время запуска на начальном экране > см. главу 4.3.4.

3.3 Область применения

Сварочный аппарат с поддержкой различных методов сварки для сварки MMA при следующих методах сварки:

Серия аппаратов	Основной метод сварки MIG/MAG										Дополнительный метод				
	Стандартная дуга					Импульсная дуга					Сварка TIG (Liftarc)	Сварка MMA	Строжка	Positionweld	
	MIG/MAG XQ	forceArc XQ	rootArc XQ	coldArc XQ	wiredArc XQ	MIG/MAG puls XQ	forceArc puls XQ	rootArc puls XQ	coldArc puls XQ	acArc puls XQ					wiredArc puls XQ
Titan XQ AC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Titan XQ / XQ C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Phoenix XQ / XQ C	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	☒
Taurus XQ / XQ C	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Taurus XQ Basic	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗

[1] Сварочные задания для алюминия

3.4 Сопроводительная документация

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

3.4.1 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.

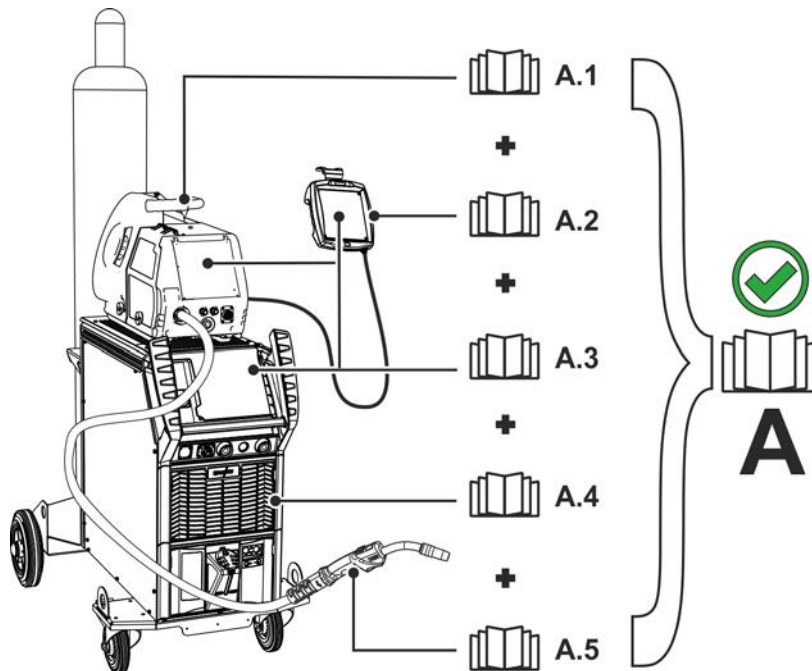


Рисунок 3-1

Поз.	Документирование
A.1	Устройство подачи проволоки
A.2	Дистанционный регулятор
A.3	Панель управления
A.4	Источник тока
A.5	Сварочная горелка
A	Общая документация

4 Быстрый обзор

4.1 Управление – элементы управления

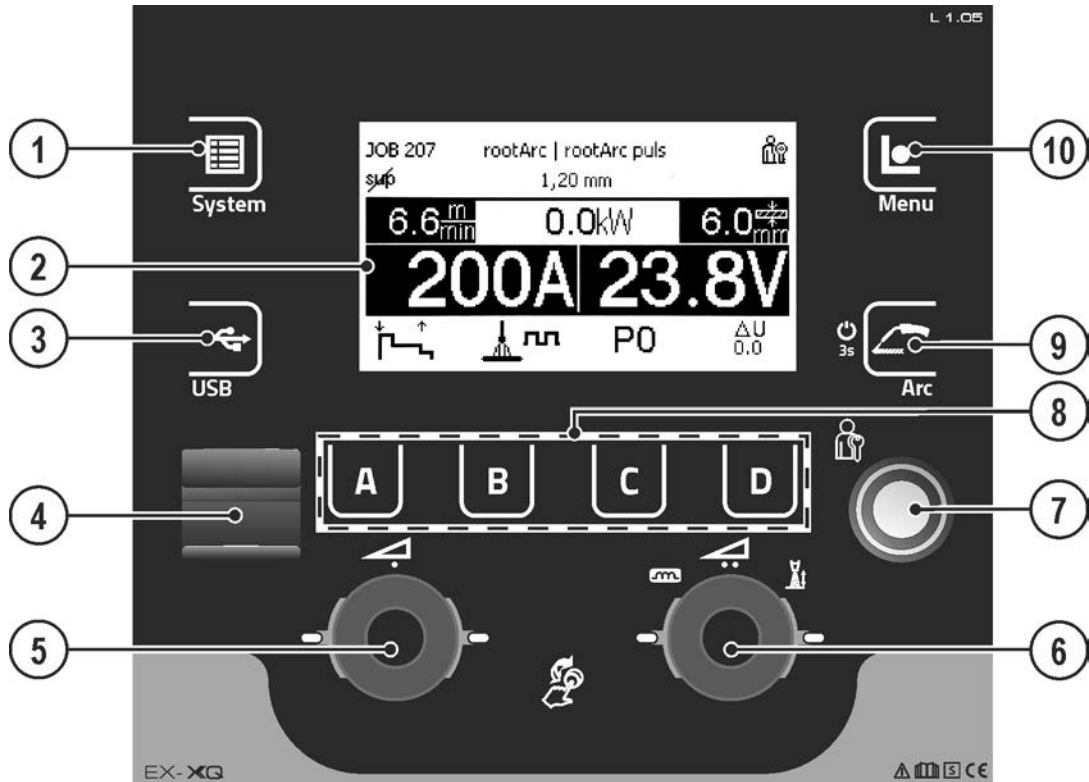




Рисунок 4-1

Поз.	Символ	Описание
1		Кнопка системных настроек Индикация системы и конфигурация системных настроек > см. главу 5.4.4.
2		Индикатор аппарата Индикатор для отображения всех функций аппарата, меню, параметров и их значений > см. главу 4.3.
3		Кнопка USB-интерфейса Управление и настройки USB-интерфейса > см. главу 5.5.
4		USB-интерфейс для передачи данных в автономном режиме Возможность подключения USB-накопителя – рекомендуется использовать USB-накопители промышленного назначения (FAT32).
5		Ручка потенциометра (колесо прокрутки Click-Wheel) мощности сварки <ul style="list-style-type: none"> ----- Настройка мощности сварки > см. главу 5.1 ----- Настройка различных значений параметров в зависимости от предварительного выбора. (При включенной фоновой подсветке возможно выполнение настроек.)
6		Ручка потенциометра (колесо прокрутки Click-Wheel) для коррекции сварочной дуги <ul style="list-style-type: none"> ----- Настройка коррекции длины сварочной дуги > см. главу 6.1.2.2 ----- Настройка динамики сварочной дуги > см. главу 6.1.2.3 При включенной фоновой подсветке возможно выполнение настроек.
7		Интерфейс - Xbutton Разрешение на выполнение сварки в соответствии с пользовательскими правами доступа для защиты от несанкционированного использования > см. главу 5.4.2.
8	A B C D	Кнопки A B C D (контекстные) > см. главу 5.3

Поз.	Символ	Описание
9		Кнопочный переключатель Arc <ul style="list-style-type: none"> На главном экране: смена метода сварки в зависимости от выбранной комбинации материала, газа и расходных материалов. На экране любого подменю: возврат к основному экрану. Нажать и удерживать: через 3 секунды аппарат переходит в режим блокировки > см. главу 5.3.2. Для разблокирования снова нажать и удерживать 3 секунды > см. главу 5.3.2.
10		Кнопка «Меню» > см. главу 5.8

4.2 Символы на экране

Символ	Описание
	Защитный газ
	Вид материала
	Заправка проволоки
	Отвод проволоки
	Расширенные настройки
	Режим наладки
	Режим работы 2-тактный
	Режим работы 2-тактный, специальный
	Режим работы 4-тактный
	Режим работы 4-тактный, специальный
JOB	Сварочное задание
sup	superPuls
	Функция superPuls выключена
	Неисправность
	Отклонение температуры
	Режим точечной сварки
	Толщина материала
	Заблокировано, выбранная функция недоступна для пользователя с текущими правами доступа — проверить права доступа.
	Скорость подачи проволоки
	Корректировка длины сварочной дуги
kW	Мощность сварки
P	Программа (P0-P15) > см. главу 5.8.4.1
	Предупреждение, свидетельствует о возможной неисправности
	Проводная локальная сеть (LAN)
	Беспроводная локальная сеть (WiFi)
	Пользователь зарегистрирован
	недоступно, проверить приоритеты
	Регистрация Xbutton

Символ	Описание
	Отмена Xbutton
	Динамика сварочной дуги
	Номер версии Xbutton не распознан
	Прервать процесс
	Подтвердить процесс
	Диаметр проволоки (сварочный расходный материал)
	Навигация по меню, на одно меню назад
	Навигация по меню, развернуть информацию на экране
	Сохранение данных на USB-накопитель
	Загрузка данных с USB-накопителя
	Запись данных на USB-накопитель
	Кнопки переключения типа экрана 3/4
	Сварка импульсной дугой
	Сварка стандартной дугой
	Методы сварки
	Обновление
	После сварки отображаются показатели по последней сварке (запомненные значения) из основной программы
	Информация
	Сварочный ток
	Сварочное напряжение
	Ток электромотора устройства подачи проволоки
	Продолжительность сварки
	Плазма
	Скорость подачи проволоки
	Значение правильное или соответствующее

4.3 Индикатор аппарата

На индикаторе аппарата в виде текста и/или графиков отображается вся необходимая пользователю информация.

4.3.1 Фактические значения, заданные значения, запомненные значения

Параметры	перед сваркой		во время сварки		после сварки	
	Заданное значение	Фактическое значение	Заданное значение	Запомненное значение	Заданное значение	
Сварочный ток	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Толщина материала	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Скорость подачи проволоки	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Сварочное напряжение	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4.3.2 Основной экран

На основном экране содержится вся необходимая информация до, во время и после сварочного процесса. Кроме того, на экране постоянно появляется информация о состоянии аппарата. Функции контекстных кнопочных переключателей также отображаются на основном экране. Пользователь может выбрать один из нескольких главных экранов > см. главу 4.3.3.

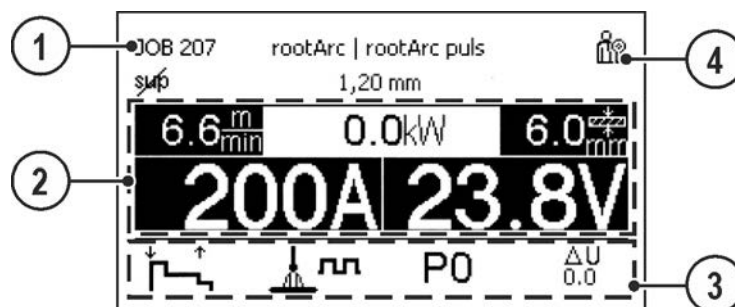


Рисунок 4-2

Поз.	Символ	Описание
1		Информация о выбранном сварочном задании Номер задания (JOB), метод и т. д.
2		Область индикации параметров сварки Сварочный ток и сварочное напряжение, скорость подачи проволоки, толщина листа и т. д.
3		Область индикации параметров процесса Режим работы, корректировка напряжения, программа, тип сварки и т. д.
4		Область индикации состояний системы Состояние сети, состояние ошибок и т. д. > см. главу 4.2

Путем длительного нажатия кнопки A (на главном экране режимов работы) можно перейти непосредственно к последовательности программ.

4.3.3 Варианты главного экрана

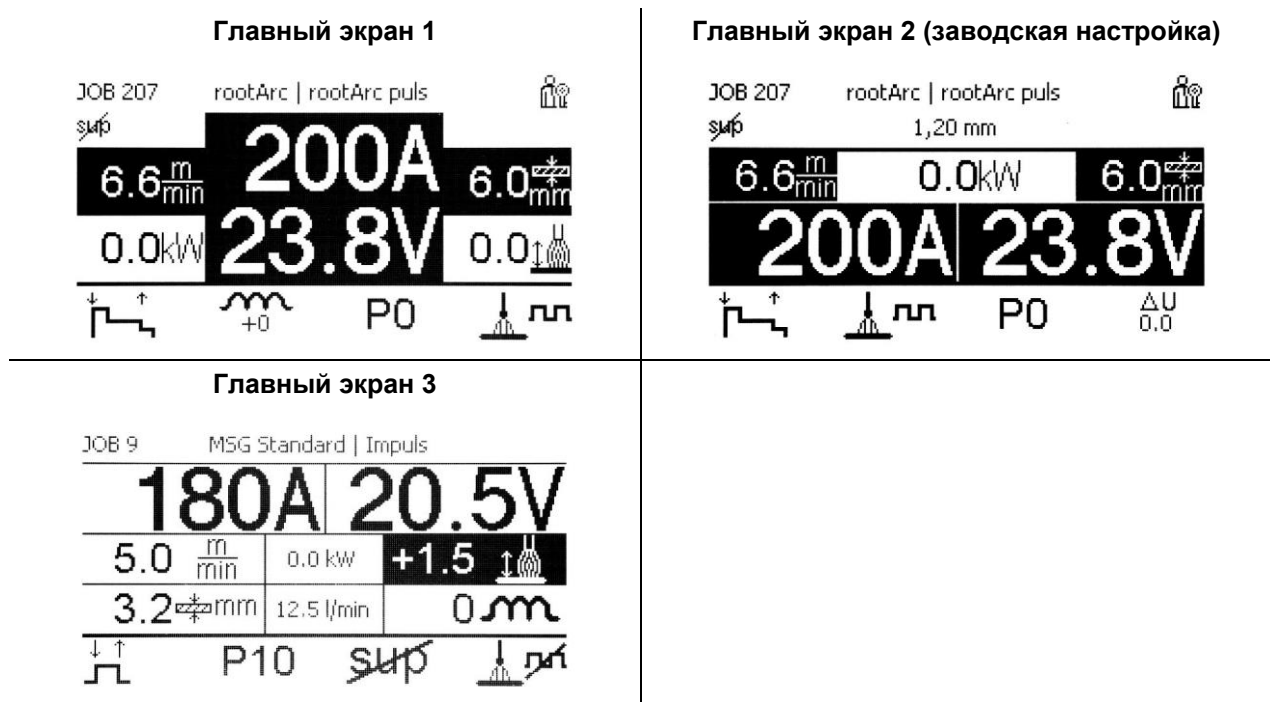


Рисунок 4-3

Выбор соответствующего варианта (главный экран) осуществляется в меню «Конфигурация аппарата (система)» > см. главу 5.4.6.

4.3.4 Стартовый экран

Во время запуска на экране отображается название системы управления, версия программного обеспечения и доступные для выбора языки.



Рисунок 4-4

Поз.	Символ	Описание
1		Обозначение панели управления аппарата
2		Полоса загрузки Показывает ход загрузки во время запуска
3	⚙️	Расширенные настройки Для индикации и настройки расширенных системных настроек > см. главу 4.3.4.1
4	🇩🇪	Индикация выбранного системного языка Системный язык можно изменить во время запуска > см. главу 4.3.4.2.
5		Версия программного обеспечения для управления

4.3.4.1 Основные настройки для работы с двумя устройствами подачи проволоки (P10)

Настройка доступна/требуется, только если

- управление находится в устройстве подачи проволоки либо
- при компактном исполнении – в источнике тока.

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
DVX (Single)	0	
DVX-Unit 1 (Master)	1	
DVX-Unit 2 (Slave)	2	

При активации режима работы с одним устройством подачи проволоки (P10 = 0) подключение второго устройства подачи проволоки недопустимо!

- Отсоединить все контакты второго устройства подачи проволоки

В режиме работы с двумя устройствами подачи проволоки (P10 = 1 или 2) следует подключить оба устройства подачи проволоки и на устройствах управления задать для каждого из них отдельные настройки для работы в этом режиме!

- Сконфигурировать одно устройство подачи проволоки в качестве главного (P10 = 1)
- Сконфигурировать второе устройство подачи проволоки в качестве подчиненного (P10 = 2)

Управление доступом

Если одно из устройств в сварочной система оснащено замковым выключателем для управлением доступа, его следует сконфигурировать в качестве главного (P10 = 1). Если в режиме работы с двумя устройствами подачи проволоки замковым выключателем оснащены несколько устройств, это назначение может быть произвольным. Устройство подачи проволоки, сконфигурированное в качестве главного, активно после включения сварочного аппарата. Другие функциональные различия между устройствами подачи проволоки отсутствуют.

4.3.4.2 Изменение системного языка

Во время запуска пульта управления пользователь может выбрать или изменить системный язык.

- Выключить и снова включить аппарат.
- На этапе запуска (на экране появится надпись WELDING 4.0) нажать контекстный кнопочный переключатель [D].
- Выбрать необходимый язык путем вращения кнопки управления.
- Подтвердить выбранный язык путем нажатия кнопки управления (пользователь может выйти из меню без выполнения изменений путем нажатия контекстного кнопочного переключателя [A]).

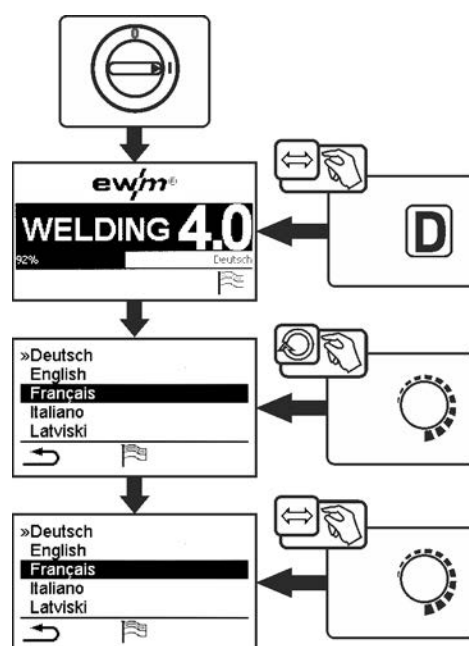


Рисунок 4-5

5 Работа с панелью управления аппарата

Управление первого уровня осуществляется с помощью центральной кнопки управления под индикатором аппарата.

Выбрать соответствующий пункт меню путем вращения (навигация) и нажатия (подтверждение) центральной кнопки управления. Дополнительно или альтернативно можно использовать контекстные кнопочные переключатели под индикатором аппарата для подтверждения.

5.1 Настройка мощности сварки

Настройка мощности сварки осуществляется ручкой потенциометра (Click-Wheel) мощности сварки. Кроме того, значения параметров можно изменять в циклограмме или в различных меню аппарата.

Настройка MIG/MAG

Мощность сварки (внесение тепла в материал) можно изменять путем настройки следующих трех параметров:

- Скорость подачи проволоки ⚙
- Толщина материала ⚙
- Сварочный ток A

Эти три параметра зависят друг от друга и изменяются только совместно. Определяющей величиной является скорость подачи проволоки в м/мин. Скорость подачи проволоки можно изменять с шагом 0,1 м/мин (4.0 дюйма/мин). Соответствующий сварочный ток и соответствующая толщина материала определяются на основании скорости подачи проволоки.

Отображаемые значения сварочного тока и толщины материала следует рассматривать как ориентировочные значения для пользователя, округляемые до полного числа ампер и до 0,1 мм толщины.

Изменение скорости подачи проволоки, например на 0,1 м/мин, в зависимости от выбранного диаметра сварочной проволоки ведет к большему или меньшему изменению индикации сварочного тока или толщины материала. Индикация сварочного тока и толщины материала зависит также от выбранного диаметра проволоки.

Например, изменение скорости подачи проволоки на 0,1 м/мин при выбранном диаметре проволоки 0,8 мм ведет к меньшему изменению силы тока или толщины материала, чем изменение скорости подачи проволоки на 0,1 м/мин при выбранном диаметре проволоки 1,6 мм. В зависимости от диаметра обрабатываемой проволоки шаг изменения отображения толщины материала или сварочного тока может увеличиваться или уменьшаться, либо изменения могут проявляться только после нескольких щелчков при вращении регулятора. Причиной является описанное выше изменение скорости подачи проволоки на 0,1 мм/мин с каждым щелчком регулятора и результирующее изменение тока и/или толщины материала в зависимости от предустановленного диаметра сварочной проволоки.

Следует также учитывать, что отображаемое перед сваркой ориентировочное значение сварочного тока может во время сварки отличаться от фактического в зависимости от имеющегося свободного вылета проволоки (конец проволоки, с которым выполняется сварка).

Причина заключается в прогреве свободного вылета проволоки сварочным током. Например, энергия прогрева увеличивается по мере увеличения свободного вылета проволоки. Таким образом, при увеличении свободного вылета проволоки фактический сварочный ток уменьшается из-за повышения прогрева проволоки. При уменьшении свободного вылета проволоки фактический сварочный ток увеличивается. За счет этого сварщик может в определенных пределах влиять на внесение тепла в деталь, изменяя дистанцию на сварочной горелке.

Настройка TIG/сварки стержневыми электродами:

Мощность сварки настраивается параметром «Сварочный ток», изменяемым с шагом 1 Ампер.

5.2 Кнопки быстрого выбора

Справа и слева от дисплея расположены разные кнопки для быстрого выбора основных меню.

5.3 Контекстные кнопочные переключатели

Нижние кнопки — это так называемые контекстные элементы управления. Функции этих кнопок зависят от информации, отображенной на экране.

Если на экране появляется символ ↩, пользователь может перейти к предыдущему пункту меню (как правило, эта функция присвоена кнопке [A]).


5.3.1 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 5.4.

5.3.2 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.

5.4 Конфигурация аппарата (система)

В меню System пользователь может выполнять основные настройки параметров конфигурации аппарата.

Вход в меню:

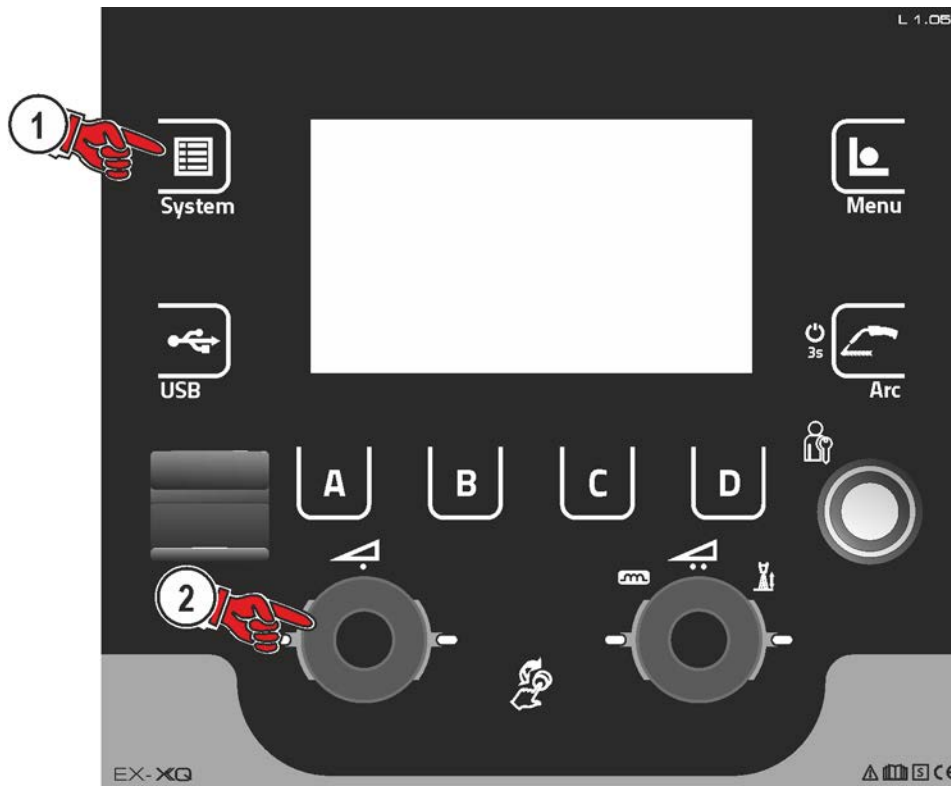


Рисунок 5-1

5.4.1 Энергосберегающий режим (Standby)

Энергосберегающий режим можно активировать настраиваемым параметром в меню конфигурации (энергосберегающий режим с настраиваемым временем активации). При активированном энергосберегающем режиме индикация панели управления аппарата Expert XQ 2.0 затемняется, на индикаторах механизма подачи проволоки отображается только центральный сегмент. При приведении в действие любого из органов управления (например, нажатие кнопки горелки) режим энергосбережения выключается и аппарат снова готов к работе.

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Автоматическая настройка времени [мин.]	Выкл.	Функция выключена
	5-60	Время до перехода аппарата в энергосберегающий режим, если аппарат не используется.
Выполнять выход пользователя из системы в режиме ожидания	да	При переходе в режим энергосбережения выполняется автоматический выход из системы.
	нет	При переходе в режим энергосбережения автоматический выход из системы не выполняется.

5.4.2 Права доступа (Xbutton)

Xbutton – это система для интеллектуального управления правами доступа в сварочных аппаратах EWM и компонентах, оснащенных панелью управления Expert. Благодаря удобным программируемым контактным ключам (Xbutton) пользователям можно предоставлять различные права доступа.

Система Xbutton может использоваться для 2 различных блокировок доступа.

1. Управление доступом на основании выхода из системы (требуется Xbutton)

Орган контроля сварки обладает Xbutton с правами администратора. После успешной активации / регистрации прав Xbutton выполняется настройка желаемых параметров сварки (напр., на основании WPS). После этого ответственный орган контроля сварки выходит из системы посредством Xbutton. Теперь источник тока находится в заблокированном состоянии. Сварщик может выполнять сварочное задание только с предустановленными параметрами. С помощью инструмента Xbutton права доступа в состоянии выхода из системы можно определять еще более детально (корпоративный ID, группы и права доступа) и с ключом программирования (Xbutton) переносить в источник тока.

2. Управление доступом с помощью различных Xbutton (требуется несколько Xbutton)

Каждый сварщик получает Xbutton с соответствующими правами доступа, заданными органом контроля сварки. После регистрации посредством Xbutton сварщик может выполнять сварочное задание только со своими персонализированными правами доступа. Необходимый при этом инструмент Xbutton предназначен для управления контактными ключами (Xbutton) и пользователями и имеет функции управления сварщиками и их аттестациями.

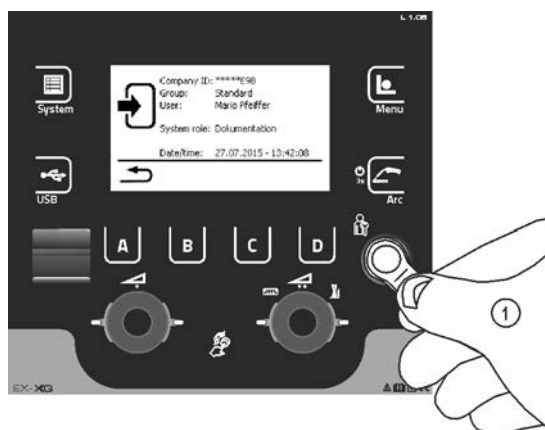


Рисунок 5-2

Чтобы активировать права Xbutton, необходимо выполнить следующие шаги:

1. Выполнить вход с помощью Xbutton с правами администратора.
2. Включить пункт меню «Права Xbutton активированы».

5.4.2.1 Информация о пользователе

Отображается информация о пользователе, например идентификатор фирмы, имя пользователя, группа и т. д.

5.4.2.2 Активация прав Xbutton

Вид меню:

Для сброса конфигурации Xbutton необходимо войти в систему с соответствующим Xbutton (права администратора). Сохраненный в источнике тока корпоративный ID, присвоенная группа и права доступа для состояния выхода из системы сбрасываются на заводские настройки. Одновременно деактивируются права доступа Xbutton.

5.4.3 Информация о состоянии

В этом меню пользователь может получить информацию о существующих в системе неисправностях и предупреждениях.

5.4.3.1 Ошибки и предупреждения

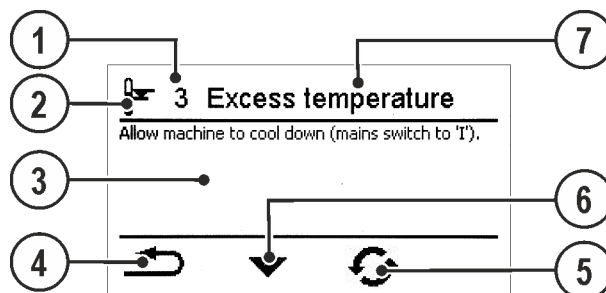


Рисунок 5-3

Поз.	Символ	Описание
1		Номер ошибки > см. главу 8.2
2		Символы ошибок ⚠ ----- Предупреждение (свидетельствует о возможной неисправности) ⚡ ----- Неисправность (сварочный процесс останавливается) ⚙ ----- Специальные (пример: отклонение температуры)
3		Подробное описание ошибки
4	↩	Навигация по меню К предыдущему меню
5	↻	Сброс сообщения Сообщение можно сбросить
6	▼	Навигация по меню (при наличии) Переход на следующую страницу или к следующему сообщению
7		Название ошибки

5.4.3.2 Часы работы

Пункт меню / параметр	Значение	Примечание
Продолжительность включения (сбрасываемая):	0:00 ч	Сброс значений можно выполнять нажатием и вращением центральной кнопки управления
Время горения дуги (сбрасываемое):	0:00 ч	
Общее время включения:	0:00 ч	
Общее время дуги:	0:00 ч	

5.4.3.3 Компоненты системы

Отображается список всех компонентов системы с идентификационным номером, версией ПО и обозначением.

5.4.3.4 Температура

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Корпус внутри	-	-
Трансформатор вторичный	-	-
Радиатор охлаждения RCC	-	-
Возврат жидкости охлаждения	-	-
Радиатор охлаждения первичного контура	-	-
Нагрев проволоки, блок 1	-	Индикация "---" при отсутствии нагрева проволоки
Нагрев проволоки, блок 2	-	
Температура 8	-	свободно
Температура 9	-	свободно
Температура 10	-	свободно

5.4.3.5 Значения датчиков

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Расход жидкости охлаждения	-	-
Резерв проволоки, блок 1	0-100%	Индикация "---" при отсутствии датчика проволоки или если еще не было определено значение (требуется мин. один оборот ролика).
Резерв проволоки, блок 2		

5.4.4 Системные настройки

Здесь пользователь может выполнить дополнительные настройки системы.

5.4.4.1 Дата

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание:
Год:	2014	
Месяц:	10	
День:	28	
Формат даты:	ДД.ММ.ГГГГ	
	ГГГГ.ММ.ДД	

5.4.4.2 Время

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание:
Часы:	0-24	
Минуты:	0-59	
Часовой пояс (UTC +/-):	-12 ч - +14 ч	
Летнее время:	Да	
	Нет	
Формат времени:	24 ч	
	12 ч AM/PM	

5.4.4.3 Жидкостное охлаждение

Выключение системы жидкостного охлаждения на длительное время может привести к повреждению горелки.

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Дополнительное время охлаждения [мин.]:	1-60 мин	
Управление жидкостным охлаждением:	Автоматическое	
	Постоянно ВКЛ.	
	Постоянно ВЫКЛ.	
Предел ошибки по температуре	50-80 °С	
Контроль расхода	Вкл.	
	Выкл.	
Предел ошибки по расходу	0.5-2.0 л/мин	
Сброс до заводских настроек	нет	
	да	Сброс параметров водяного охладителя на заводские настройки.

5.4.4.4 Специальные параметры

Специальные параметры панели управления механизма подачи проволоки используются для конфигурации функций аппарата в соответствии с требованиями заказчика.

Количество доступных специальных параметров может отличаться в зависимости от используемой в сварочной системе панели управления.

Для применения измененных значений параметров может потребоваться перезапуск аппарата.

В системах с двумя механизмами подачи проволоки отображаются только параметры панели управления активного механизма подачи проволоки (специальные параметры U1 или специальные параметры U2).

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
P1	1-0	Время линейного нарастания для заправки/отвода проволоки 0 = ----- нормальная заправка сварочной проволоки (время линейного нарастания 10 с) 1 = ----- быстрая заправка сварочной проволоки (время линейного нарастания 3 с) (заводская настройка)
P2	0-1	Заблокировать программу «0» 0 = ----- P0 деблокировано (заводская настройка) 1 = ----- P0 заблокировано
P3	0-1	Режим индикации для сварочной горелки с функцией Up/Down с одноразрядным 7-сегментным индикатором (одна пара кнопок) 0 = ----- стандартная индикация (заводская настройка), отображается номер программы / мощность сварки (0-9) 1 = ----- поочередно отображается номер программы / вид сварки
P7	0-1	Режим коррекции, настройка предельного значения 0 = ----- режим коррекции выключен (заводская настройка) 1 = ----- режим коррекции включен
P8	0-1	Переключение программы со стандартной горелкой 0 = ----- без переключения программы (заводская настройка) 1 = ----- 4-тактный режим 2 = ----- 4-тактный специальный режим (активирован n-тактный)
P9	0-1	Включение 4-тактного и 4-тактного специального режимов путем короткого нажатия 0 = ----- без включения 4-тактного режима путем короткого нажатия 1 = ----- включение 4-тактного режима путем короткого нажатия возможно (заводская настройка)
P11	0-1	Время короткого нажатия для 4-тактного специального режима 0 = ----- функция короткого нажатия отключена 1 = ----- 300 мс (заводская настройка) 2 = ----- 600 мс
P12	1-2	Переключение списка JOB 1 = ----- реальный список JOB (заводская настройка) 2 = ----- реальный список JOB и переключение JOB через принадлежности
P13	129	Мин. значение переключения JOB на расстоянии Область JOB функциональных горелок (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Мин. значение: 129 (заводская настройка)
P14	169	Макс. значение переключения JOB на расстоянии Область JOB функциональных горелок (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Макс. значение: 169 (заводская настройка)
P16	0-1	Режим пакетных заданий JOB 0 = ----- режим пакетных заданий не активен (заводская настройка) 1 = ----- режим пакетных заданий активен
P17	0-1	Выбор программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой 0 = ----- без выбора программы (заводская настройка) 1 = ----- возможен выбор программы

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
P23	0-1	Настройка для относительных программ 0 =-----совместная настройка относительных программ (заводская настройка). 1 =-----отдельная настройка относительных программ.
P26	45 °C	Заданное значение обогрева катушки проволоки (OW WHS) 0 =-----off = выключено 1 =-----диапазон настройки температуры: 25°C - 50°C (заводская настройка 45°C)
P27	0-1	Переключение режима работы при запуске сварки 0 =-----не активировано (заводская настройка) 1 =-----активировано
P28	30 %	Пороговое значение ошибки электронного регулирования расхода защитного газа Вывод ошибки при отклонении от заданного значения газа
Сброс до заводских настроек:	Нет	
	Да	Все специальные параметры сбрасываются до значений по умолчанию.

Время линейного нарастания для заправки (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.

Программа «0», снятие блокировки программы (P2)

Программа P0 (ручная настройка) блокируется. Независимо от положения замкового выключателя возможна работа только с P1-P15.

Режим индикации для сварочной горелки с функцией Up/Down с одноразрядным семисегментным индикатором (P3)

Стандартная индикация:

- Программный режим: Номер программы
- Режим Up/Down: Мощность сварки (0 = минимальный ток/9 = максимальный ток)

Поочередная индикация:

- Программный режим: Поочередно: номер программы и метод сварки (P = импульсная/n = не импульсная)
- Режим Up/Down: Поочередно: мощность сварки (0 = минимальный ток/9 = максимальный ток) и символ для режима Up/Down

Включение/выключение режима коррекции (P7)

Корректировочный режим включается или выключается одновременно для всех заданий и их программ. Каждому заданию задается диапазон коррекции скорости проволоки (DV) и коррекция сварочного напряжения (U_{kor}).

Корректировочное значение для каждой программы хранится отдельно. Диапазон коррекции может составлять не более 30% скорости проволоки и +9,9 В сварочного напряжения.

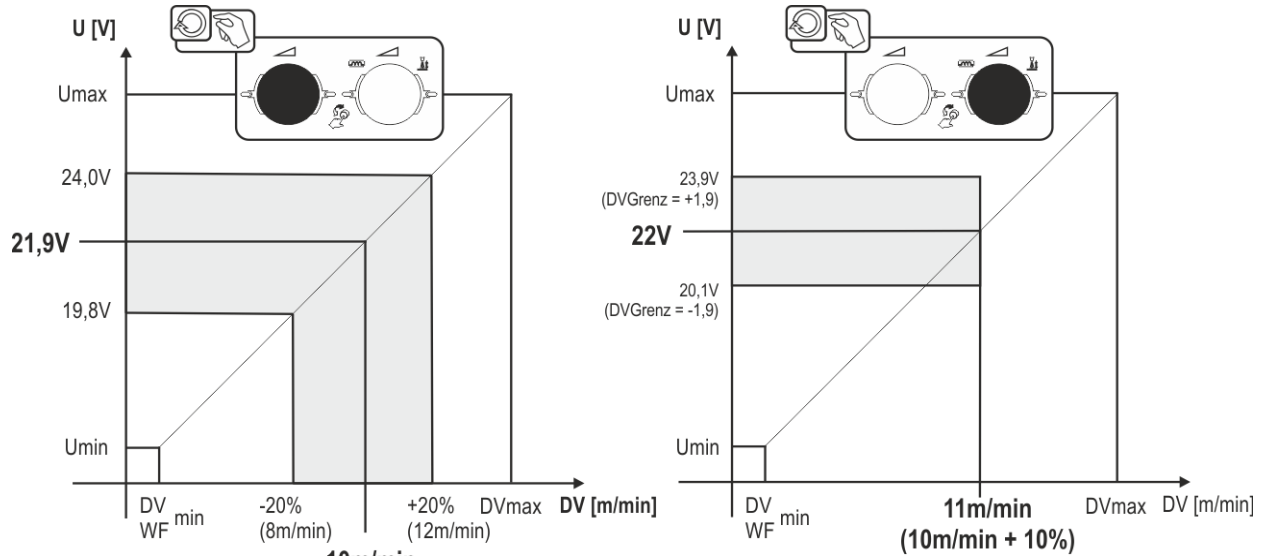



Рисунок 5-4

Пример рабочей точки в режиме коррекции:

Скорость подачи проволоки в программе (1 - 15) устанавливается на 10,0 м/мин. Это соответствует сварочному напряжению (U), например, 21,9 В. Если теперь переключить замковый выключатель в положение , в данной программе можно будет выполнять сварку только с этими значениями.


Для предоставления сварщику возможности выполнять коррекцию подачи проволоки и напряжения также в программном режиме необходимо включить режим коррекции и задать предельные значения скорости подачи проволоки и напряжения.

Настройка предельного значения коррекции для подачи проволоки = 20 %

Настройка предельного значения коррекции для напряжения = 1,9 В.

В этом случае скорость подачи проволоки можно корректировать на 20 % (8,0 - 12,0 м/мин), а сварочное напряжение на +/- 1,9 В (3,8 В).

В показанном примере скорость подачи проволоки устанавливается на 11,0 м/мин. Это соответствует сварочному напряжению 22 В. Теперь сварочное напряжение можно дополнительно корректировать на 1,9 В (20,1 В и 23,9 В).

При переключении замкового выключателя в положение  значения коррекции напряжения и скорости подачи проволоки сбрасываются.

Переключение программы со стандартной кнопкой горелки (P8)**Специальный 4-тактный режим (4-тактный абсолютный программный цикл)**

- Такт 1: выполняется абсолютная программа 1
- Такт 2: выполняется абсолютная программа 2 после истечения времени „tstart“.
- Такт 3: выполняется абсолютная программа 3 до истечения времени „t3“. В заключение происходит автоматический переход к абсолютной программе 4.

Дополнительные компоненты, например, дистанционные регуляторы или специальные горелки, не должны быть подключены!

Переключение программы на устройстве управления подачей проволоки деактивировано.

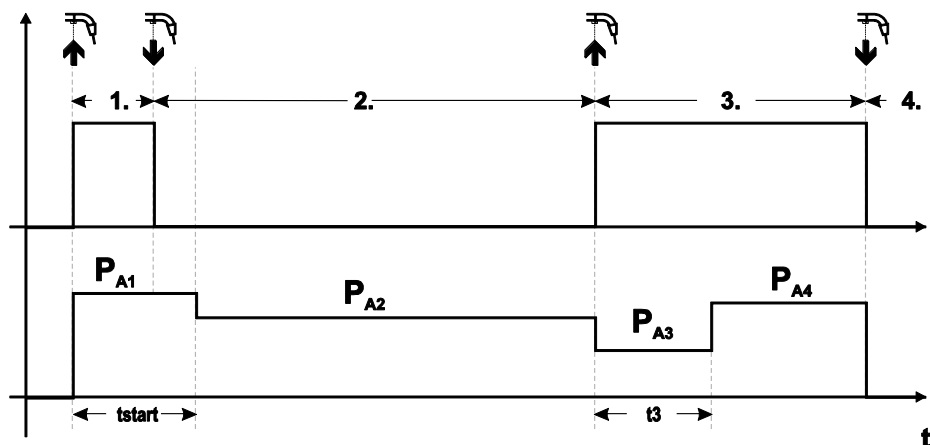


Рисунок 5-5

Специальный 4-тактный режим (n-тактный)

В n-тактном программном режиме аппарат запускается в первом такте стартовой программой P_{START} из P_1

Во втором такте происходит переключение на основную программу P_{A1} , как только прошел начальный интервал времени " t_{start} ". Нажав кнопку сварочной горелки, можно переключиться на другие программы (P_{A1} до макс. P_{A9}).

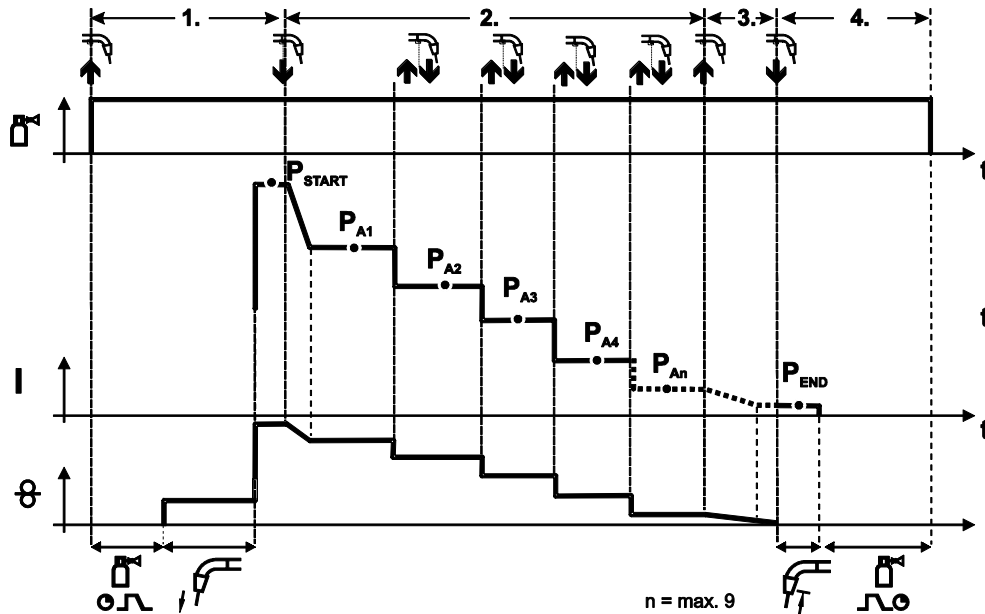


Рисунок 5-6

Количество программ (P_{An}) соответствует заданному числу тактов для n.

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Защитный газ подается (предварительная подача газа)
- Мотор устройства подачи проволоки работает на «ползучей» скорости
- Электрическая дуга загорается после подачи проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет (стартовая программа P_{START} (P_{A1}))

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Изменение тока на основную программу P_{A1} .

Изменение тока на основную программу P_{A1} осуществляется только по истечении установленного времени t_{START} , но не позднее того, как будет отпущена кнопка сварочной горелки. Путем нажатия (нажать и отпустить в течение 0,3 с) кнопки горелки можно переключаться на другие программы. Доступны программы от P_{A1} до P_{A9}

3-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Изменение тока на конечную программу P_{END} (P_{An}). Процесс в любой момент можно остановить путем длительного (больше 0,3 с) нажатия кнопки горелки. Выполняется P_{END} (P_{An}).

4-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени обратного горения электрода электрическая дуга гаснет.
- Истекает время продувки газом.

Включение 4-тактного/4-тактного специального режима путем короткого нажатия (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.

Настройка времени короткого нажатия для 4-тактного специального режима (P11)

Продолжительность краткого нажатия для переключения между основной программой и сокращенной основной программой имеет трехступенчатый диапазон настройки.

0 = нет

1 = 320 мс (заводская настройка)

2 = 640 мс

Переключение списков JOB (P12)

Значение	Обозначение	Пояснение
1	Реальный список JOB	Номера JOB соответствуют фактическим ячейкам памяти. Возможен выбор каждого JOB, при выборе ячейки памяти не пропускаются.
2	Реальный список JOB, переключение JOB активировано	Как реальный список JOB. Дополнительно возможно переключение JOB с помощью соответствующих принадлежностей, например функциональной горелки.

Создание пользовательских списков заданий на сварку (JOBs)

Создается взаимосвязанная область памяти, в которой возможно переключение между JOBs с помощью принадлежностей, например функциональной горелки.

- Специальный параметр P12 установить на «2».
- Установить переключатель «Программа или функция Up/Down» в положение «Up/Down».
- Выбрать существующий JOB, как можно ближе находящийся к желаемому результату.
- Копировать JOB на один или несколько номеров целевых JOB.

Для адаптации дополнительных параметров JOB последовательно выбирать целевые JOBs и по отдельности корректировать параметры.

- Специальный параметр P13 установить на минимальное значение.
- Специальный параметр P14 установить на максимальное значение целевых JOBs.
- Установить переключатель «Программа или функция Up/Down» в положение «Программа».

С помощью принадлежности можно переключать JOBs в заданной области.

Копирование заданий на сварку, функция "Copy to" (копировать в...)

Доступный диапазон целевых значений составляет 129-169.

- Заранее присвойте специальному параметру P12 значение P12 = 2 или P12 = 1!

Копирование JOB по номеру см. в соответствующей инструкции по эксплуатации «Панель управления».

Путем повторения двух последних шагов можно копировать одно задание на сварку в несколько целевых ячеек.

Если в течение более чем 5 с устройство управления не регистрирует реакцию пользователя, то возобновляется отображение параметров, а процесс копирования завершается.

Минимальное и максимальное значение переключения JOB на расстоянии (P13,P14)

Наибольший либо наименьший номер задания на сварку, которое можно вызвать с помощью дополнительных компонентов, напр., горелки PowerControl 2.

Предотвращает случайное переключение на неподходящие или неопределенные задания на сварку.

Режим пакетных заданий (P16)

Режим пакетных заданий поддерживается следующими дополнительными компонентами:

- сварочная горелка с функцией Up/Down с одноразрядным семисегментным индикатором (пара кнопок)

В задании JOB 0 всегда активна программа 0, во всех следующих заданиях JOB — программа 1

В этом режиме работы с дополнительных компонентов можно запрашивать до 30 сварочных заданий (JOB), разделенных на три пакета.

Для использования режима пакетных заданий следует выполнить настройку следующих параметров конфигурации:

- Установить переключатель «Программа или функция Up-/Down» на значение «Программа»
- Установить параметр «Список JOB» на реальный список заданий (специальный параметр P12 = «1»)
- Активировать режим пакетных заданий (специальный параметр P16 = «1»)
- Путем выбора специального задания 129, 130 или 131 перейти в режим пакетных заданий.

Одновременная работа с интерфейсами, например RINT X12, BUSINT X11, DVINT X11 или цифровыми дополнительными компонентами, например дистанционным регулятором PNOENIX R40, невозможна!

Назначение номеров заданий для индикации на дополнительных компонентах


№ задания	Индикация / выбор на дополнительном компоненте									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Специальное задание 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
Специальное задание 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
Специальное задание 3	131	161	162	163	164	165	166	167	168	169

JOB 0:

Это задание JOB позволяет вручную настраивать параметры сварки.

Выбор JOB 0 можно заблокировать с помощью замкового выключателя или путем выбора параметра «Блокировка программы 0» (P2).

Положение замкового выключателя  или специальный параметр P2 = 0: JOB 0 заблокировано.

Положение замкового выключателя  или специальный параметр P2 = 1: можно выбрать JOB 0.

JOB 1-9:

В каждом специальном задании JOB возможен вызов девяти заданий JOB (см. таблицу).

Заданные значения скорости подачи проволоки, корректировки дуги, динамики и т.д. в эти задания JOB следует ввести предварительно. Для этого удобно использовать программу PC300.Net.

Если программа недоступна, можно с помощью функции «Copy to» создавать пользовательские списки заданий JOB в областях специальных заданий JOB (см. пояснения в главе «Переключение списков JOB (P12)»).

Выбор программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой (P17)

Используется для выбора или переключения программы перед началом сварки.

При нажатии кнопки горелки происходит переключение на следующую программу. После достижения последней разблокированной программы происходит переход к первой программе.

- Первой разблокированной программой является программа 0, если она не заблокирована. (см. также специальный параметр P2)
- Последняя разблокированная программа — P15.
 - Если программы не ограничены специальным параметром P4 (см. специальный параметр P4).
 - Или для выбранного задания (JOB) программы ограничиваются настройкой такта n (см. параметр P8).
- Сварка начинается при удержании кнопки горелки в течение более 0,64 с.

Выбор программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой возможен во всех режимах (2-тактном, 2-тактном специальном, 4-тактном и 4-тактном специальном).

Настройка для относительных программ (P23)

Относительные стартовую программу, программу уменьшенного тока и конечную программу для рабочих точек P0-P15 можно настраивать совместно или по отдельности. В отличие от отдельной настройки, при совместной настройке значения параметров сохраняются в JOB. При отдельной настройке значения параметров одинаковы для всех заданий JOB (за исключением специальных JOB SP1, SP2 und SP3).

Заданное значение обогрева проволоки (P26)

Обогрев катушки проволоки, называемый также Wire Heating System (WHS), предотвращает образование конденсата на сварочной проволоке и благодаря этому снижает опасность возникновения пор, вызванных водородом. Настройка выполняется бесступенчато в диапазоне 25°C - 50°C, заводская настройка 45°C используется преимущественно для притягивающих влагу присадочных материалов, таких как алюминий и порошковая сварочная проволока.

Переключение режима работы при запуске сварки (P27)

Пользователь при выбранном режиме работы 4-тактный специальный с помощью времени нажатия кнопки горелки может задавать, в каком режиме (4-тактный или 4-тактный специальный) будет выполняться программа.

Удержание кнопки горелки (более 300 мс): выполнение программы с режимом 4-тактный специальный.

Короткое нажатие кнопки горелки: аппарат переходит в режим 4-тактный.

Пороговое значение ошибки электронного регулирования расхода защитного газа (P28)

Настроенное процентное значение – это пороговое значение ошибки, при занижении или превышении которого выводится сообщение об ошибке > см. главу 8.2.

5.4.5 Панель управления

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Возможен режим работы без механизма подачи проволоки (Этим параметром управляется поведение системы в зависимости от подключенного механизма подачи проволоки)	нет (заводская настройка)	Механизм подачи проволоки можно менять во время работы. Работа без подключенного механизма подачи проволоки невозможна.
	да	Сварочная система может работать без подключенного механизма подачи проволоки.

5.4.6 Настр. панели управ.

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Главный экран	1-3	-
Автом. выбор мощности сварки	Выкл.-30 с	-
Яркость дисплея:	0-100 %	-
Контрастность дисплея:	0-100 %	-
Негативное изображение:	нет	-
	да	-
Выбор 2-тактного режима	нет	-
	да	-
Выбор 4-тактного режима	нет	-
	да	-
Выбор 2-такт. спец. реж.	нет	-
	да	-
Выбор точечной сварки	нет	-
	да	-
Выбор 4-такт. спец. реж.	нет	-
	да	-
Изменение P0 с Expert XQ 2.0 :	нет	-
	да	-
Индикация среднего значения для функции superPuls:	да	Если активирована функция superPuls, отображается среднее значение мощности сварки.
	нет	Мощность сварки отображается также, если функция superPuls активирована для программы А.
Функция удержания:	Вкл.	-
	Выкл.	-
Язык	Немецкий	-
Единицы измерения	метрические	-
	английские	-
Нумер. файлов по порядку	да	При сохранении выполняется последовательная нумерация файлов.
	нет	Один и тот же файл постоянно переписывается.
Сброс Expert XQ 2.0 на заводские настройки	да	Сбрасываются только параметры, касающиеся Expert XQ 2.0 (например, настройки индикации и язык). Это не касается параметров системы, например активации функции Xbutton или JOBs.
	нет	-

5.4.7 Компенсация сопротивления проводника

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

Если в системе сварки используется второе устройство подачи проволоки, для него необходимо измерить параметр (rL2). Для всех остальных конфигураций достаточно корректировки параметра (rL1).

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 (нажатием кнопки В - отвод проволоки). В контактном наконечнике после этого не должно быть проволоки.

2 Конфигурация

- Включить сварочный аппарат
- Нажать кнопку «Система».
- С помощью центральной кнопки управления выбрать параметр «Комп. сопрот. проводн.». Компенсация с параметром RL1 должна быть выполнена при любой комбинации аппаратов. В системах сварки с вторичной цепью, когда, например, два механизма подачи проволоки работают с одним источником тока, требуется повторная компенсация с параметром RL2. Чтобы активировать требуемый механизм подачи проволоки для выполнения измерения, необходимо коротко нажать кнопку горелки на нем (короткое нажатие кнопки горелки).

3 Компенсация/измерение

- Нажать кнопку «D».
- 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 индикаторе не отображается никакое значение, измерения выполнить не удалось. Его следует выполнить повторно.
- После успешного выполнения измерения нажать кнопку «A».

4 Восстановление готовности к работе

- Выключить сварочный аппарат.
- Закрутить газовое сопло сварочной горелки.
- Включить сварочный аппарат.
- Снова заправить сварочную проволоку.

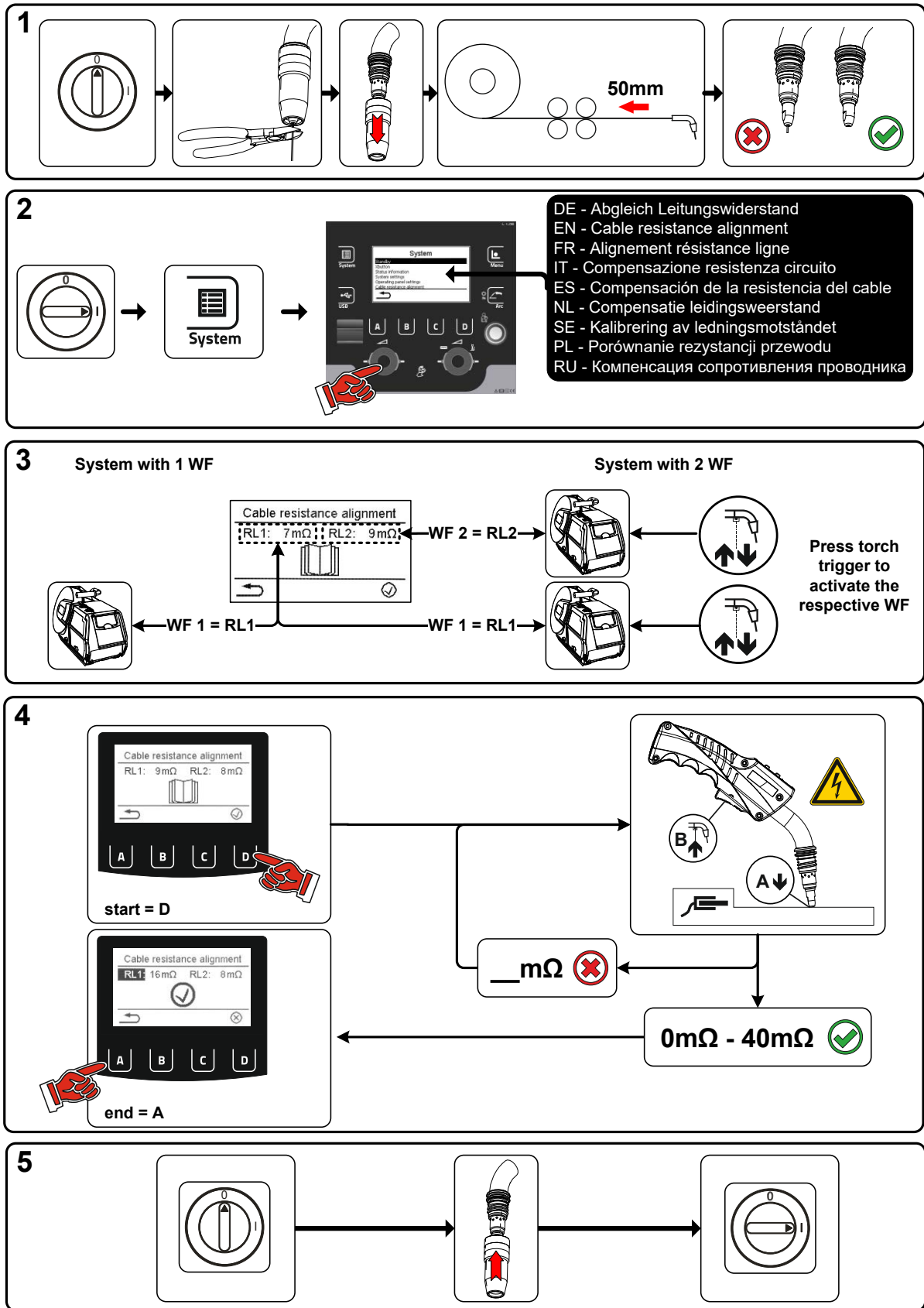


Рисунок 5-7

5.4.8 Аппарат с Xnet

Аппарат с Xnet определяет необходимые для работы системы компоненты как часть сети/шлюза Expert 2.0 для объединения в сеть источников тока и регистрации параметров сварки.

5.4.8.1 Подключение мобильного устройства

QR-код для подключения мобильных конечных устройств. После установления соединения на конечном устройстве отображаются параметры сварки.

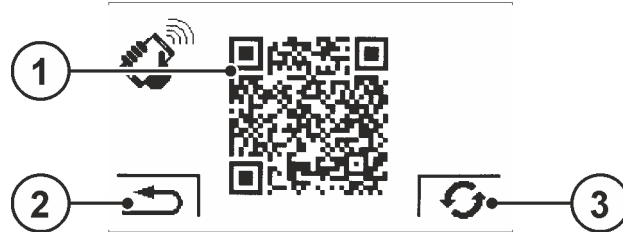


Рисунок 5-8

Поз.	Символ	Описание
1		QR-код
2		Навигация по меню К предыдущему меню
3		Сброс сообщения Сообщение можно сбросить и запросить от сети новый QR-код.

5.4.9 Идентификация деталей

Заданные в ewm Xnet штрих-коды считываются с помощью ручного сканера. Данные детали вызываются и отображаются на панели управления.

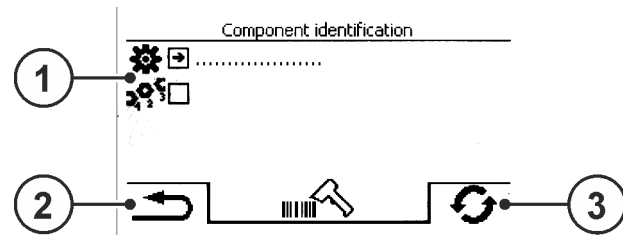


Рисунок 5-9

Поз.	Символ	Описание
1		Данные детали
2		Навигация по меню К предыдущему меню
3		Сброс сообщения Сообщение можно сбросить

5.4.9.1 Подробные сведения о деталях

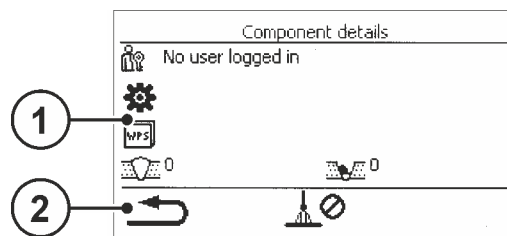


Рисунок 5-10

Поз.	Символ	Описание
1		Данные детали
2		Навигация по меню К предыдущему меню

5.4.9.2 Ошибки и предупреждения

Отображается список всех ошибок и предупреждений ewm Xnet с ID-номером и обозначением.

5.4.10 Информация о состоянии

Status information	
Remainig capacity of system memory	100 %

Рисунок 5-11

5.4.10.1 Сеть

Network	Network	WiFi
>Device-Name<	Status of network use	Status
IP address 004.003.002.001	DHCP-Configuration DHCP-PLUS	connected
Subnet mask 208.192.176.160	DHCP-Status DHCP-PLUS OK	SSID Network-Name
Gateway 139.122.111.094		BSSID BSSID-Name
MAC address C3:D2:E1:F0:B4:A5		Channel number 23
		WiFi firmware ModulVersion

Рисунок 5-12

5.4.11 Очистка системной памяти

Выполняет сброс внутренней памяти системы, используемой для сохранения параметров сварки и данных журнала, и удаляет из нее все данные.

Все записанные до этого момента параметры сварки, которые не были переданы на сервер Xnet с помощью USB-накопителя или по сети, будут удалены без возможности восстановления.

5.4.12 Вернуть к заводским установкам

Все параметры конфигурации аппарата, касающиеся программного обеспечения Xnet, сбрасываются до заводских настроек. Данные системной памяти при этом не удаляются, т. е. все параметры сварки и данные журнала будут сохранены.

5.5 Передача данных в автономном режиме (USB)



Данный USB-интерфейс можно использовать только для обмена данными с USB-накопителем. Во избежание повреждения устройства подключение к нему других USB-устройств, например, клавиатур, жестких дисков, сотовых телефонов, камер или иных устройств недопустимо. Кроме того, данный интерфейс не поддерживает функцию зарядки.

С помощью USB-интерфейса осуществляется обмен данными между панелью управления и USB-накопителем.

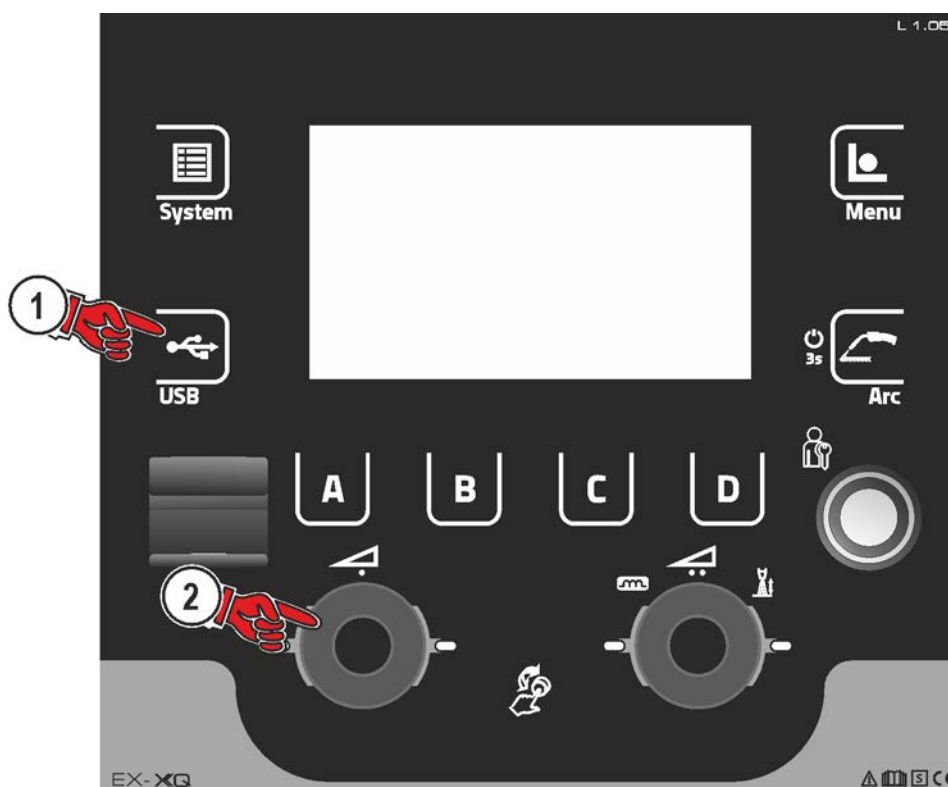


Рисунок 5-13

5.5.1 Сохранение задания (JOB)

Сохранение одного сварочного задания (JOB) или диапазона (от-до) сварочных заданий (JOB) со сварочного аппарата на накопитель (USB).

5.5.2 Загрузка задания (JOB)

Загрузка одного сварочного задания (JOB) или диапазона (от-до) сварочных заданий (JOB) с накопителя (USB) на сварочный аппарат.

5.5.3 Сохранение конфигурации

5.5.3.1 Система

Данные конфигурации системных компонентов источника тока.

5.6 Аппарат с Xnet

Основная конфигурация

Основные данные для обмена в сети (независимо от аппарата).

Индивидуальная конфигурация

Зависящие от аппарата параметры конфигурации, подходящие только для активного источника тока.

5.6.1 Загрузка конфигурации

5.6.1.1 Система

Данные конфигурации системных компонентов источника тока.

5.7 Аппарат с Xnet

Основная конфигурация

Основные данные для обмена в сети (независимо от аппарата).

Индивидуальная конфигурация

Зависящие от аппарата параметры конфигурации, подходящие только для активного источника тока.

5.7.1 Загрузка языков и текстов

Загрузка пакета языков и текстов с накопителя (USB) на сварочный аппарат.

5.7.2 Запись на USB-накопитель


Параметры сварки можно записать на накопитель и при необходимости считать и проанализировать с помощью ПО для управления качеством Xnet. Только для аппаратов с функцией работы в сети (LG/WLG)!

5.7.2.1 Регистрация USB-накопителя

Для идентификации параметров сварки и их присвоения соответствующему источнику тока или накопителю необходимо выполнить регистрацию накопителя. Это можно сделать путем нажатия соответствующего пункта меню «Регистрация USB-накопителя» или путем запуска записи данных. В случае успешной регистрации возле соответствующего пункта меню появляется галочка.

Если при включении источника тока подключен зарегистрированный накопитель, запись параметров сварки начинается автоматически.

5.7.2.2 Запуск записи

После подтверждения запуска записи данных при необходимости выполняется регистрация накопителя (если не выполнена раньше). Начинается запись данных, о чем свидетельствует медленное мигание символа  на главном экране.

5.7.2.3 Остановка записи

Чтобы предотвратить потерю данных, перед извлечением USB-накопителя или выключением аппарата необходимо остановить запись с помощью этого пункта меню.

Параметры сварки следует импортировать с помощью программы XWDImport из комплекта ПО управления качеством Xnet! Программное обеспечение входит в состав установки Xnet.

5.8 Управления сварочными заданиями (Menu)

В данном меню пользователь может выполнять все настройки, касающиеся организации сварочного задания (JOB).

Данная серия аппаратов отличается простотой управления и высокой функциональностью.

- Множество сварочных заданий (JOB), определяющих метод сварки, вид материала, диаметр проволоки и вид защитного газа, уже задано предварительно > см. главу 9.2.
- Требуемые параметры процесса рассчитываются системой в зависимости от заданной рабочей точки (однокнопочное управление с помощью ручки регулировки скорости подачи проволоки).
- Другие параметры при необходимости можно адаптировать на панели управления или с помощью программного обеспечения для управления параметрами сварки PC300.NET.

Вход в меню:



Рисунок 5-14

5.8.1 Выбор задания (JOB) (материал/проволока/газ)

Сварочное задание (JOB) можно настроить двумя различными способами:

- а) Выбор путем ввода соответствующего номера задания JOB. Каждому сварочному заданию присвоен номер JOB (предварительно заданные JOB > см. главу 9.2 приведены в приложении или на наклейке на аппарате).
- б) Ввод основных параметров сварки: метод сварки, вид материала, диаметр проволоки и вид защитного газа.

5.8.2 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.
- Управление доступом может быть при необходимости изменено замковым выключателем или с функцией Xbutton.

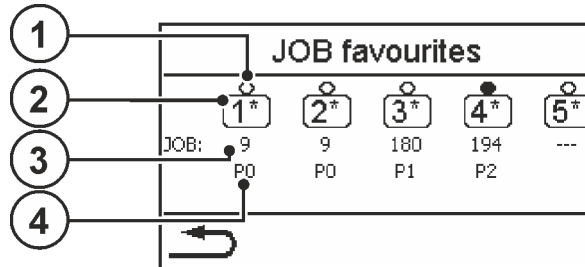


Рисунок 5-15

Поз.	Символ	Описание
1		Состояние избранного ●----- Избранное загружено, настройки избранного и текущие настройки аппарата идентичны ●----- Избранное загружено, однако настройки избранного и текущие настройки аппарата не идентичны (напр., была изменена рабочая точка) ○----- Избранное не загружено (напр., изменен номер JOB)
2		Номер ячейки памяти избранного
3		Индикация сварочного задания (JOB) Индикация номера JOB, присвоенного ячейке памяти избранного (настройка "---" означает: JOB не присвоен)
4		Индикация программы (P0-P15) Индикация номера программы, присвоенного ячейке памяти избранного

5.8.2.1 Сохранение текущих настроек в избранное

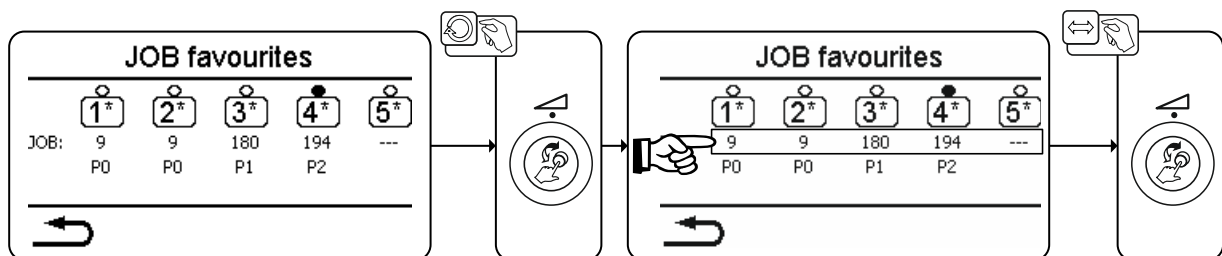


Рисунок 5-16

- С помощью колеса прокрутки Click-Wheel мощности сварки перейти к нужному элементу избранного (строка JOB).
- Нажатием колеса прокрутки Click-Wheel подтвердить текущие настройки в этой ячейке памяти.

5.8.2.2 Загрузка сохраненного избранного

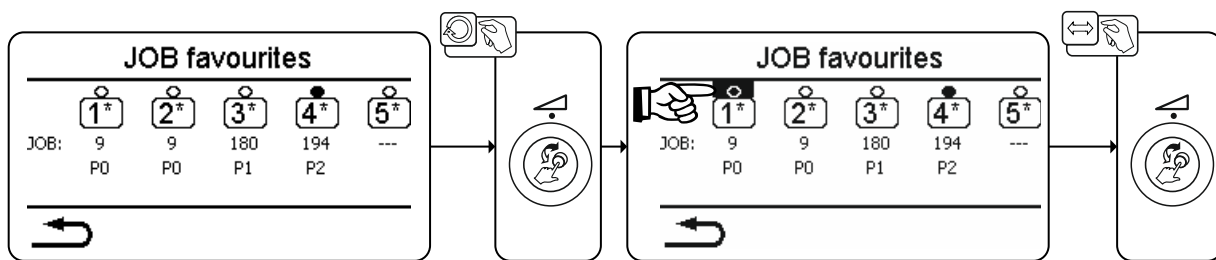


Рисунок 5-17

- С помощью колеса прокрутки Click-Wheel мощности сварки перейти к нужному элементу избранного (строка «Состояние избранного»).
- Нажатием колеса прокрутки Click-Wheel загрузить соответствующий элемент избранного.

5.8.2.3 Удаление сохраненного избранного

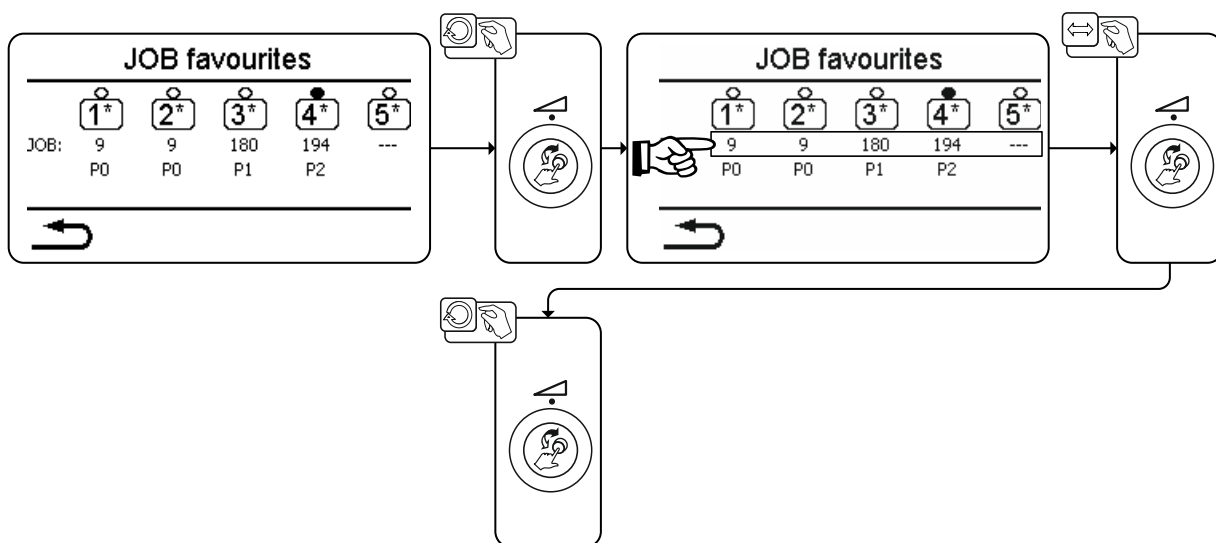


Рисунок 5-18

- Вращением колеса прокрутки Click-Wheel мощности сварки перейти к нужному элементу избранного (строка JOB).
- Нажатием колеса прокрутки Click-Wheel подтвердить выбор соответствующего элемента избранного.
- Вращением колеса прокрутки Click-Wheel влево удалить избранное (индикация "---")
- Нажатием колеса прокрутки Click-Wheel подтвердить удаление.

5.8.3 Диспетчер JOB

5.8.3.1 Копирование JOB по номеру

Копировать JOB на номер в свободной области памяти (129-169).

5.8.3.2 Сбросить текущее задание (JOB)

Сброс всех параметров текущего выбранного JOB до заводских настроек.

5.8.3.3 Сбросить все задания (JOB)

Сброс всех JOB до заводских настроек, кроме JOB в свободной области памяти (129-169) > см. главу 8.4.

5.8.4 Выполнение программы

В последовательности программ можно выбрать параметры сварки и настроить их значения. Количество отображаемых параметров зависит от выбранного режима работы.

Кроме того, пользователь может настроить расширенные параметры и активировать режим наладки.

Диапазоны настройки значений параметров представлены в главе «Обзор параметров» > см. главу 9.1.

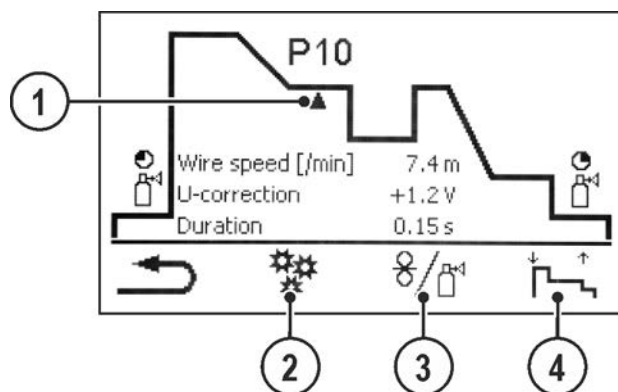


Рисунок 5-19

Поз.	Символ	Описание
1	▲	Номер параметра Индикация выбранных параметров сварки циклограммы
2	⚙️	Расширенные настройки Для индикации и настройки дополнительных параметров процесса
3	🔧/🔩	Режим наладки > см. главу 5.8.5
4	⬆️/⬆️	Настройка режима работы

5.8.4.1 Программы (P_A 1-15)

В ручной программе P0 пользователь может обычным способом настраивать рабочую точку путем настройки параметров на панели управления аппарата. Активная программа отображается в главном меню индикации аппарата в области индикации параметров процесса буквой «P» и соответствующим номером программы.

Различные сварочные задания или положения на заготовке требуют разных мощностей сварки (рабочих точек) и настроек параметров. Эти настройки можно сохранить в 15 программах (P1 - P15) и при необходимости вызывать на панели управления аппарата или соответствующем дополнительном компоненте (напр., сварочной горелке).

Параметры сварки для программы 0 (P0) в декомпактных системах задаются на панели управления механизма подачи проволоки (заводская настройка). Чтобы менять параметры с панели управления Expert 2.0, необходимо выбрать значение «Да» в пункте «Изменение P0 с Expert 2.0» > см. главу 5.4.6.

Параметры сварки для программ 1-15 можно изменить на любой панели управления, подключенной к системе.

В каждой программе сохраняются следующие параметры и их значения:

- Скорость подачи проволоки и коррекция напряжения (мощность сварки)
- Режим работы, тип сварки, динамика и настройка superPuls

Изменения настроек параметров сохраняются в выбранной программе без дополнительных запросов.

Выбор

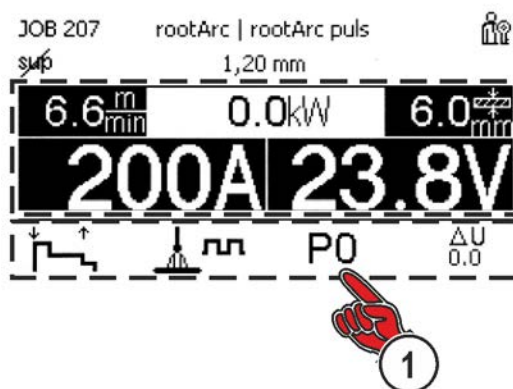


Рисунок 5-20

5.8.4.2 Обзор возможностей переключения параметров сварки

Пользователь может изменить параметры сварки в главных программах при помощи следующих компонентов.

	Переключение программы	Переключение JOB	Переключение процессов	Вид сварки	Программа	Режим работы	Скорость проволоки	Корректировка сварочного напряжения	Динамика
M3.7 – I/J Панель управления механизма подачи проволоки		✓			P0		✓		
					P1-15				
PC 300.NET Программное обеспечение	✗		✓		P0	✓		✗	
					P1-15		✓		
MT Up/Down Сварочная горелка	✓		✗		P0	✗	✓ [1]		✗
					P1-9		✗		
MT 2 Up/Down Сварочная горелка	✓		✗		P0	✗	✓ [1]		✗
					P1-15		✗		
MT PC 1 Сварочная горелка	✓		✗		P0	✗	✓ [1]		✗
					P1-15		✗		
MT PC 2 Сварочная горелка	✓		✗		P0	✗	✓ [1]		✗
					P1-15		✗		
PM 2 Up/Down Сварочная горелка	✓		✗		P0	✗	✓ [1]		✗
					P1-15		✗		
PM RD 2 Сварочная горелка	✓		✗		P0	✗	✓ [1]		✗
					P1-15		✗		
PM RD 3 Сварочная горелка	✓	✗	✓		P0		✓		
					P1-15				

[1] Не действует в сочетании с механизмами подачи проволоки серии Drive XQ IC 200. Эти аппараты могут переключать скорость подачи проволоки и корректировку сварочного напряжения только в сохраненных программах.

Пример 1: Сварка деталей с различной толщиной листа (2-тактный режим)

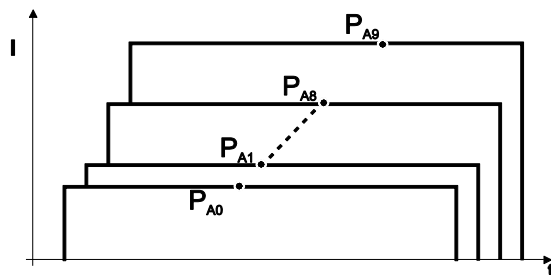


Рисунок 5-21

Пример 2: Сварка в разных точках одной детали (4-тактный режим)

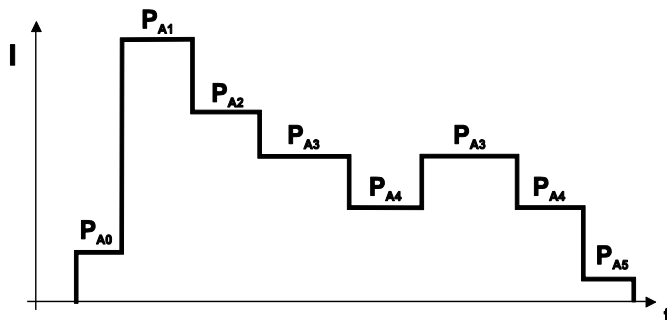


Рисунок 5-22

Пример 3: сварка алюминия с различной толщиной листа (2 или 4-тактный специальный режим)

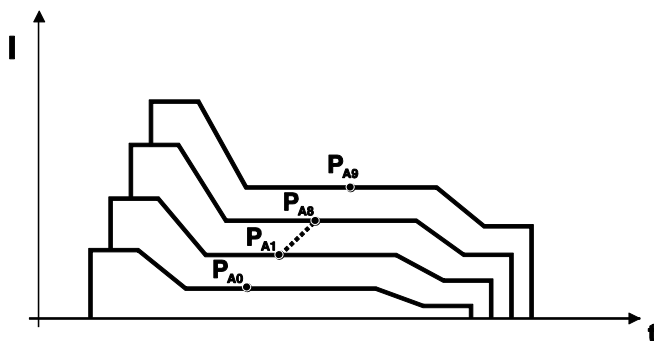


Рисунок 5-23

5.8.4.3 Сварка МИГ / МАГ

В каждом сварочном задании можно устанавливать отдельно программы запуска, сокращенной основной программы и программы завершения, также будет производиться переключение на импульсный способ.

Эти установки будут сохранены в сварочном аппарате вместе со сварочным заданием. В заводских настройках в программе завершения всех сварочных заданий forceArc импульсный способ активный.

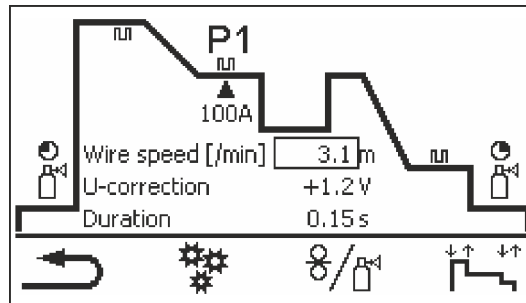


Рисунок 5-24

P_{START} , P_B и P_{END} на заводе устанавливаются в качестве относительных программ. Они зависимы в процентном отношении от скорости подачи проволоки в главной программе P_A . Эти программы при необходимости можно установить в качестве абсолютных (см. главу «Параметры задания абсолютных значений») > см. главу 5.8.8.

Пункт меню/параметр	Программа	Примечание
Пред. под. газа		
Зад. знач. газа		Требуется опция/исполнение GFE (электронное регулирование расхода газа)
Ск. под. относ.	P_{START}	Скорость подачи проволоки, отн.
Длительность		Длительность (стартовая программа)
Корректировка U		Корректировка длины сварочной дуги
Время нараст./спада		Продолж. нарастания и спада от P_{START} до P_A
Ск. под. [м/мин]	P_A	Скорость подачи проволоки, абс.
Корректировка U		Корректировка длины сварочной дуги
Длительность		Длительность (время сварки точки и время Superpuls)
Время нараст./спада		Продолж. нарастания и спада от P_A до P_B
Ск. под. относ.	P_B	Скорость подачи проволоки, отн.
Длительность		Длительность (сокращенная главная программа)
Корректировка U		Корректировка длины сварочной дуги, отн.
Время нараст./спада		Продолж. нарастания и спада от P_B до P_A
Время нараст./спада		Продолж. нарастания и спада от P_B до P_{END}
Ск. под. относ.	P_{END}	Скорость подачи проволоки, отн.
Длительность		Длительность (конечная программа)
Корректировка U		Корректировка длины сварочной дуги, отн.
Отжиг проволоки		
Время продувки		

5.8.4.4 Дополнительные настройки

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание:
Переключение процессов	Выкл.	
	Вкл.	
Старт. прогр. импульсная	Выкл.	
	Вкл.	
Конеч. прогр. импульсная	Выкл.	
	Вкл.	
Зажиг. при отводе проволоки	Выкл.	
	Контактное зажигание (PP)	
	Контактное зажигание	
Дл. конеч. имп.	0,0-20 мс	
Пред. знач. коррект. U	0,0-9,9 В	если активирован режим корректировки
Пред. знач. кор. провол.	0-30 %	
Только пр. с п-такт. реж.	Выкл.	
	1-15	
Сп. т. между пр. (/100 мс)	Выкл.	
	0,1-2,0 м/мин.	
waveArc	Выкл.	
	Вкл.	

5.8.4.5 Сварка ВИГ

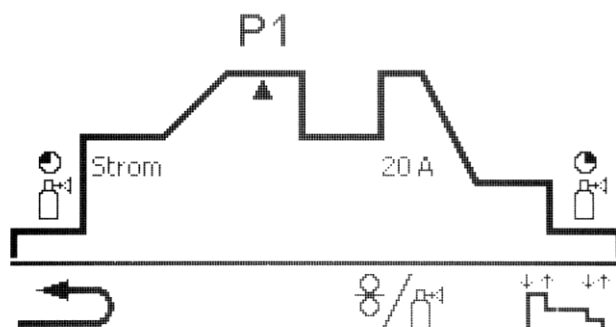


Рисунок 5-25

Пункт меню/параметр	Программа	Примечание
Пред. под. газа		
Зад. знач. газа		Требуется опция/исполнение GFE (электронное регулирование расхода газа)
Ток	P _{START}	Стартовый ток
Длительность		Длительность (стартовая программа)
Время нараст./спада		Продолж. нарастания и спада от P _{START} до P _A
Ток	P _A	Сварочный ток, абсолютное значение
Длительность		Время импульса (superpuls)
Время нараст./спада		Продолж. нарастания и спада от P _A до P _B
Ток	P _B	Сварочный ток
Длительность		Время паузы импульса (superpuls)
Время нараст./спада		Продолж. нарастания и спада от P _B до P _A
Время нараст./спада		Продолж. нарастания и спада от P _A до P _{END}
Ток	P _{END}	Сварочный ток
Длительность		
Время продувки		

5.8.4.6 Ручная сварка стержневыми электродами

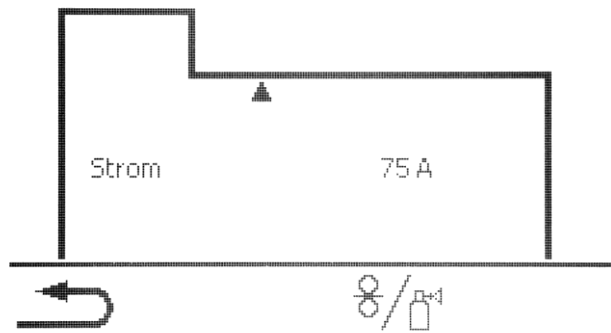


Рисунок 5-26

Пункт меню/параметр	Примечание
Ток	Ток горячего старта
Длительность	Время горячего старта
Ток	Основной ток

Ток горячего старта находится в процентной зависимости от выбранного сварочного тока.

5.8.5 Режим наладки

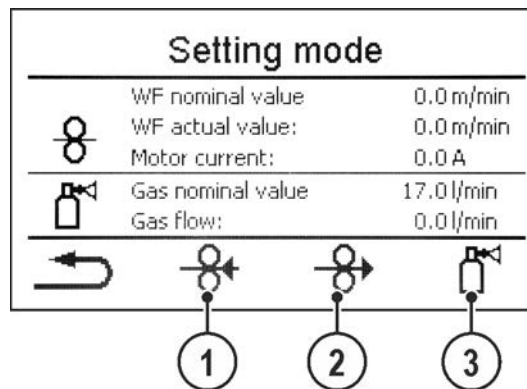


Рисунок 5-27

Поз.	Символ	Описание
1		Отвод проволоки Выполняется отвод проволоки. При удерживании кнопки скорость отвода увеличивается.
2		Заправка проволоки Сварочная проволока заправляется в шланг-пакет. При удерживании кнопки скорость заправки увеличивается.
3		Кнопка теста газа / продувки шланг-пакета <ul style="list-style-type: none"> -----Тест газа: После однократного нажатия кнопки защитный газ подается на протяжении ок. 20 с (символ медленно мигает). При повторном нажатии можно преждевременно остановить его подачу. -----Продувка шланг-пакета: Удерживать кнопку на протяжении прим. 5 с: Защитный газ непрерывно подается (макс. 300 с) до повторного нажатия кнопки теста газа (символ быстро мигает).

Все функции выполняются в бестоковом режиме (этап настройки). Таким образом, гарантируется большая степень безопасности сварщика, поскольку самопроизвольное зажигание дуги становится невозможным. Во время настройки провода возможно отслеживание следующих параметров:

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Заданное значение DV	0,0 м/мин	только при наличии управления в устройстве подачи проволоки
Фактическое значение DV	0,0 м/мин	
Ток двигателя	0,0 А*	
Зад. знач. газа	0,0 л/мин	Требуется опция/исполнение GFE (электронное регулирование расхода газа)
Расход газа	0,0 л/мин	

5.8.6 Помощник по параметрам сварки для WPQR

Время охлаждения с 800°C до 500°C – так называемое время t8/5, имеющее большое значение для результата сварки, можно рассчитать с помощью входных значений в помощнике по параметрам сварки для WPQR. Для этого предварительно необходимо определить внесение тепла. После ввода значений действующее время t8/5 отображается черным цветом.

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Длина шва:	1.0-999.9 см	
Скорость сварки:	1.0-999.9 см/мин	
Температурный КПД:	10-100%	
Термовложение:	кДж/мм	
Температура предварительного нагрева:	0-499 °C	
Толщина материала:	1.0-999.9 см	
Коэффициент прочности шва:	0,01-1,5	
Толщина перехода:	мм	
Время t8/5:	с	

5.8.7 Мониторинг сварки

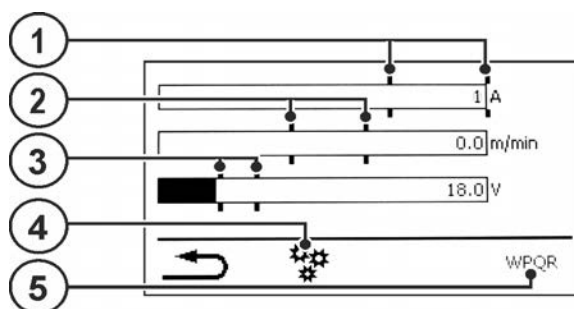


Рисунок 5-28

Поз.	Символ	Описание
1		Доп. откл. тока
2		Доп. откл. скорости подачи проволоки
3		Доп. откл. напряжения
4		Расширенные настройки Для индикации и настройки расширенных системных настроек
5	WPQR	Помощник по параметрам сварки для WPQR

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Автоматически	Нет	
	Да	Из главного экрана после запуска сварки автоматически открывается окно мониторинга сварки. Нажатием кнопки можно автоматически вернуться в главное окно.
Ошибки и предупреждения	Выкл.	
	Предупреждение	После превышения предела допуска на дополнительное время реакции выдается предупреждение 12.
	Ошибка	После превышения предела допуска на дополнительное время реакции выдается ошибка 61. Внимание: Ошибка ведет к немедленному прекращению актуального процесса сварки!
Доп. откл. напряжения	0-100 %	
Доп. отклонение тока	0-100 %	
Доп. время реакции	0,00-20,0 с	на отклонение напряжения и тока
Доп. откл. скорости подачи проволоки	0-100 %	
Макс. допустимый ток двигателя	0,0-5,0 А	
Доп. время реакции	0,00-20,0 с	на отклонение подачи проволоки и тока двигателя

5.8.8 Настройка индикации задания (JOB)

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Текст для материала:	Стандартный	
	Альтернативный	
Текст для газа:	Стандартный	
	Альтернативный	
Задание абс. значения:	да	Стартовый, уменьшенный, конечный ток задаются и отображаются как абсолютное значение.
	нет	Стартовый, уменьшенный, конечный ток задаются и отображаются как процентное значение по отношению к программе А (заводская настройка).

5.9 Изменение метода сварки (Arc)

В данном меню пользователь может изменить метод сварки в зависимости от выбранной комбинации материала, проволоки и газа (изменение метода сварки в зависимости от сварочного задания).

Для изменения сварочного задания (JOB) > см. главу 5.8.

Вход в меню:



Рисунок 5-29

5.10 Передача данных в сетевом режиме (работа в сети)

Только для аппаратов с функцией работы в сети (LG/WLG)!

Объединение в сеть служит для передачи параметров сварки с ручных и автоматизированных сварочных аппаратов. К сети можно подключить неограниченное количество аппаратов и компьютеров, при этом собранные данные можно открывать на одном или нескольких серверных ПК.

Программное обеспечение Xnet позволяет пользователю осуществлять мониторинг всех параметров сварки в режиме реального времени и/или выполнять последующий анализ сохраненных данных сварки. Результаты можно использовать для оптимизации процесса, расчета расходов на сварку или проверки количества сварочной проволоки.

В зависимости от сварочного аппарата данные отправляются на сервер через сети LAN или Wi-Fi, где их можно открыть при помощи браузера. Интерфейс пользователя и концепция программного обеспечения с веб-доступом позволяют выполнять анализ и мониторинг параметров сварки на планшетном ПК.

5.10.1 Проводная локальная сеть (LAN)

Описание состояния	Индикация состояния
Отсутствует физическое подключение к сети	Неактивный символ LAN
Подключение к сети, настройка параметров конфигурации аппарата выполнена, данные не отправляются	Активный символ LAN
Подключение к сети, настройка параметров конфигурации аппарата выполнена, данные отправляются	Символ LAN мигает
Подключение к сети, настройка параметров конфигурации аппарата выполнена, аппарат связывается с сервером данных	Символ LAN мигает с указанным интервалом

5.10.2 Беспроводная локальная сеть (Wi-Fi)

Описание состояния	Индикация состояния
Отсутствует физическое подключение к сети	Неактивный символ Wi-Fi
Подключение к сети, данные не отправляются	Активный символ Wi-Fi
Подключен к сети и отправляет данные	Мигающий символ Wi-Fi
Подключение к сети, настройка параметров конфигурации аппарата выполнена, аппарат связывается с сервером данных	Символ LAN мигает с указанным интервалом

6 Методы сварки

Выбор сварочного задания выполняется в меню «Выбор JOB» (Материал/Проволока/Газ) > см. главу 5.8.1.

Основные настройки в рамках соответствующего метода сварки, например, режим работы или корректировка длины сварочной дуги, можно выбрать непосредственно на главном экране в области индикации параметров процесса > см. главу 4.3.2.

Настройки соответствующих циклограмм выполняются в меню «Запуск программы» > см. главу 5.8.4.

6.1 Сварка МИГ / МАГ

6.1.1 Вид сварки

Вид сварки – это общее обозначение для различных процессов MIG/MAG.

Standard (сварка со стандартной дугой)

В зависимости от настроенного сочетания скорости подачи проволоки и напряжения сварочной дуги здесь могут использоваться для сварки следующие виды сварочной дуги: короткая дуга, переходная сварочная дуга и струйная дуга.

Pulse (сварка с импульсной дугой)

За счет целенаправленного изменения сварочного тока создаются токовые импульсы в сварочной дуге, ведущие к переходу металла в 1 каплю на импульс. Результатом является процесс, практически не сопровождающийся брызгами и подходящий для сварки всех материалов, в особенности высоколегированных хромоникелевых сталей и алюминия.

Positionweld (сварка в неудобных положениях)

Сочетание видов сварки Импульсная / Стандартная или Импульсная / Импульсная, которое благодаря оптимизированным по умолчанию параметрам хорошо подходит для сварки в неудобных положениях.

6.1.2 Мощность сварки (рабочая точка)

Мощность сварки настраивается по принципу однокнопочного управления. Пользователь может по выбору устанавливать свою рабочую точку как скорость подачи проволоки, сварочный ток или толщину материала. Сварочное напряжение, соответствующее рабочей точке, рассчитывается и настраивается сварочным аппаратом. При необходимости пользователь может корректировать это сварочное напряжение > см. главу 6.1.2.2.

Пример применения (настройка путем изменения толщины материала)

Необходимая скорость проволоки неизвестна и подлежит определению.

- Выбрать сварочное задание JOB 76 (> см. главу 5.8): материал = AlMg, газ = Ar 100 %, диаметр проволоки = 1,2 мм.
- Переключить индикацию на толщину материала.
- Измерить толщину материала (заготовки).
- Настроить измеренное значение, например 5 мм, на панели управления аппарата.
Данное настроенное значение соответствует определенному значению скорости подачи проволоки. Путем переключения индикации на этот параметр можно отобразить соответствующее значение.

В данном примере толщине материала 5 мм соответствует скорость подачи проволоки 8,4 м/мин.

Значения толщины материала в сварочных программах предназначены, как правило, для выполнения угловых швов таврового соединения в положении РВ. Это ориентировочные значения, они могут отличаться для других положений сварки.

6.1.2.1 Принадлежности для настройки рабочих точек

Настройку рабочей точки можно осуществлять также с помощью различных принадлежностей, например дистанционного регулятора, специальных горелок или через интерфейс робота/промышленной шины (требуется дополнительный разъем для соединения со сварочным автоматом, недоступно для некоторых моделей данной серии!).

подробное описание отдельных аппаратов и их функций приведено в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

6.1.2.2 Длина сварочной дуги

При необходимости длину сварочной дуги (сварочное напряжение) для отдельного сварочного задания можно откорректировать на +/- 9,9 В.

6.1.2.3 Динамика сварочной дуги (дресселирование)

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.

6.1.2.4 superPuls

При использовании функции superPuls можно выполнять переключение между главной программой (РА) и сокращенной главной программой (РВ). Эту функцию можно, например, использовать при сварке тонких листов, чтобы уменьшить внесение тепла, или для сварки в неудобных положениях без применения маятниковых движений.

superPuls в сочетании с процессами сварки EWM предлагает множество возможностей. Так например, для вертикальных швов снизу вверх без применения так называемой техники «елочки» при выборе программы 1 > см. главу 5.8.4.1 можно активировать подходящий вариант сварки superpuls (в зависимости от типа материала). Соответствующие наборы параметров для режима superPuls предварительно настраиваются на заводе.

Мощность сварки может отображаться как среднее значение (заводская настройка) или исключительно в программе А. При включении индикации средних значений одновременно загораются сигнальные лампочки для главной программы (РА) и сокращенной главной программы (РВ). Режим индикации можно переключить с помощью специального параметра Р19, > см. главу 5.4.4.4.

6.1.3 Режимы работы

Такие параметры сварки, как подготовительные потоки газа, открытое пламя и т.д., которые требуются в большом числе применений, можно ввести по требованию.

6.1.3.1 Знаки и значения функций

Символ	Значение
	Нажмите кнопку сварочной горелки
	Отпустить кнопку сварочной горелки
	Кратковременно нажать кнопку сварочной горелки (нажать и сразу отпустить)
	Защитный газ подается
—	Мощность сварки
	Проволочный электрод подается
	Начальная скорость подачи проволоки
	Обратное горение электрода или т.н. дожигание сварочной проволоки
	Предварительная подача газа до начала сварки или т.н. продувка газом
	Подача газа после окончания сварки или т.н. задержка газа
	2-тактный
	2-тактный, специальный
	4-тактный
	4-тактный, специальный
t	Время
P _{START}	Программа старта
P _A	Основная программа
P _B	Пониженная основная программа
P _{END}	Программа завершения сварки или т.н. программа заварки кратера
t ₂	Время сварки точки

2-тактный режим

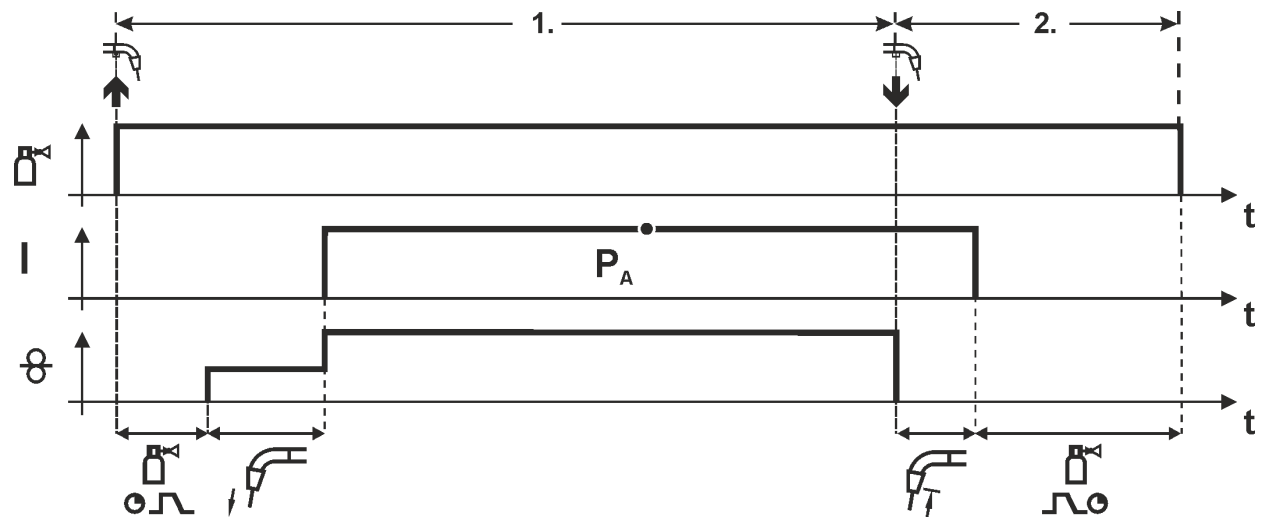


Рисунок 6-1

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.

2-тактный режим с функцией Superpuls

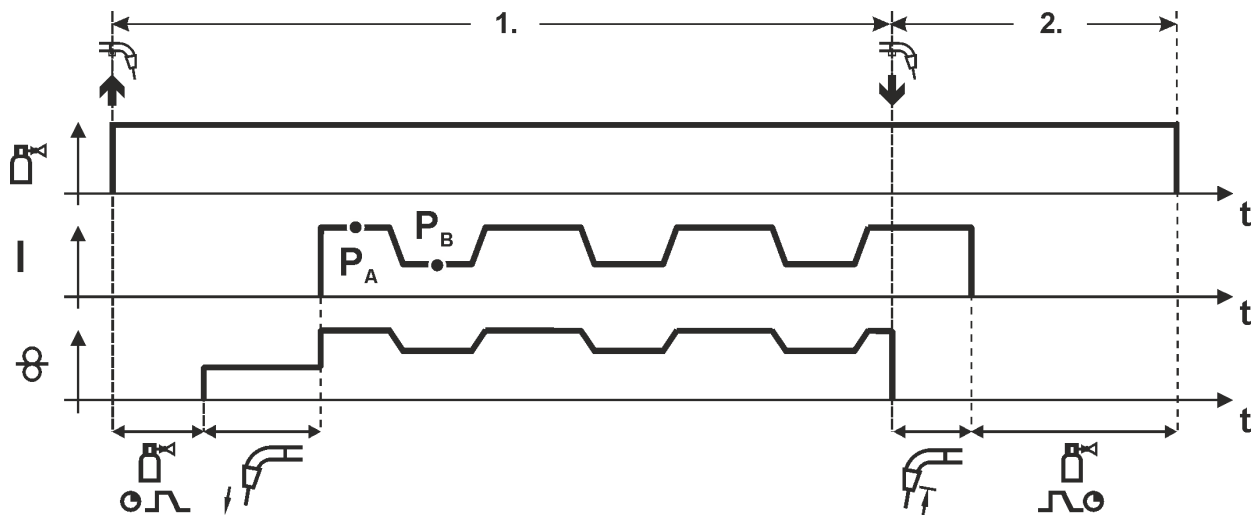


Рисунок 6-2

1-й такт

- Нажмите и удерживайте кнопку горелки.
- Защитный газ подается (продувка газом)
- Мотор устройства подачи проволоки Мотор устройства подачи проволоки
- Электрическая дуга загорается после касания проволочного электрода к изделию, сварочный ток течёт.
- Включается функция Superpuls, начиная с основной программы P_A:
Параметры сварки меняются через заданные промежутки времени (t₂ и t₃) между основной программой P_A и пониженной основной программой P_B.

2-й такт

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

2-тактный, специальный

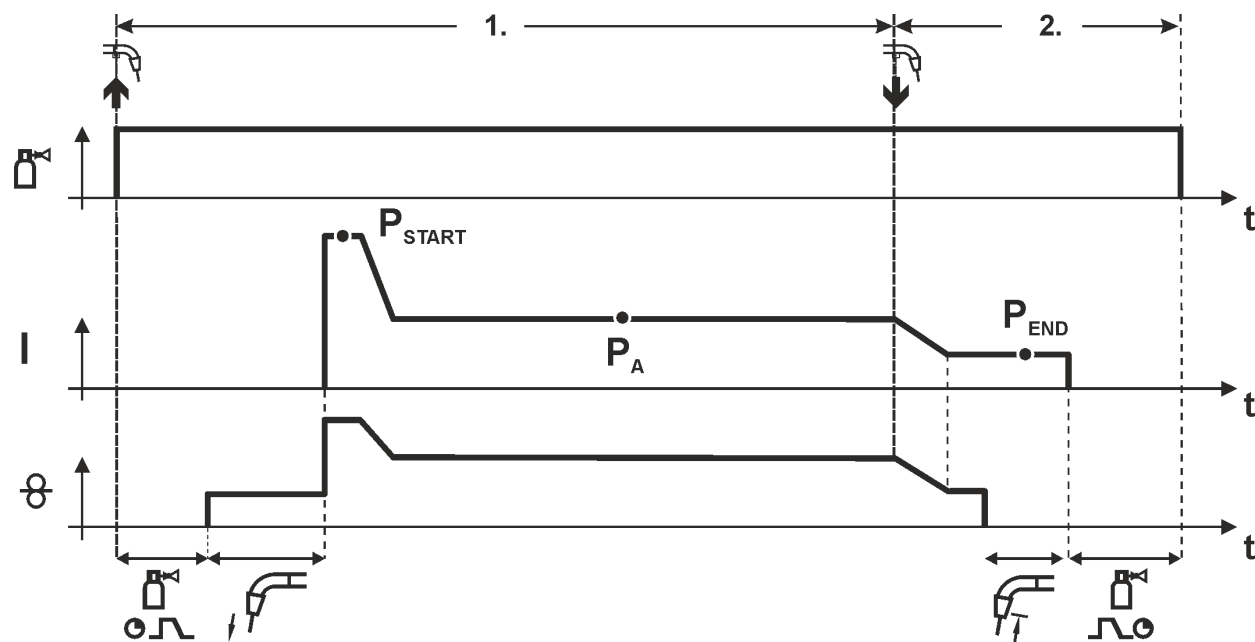


Рисунок 6-3

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 (стартовая программа P_{START} на время t_{start}).
- Изменение тока на основную программу P_A .

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Изменение тока на программу окончания сварки P_{END} на время t_{end} .
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени дожигания электрода электрическая дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

Точечный режим

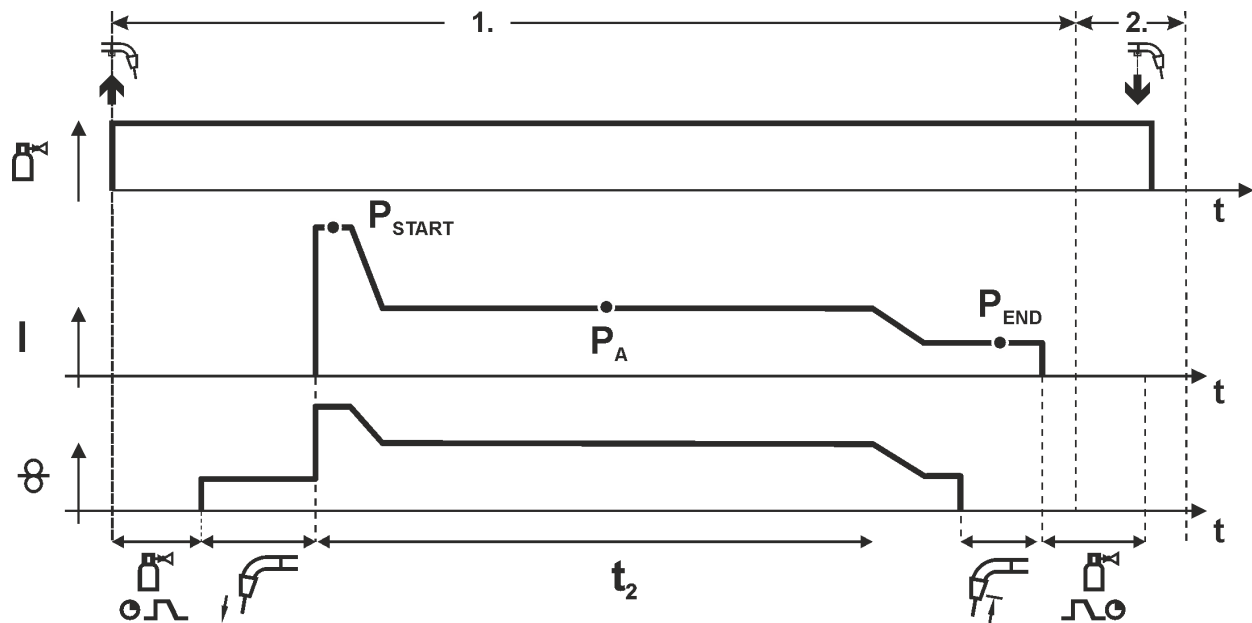


Рисунок 6-4

Время старта t_{start} нужно прибавить к времени точки t_2 .

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Защитный газ подается (предварительная подача газа).
- Двигатель устройства подачи проволоки работает на «ползучей» скорости.
- Электрическая дуга загорается после подачи проволочного электрода к изделию ^[L_{SEP}]. Сварочный ток течет (стартовая программа P_{START} . Начинается отсчет времени сварки точки).
- Изменение тока на основную программу P_A .
- По истечении настроенного времени сварки точки происходит изменение тока на конечную программу P_{END} .
- Двигатель устройства подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени обратного горения электрода дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки газа после окончания сварки.

2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.

При отпуске кнопки горелки (2-й такт) процесс сварки прерывается даже до истечения времени сварки точки (изменение тока на конечную программу P_{END}).

2-тактный специальный режим с функцией Superpuls

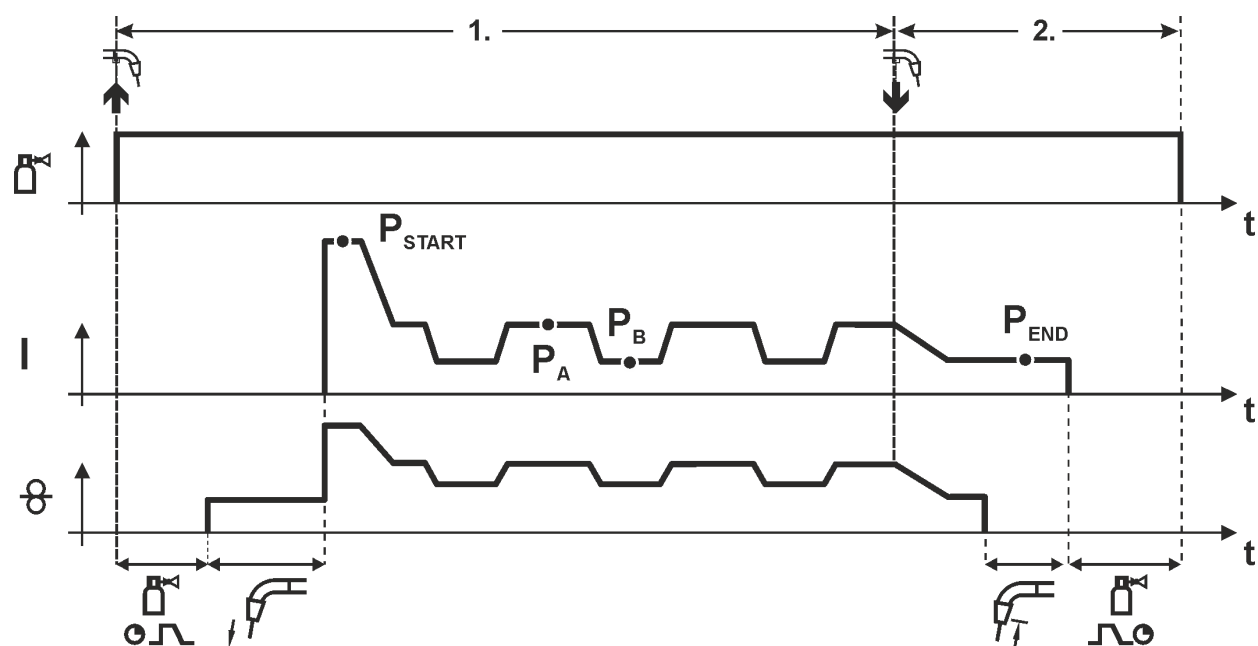


Рисунок 6-5

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 (стартовая программа P_{START} на время t_{start}).
- Изменение тока на основную программу P_A
- Включается функция Superpuls, начиная с основной программы P_A :
Параметры сварки меняются через заданные промежутки времени (t_2 и t_3) между основной программой P_A и пониженной основной программой P_B .

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Функция Superpuls выключается.
- Изменение тока на конечную программу P_{END} на время t_{end} .
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени дожигания электрода электрическая дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

4-тактный режим

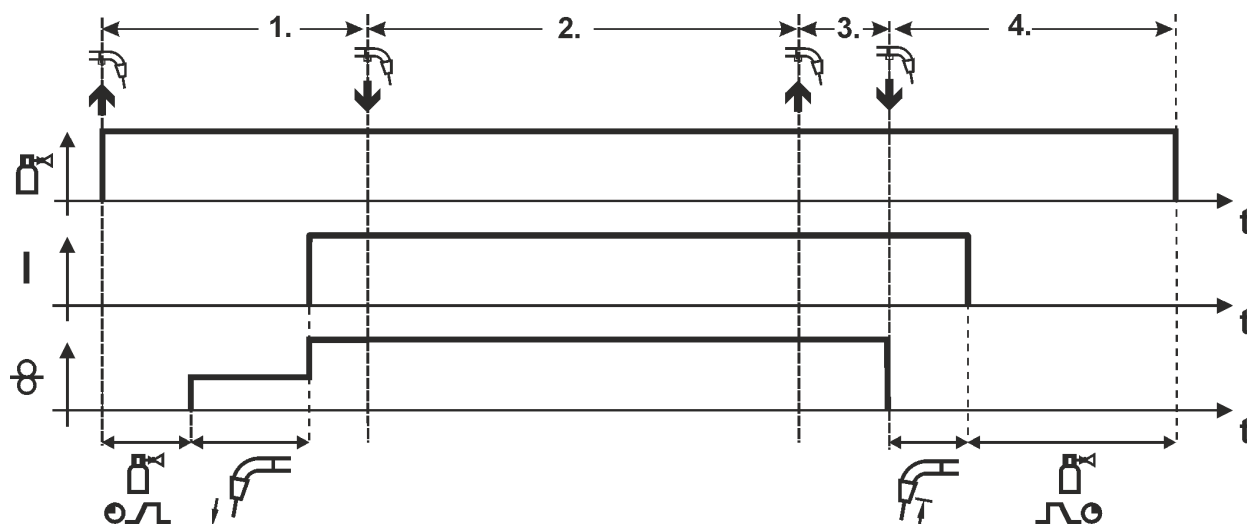


Рисунок 6-6

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 дожига электрода электрическая дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

4-тактный режим с функцией Superpuls

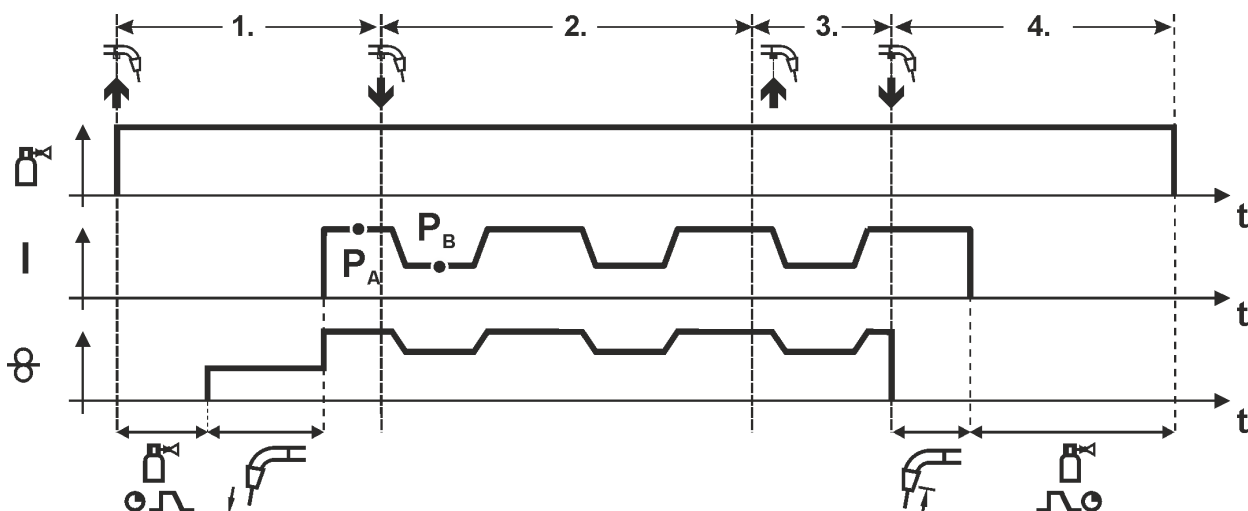


Рисунок 6-7

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.
- Включается функция Superpuls, начиная с основной программы P_A :
Программы сварки меняются через заданные промежутки времени (t_2 и t_3) между основной программой P_A и пониженной основной программой P_B .

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
- Функция Superpuls выключается.
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени дожигания электрода электрическая дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

4-тактный режим с переходом на другой вид сварки (переключение методов сварки)

Только для аппаратов со сваркой импульсной дугой > см. главу 3.3.

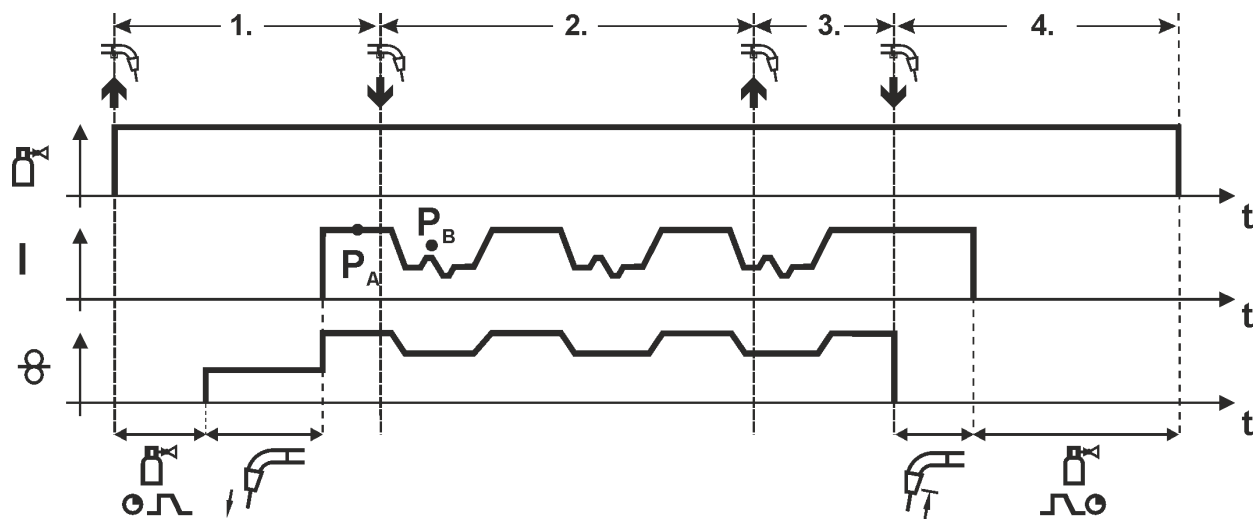


Рисунок 6-8

1-й такт:

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Защитный газ подается (предварительная подача газа).
- Мотор устройства подачи проволоки работает на «ползучей» скорости.
- Электрическая дуга загорается после подачи проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет.
- Включить смену метода сварки, начиная с метода P_A :
Метод сварки меняется через заданные промежутки времени (t_2 и t_3) между сохраненным в сварочном задании методом P_A и методом P_B

Если в сварочном задании содержится стандартный способ, то в процессе работы будет постоянно происходить переключение со стандартного режима на импульсный. Это же происходит и в случае обратной полярности.

2-й такт:

- Отпустить кнопку горелки (без результата).

3-й такт:

- Нажать кнопку горелки (без результата).

4-й такт:

- Отпустить кнопку горелки.
- Функция Superpuls выключается.
- Останавливается электромотор устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени обратного горения электрода дуга гаснет.
- Истекает время продувки газом после окончания сварки.

Эта функция может быть активирована с помощью программы PC300.Net.

См. руководство к программному обеспечению.

4-тактный, специальный

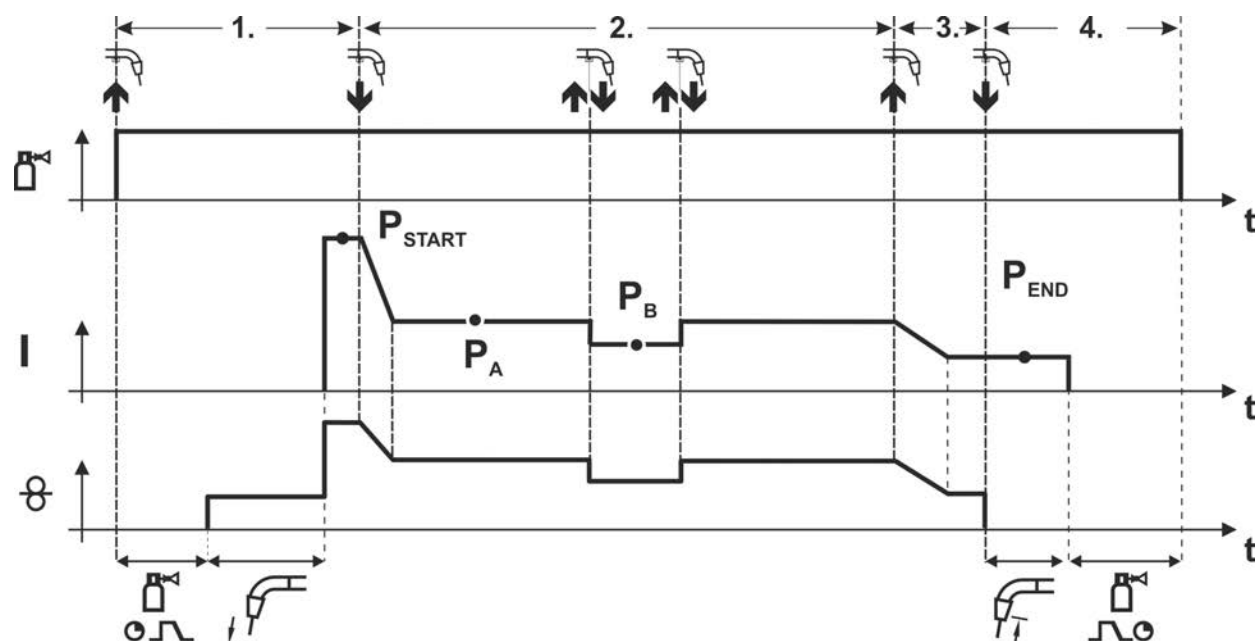


Рисунок 6-9

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 (стартовая программа P_{START}).

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Изменение тока на основную программу P_A .

Изменение тока на основную программу P_A осуществляется только по истечении установленного времени t_{START} , но не позднее того, как будет отпущена кнопка сварочной горелки..

В режиме кратковременного нажатия¹⁾ можно переключиться на пониженную основную программу P_B .

Повторное нажатие приводит к переключению обратно, на основную программу P_A .

3-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Изменение тока на программу окончания сварки P_{END} .

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.

¹⁾ Отключить режим кратковременного нажатия (короткое нажатие и отпускание в течение 0,3 сек)

Если переключение сварочного тока на пониженную основную программу P_B кратковременным нажатием отключено, то в ходе выполнения программы необходимо настроить значение параметра DV3 на 100% ($P_A = P_B$).

4-тактный специальный режим с переходом на другой вид сварки путем короткого нажатия (переключение методов сварки)

Только для аппаратов со сваркой импульсной дугой > см. главу 3.3.

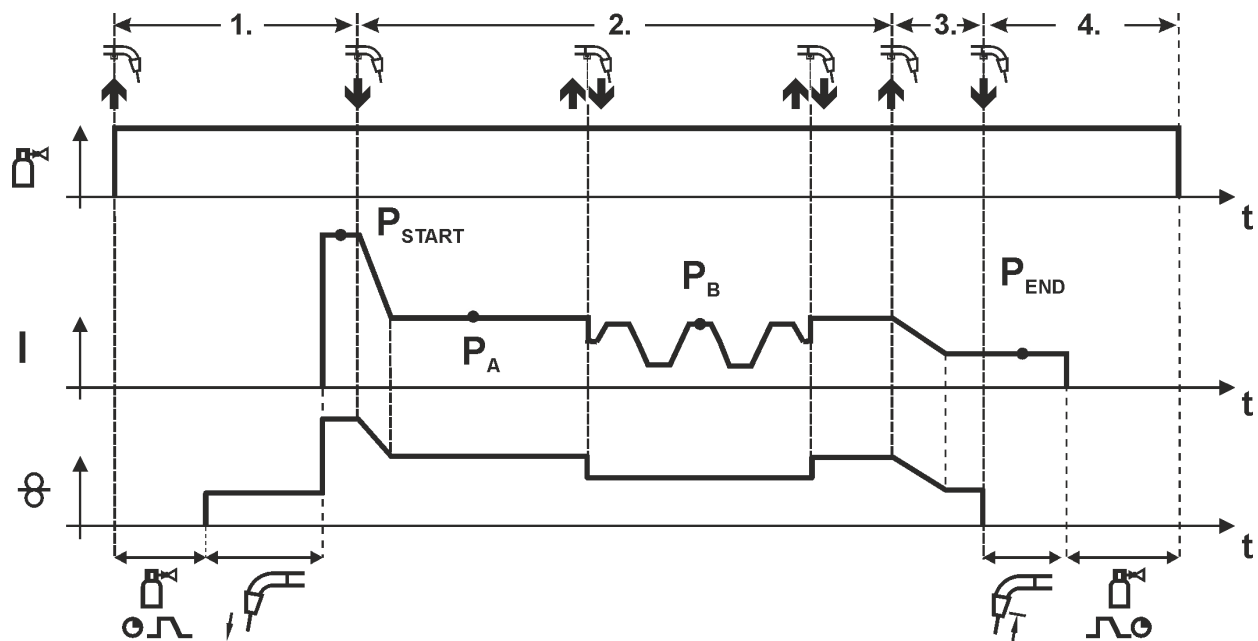


Рисунок 6-10

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Защитный газ подается (предварительная подача газа).
- Электродвигатель устройства подачи проволоки работает на «ползучей» скорости.
- Электрическая дуга загорается после подачи проволочного электрода к изделию, L_{SEP} сварочный ток течет (стартовая программа P_{START}).

2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Изменение тока на основную программу P_A .

Изменение тока на основную программу P_{A1} осуществляется только по истечении установленного времени t_{START} , но не позднее того, как будет отпущена кнопка сварочной горелки.

Краткое нажатие (нажатие кнопки горелки менее 0,3 сек.) переключает способ сварки (P_B).

Если в основной программе определен стандартный способ, то краткое нажатие переключает на импульсный способ, очередное краткое нажатие – снова на стандартный способ и т.д.

3-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Изменение тока на конечную программу P_{END} .

4-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Останавливается электродвигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени обратного горения электрода - дуга гаснет.
- Истекает время продувки газом после окончания сварки.

Эта функция может быть активирована с помощью программы PC300.Net.

См. руководство к программному обеспечению.

4-тактный специальный режим с переходом на другой вид сварки (переключение методов сварки)

Только для аппаратов со сваркой импульсной дугой > см. главу 3.3.

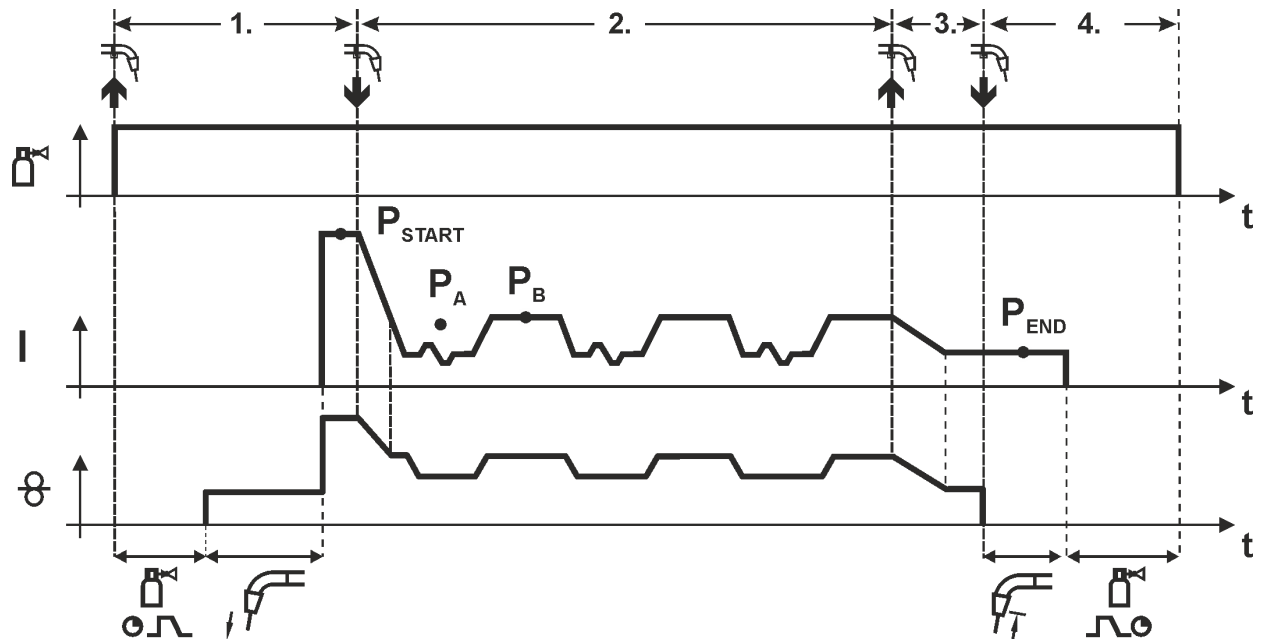


Рисунок 6-11

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Защитный газ подается (предварительная подача газа).
- Электромотор устройства подачи проволоки работает на «ползучей» скорости.
- Электрическая дуга загорается после подачи проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет (стартовая программа P_{START} на время t_{start}).

2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Изменение тока на основную программу P_A .
- Включить смену способа сварки, начиная со способа P_A :
Способ сварки меняется через заданные промежутки времени (t_2 и t_3) между сохраненным в сварочном задании способом P_A и способом P_B .

Если в сварочном задании содержится стандартный способ, то в процессе работы будет постоянно происходить переключение со стандартного режима на импульсный. Это же происходит и в случае обратной полярности.

3-й такт

- Нажать кнопку сварочной горелки.
- Функция Superpuls выключается.
- Изменение тока на конечную программу P_{END} для времени t_{end} .

4-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Останавливается электромотор устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени обратного горения электрода дуга гаснет.
- Истекает время продувки газом после окончания сварки.

Эта функция может быть активирована с помощью программы PC300.Net.

См. руководство к программному обеспечению.

4-тактный специальный режим с функцией Superpuls

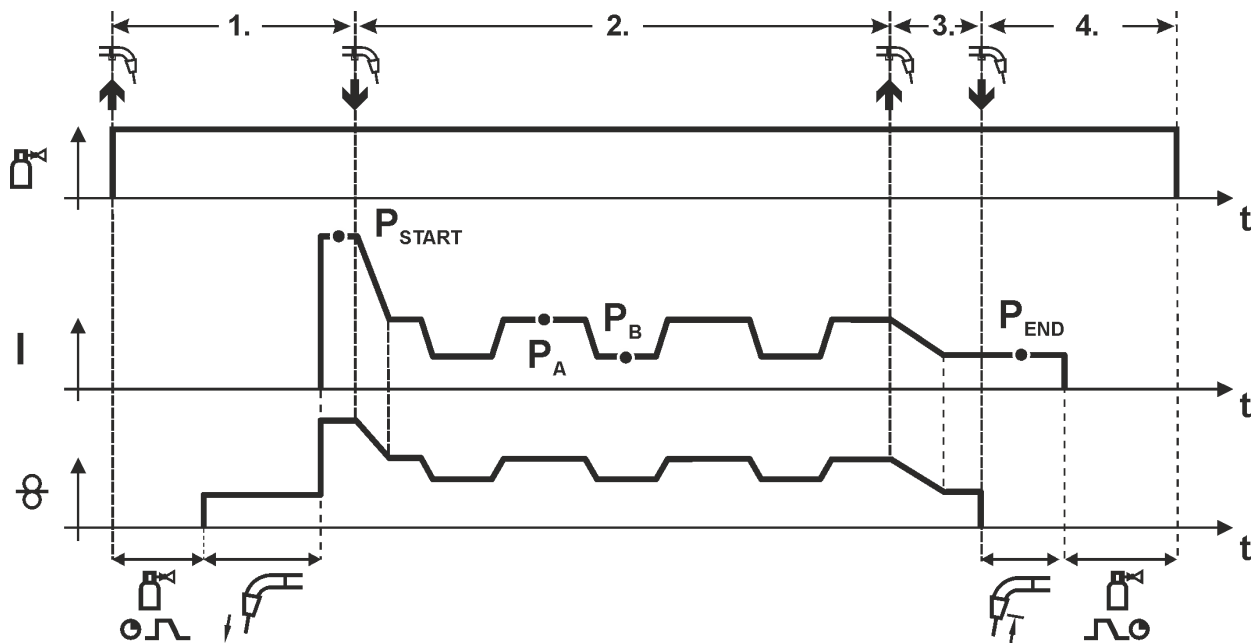


Рисунок 6-12

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 (стартовая программа P_{START} на время t_{start}).

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Изменение тока на основную программу P_A
- Включается функция Superpuls, начиная с основной программы P_A :
Параметры сварки меняются через заданные промежутки времени (t_2 и t_3) между основной программой P_A и пониженной основной программой P_B .

3-й такт

- Нажать кнопку сварочной горелки.
- Функция Superpuls выключается.
- Изменение тока на программу окончания сварки P_{END} на время t_{end} .

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.

6.1.3.2 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).

6.1.4 coldArc XQ / coldArc puls XQ

Короткая дуга с минимальной теплоотдачей, с малым количеством брызг для сварки и пайки тонкой листовой стали с высококачественным перекрытием зазора с незначительной деформацией.



Рисунок 6-13

При выборе сварки coldArc > см. главу 5.8 можно достичь следующих преимуществ:

- Уменьшение деформации и побежалости благодаря минимальному внесению тепла
- Значительное уменьшение количества брызг за счет перехода металла практически без потребления энергии
- Простая сварка корневых слоев при любой толщине материала и в любом положении
- Идеальное перекрытие зазора также при изменяющейся ширине зазора
- Ручная и автоматизированная сварка

Эти свойства доступны после выбора сварки coldArc (см. главу «Выбор задания на сварку MIG/MAG»).

Во время сварки coldArc в связи с использованием расходных материалов следует уделять особое внимание хорошему качеству подачи проволоки!

- Оборудуйте сварочную горелку и комплект шлангов горелки в соответствии с задачей! (и инструкцию по эксплуатации сварочной горелки)

**Эту функцию можно активировать и изменить только с помощью программы PC300.Net!
(см. руководство по программному обеспечению)**

6.1.5 forceArc XQ / forceArc puls XQ

Стабильная по направленности сварочная дуга с минимальной теплоотдачей и глубоким проваром для верхнего диапазона мощности.

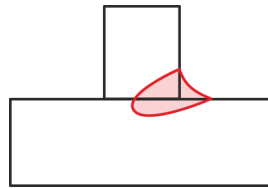


Рисунок 6-14

- Уменьшенный угол раскрытия шва благодаря глубокому провару и стабильной по направленности сварочной дуге
- Прекрасный охват корня шва и пограничное схватывание
- Надежная сварка даже при очень длинном вылете проволоки
- Уменьшение подрезов
- Ручная и автоматизированная сварка

После выбора сварки forceArc > см. главу 5.8 доступны эти свойства.

Как и при импульсной электродуговой сварке, при сварке forceArc следует особое внимание уделять хорошему качеству соединения для подачи сварочного тока!

- Кабели сварочного тока должны быть максимально короткими, а их поперечное сечение должно быть достаточным!
- Кабели сварочного тока, пакеты сварочных горелок и при необходимости промежуточный пакет шлангов полностью сматывать. Избегать образования петель!
- Сварочную горелку, адаптированную для использования в диапазоне высоких мощностей, по возможности использовать с водяным охлаждением.
- При сваривании стали использовать проволоку с достаточным омеднением. Катушка проволоки должна обеспечивать сматывание по слоям.

Нестабильная дуга! Из-за того, что кабели сварочного тока смотаны не полностью, возможны нарушения (мерцания) дуги.

- Кабели сварочного тока, пакеты сварочных горелок и при необходимости промежуточный пакет шлангов полностью сматывать. Избегать образования петель!

6.1.6 rootArc XQ / rootArc puls XQ

Отлично моделируемая короткая дуга для максимального упрощения перекрытия зазора, в том числе специально для заварки корня шва.



Рисунок 6-15

- Сокращение брызг в сравнении со стандартной короткой дугой
- Ярко выраженный корень шва и надежное пограничное схватывание
- Ручная и автоматизированная сварка

Нестабильная дуга! Из-за того, что кабели сварочного тока смотаны не полностью, возможны нарушения (мерцания) дуги.

- Кабели сварочного тока, пакеты сварочных горелок и при необходимости промежуточный пакет шлангов полностью сматывать. Избегать образования петель!

6.1.7 acArc puls XQ

Со сварочным процессом переменного тока acArc puls XQ сварка алюминия MIG в ручных и автоматизированных системах становится еще проще. При использовании acArc puls XQ обеспечиваются чистые сварочные швы без следов копоти даже при обработке самых тонких листов, в том числе из сплавов AlMg.

Преимущества

- Идеальная сварка алюминия благодаря целенаправленному уменьшению тепла, что особенно важно при обработке тонких листов
- Великолепное перекрытие зазора способствует также реализации автоматизированных систем
- Минимальное внесение тепла снижает опасность прожига
- Сокращение выбросов сварочного дыма
- Чистые сварочные швы благодаря значительному уменьшению выгорания магния
- Простота и удобство обращения со сварочной дугой при ручной и автоматизированной сварке

В ходе процесса происходит постоянная смена полярности (см. изображение ниже).

За счет этого внесение тепла смещается с материала на сварочный расходный материал, и размер каплей значительно увеличивается (в сравнении со сварочным процессом постоянного тока). Это позволяет отлично перекрывать зазор и снижать выбросы сварочного дыма.

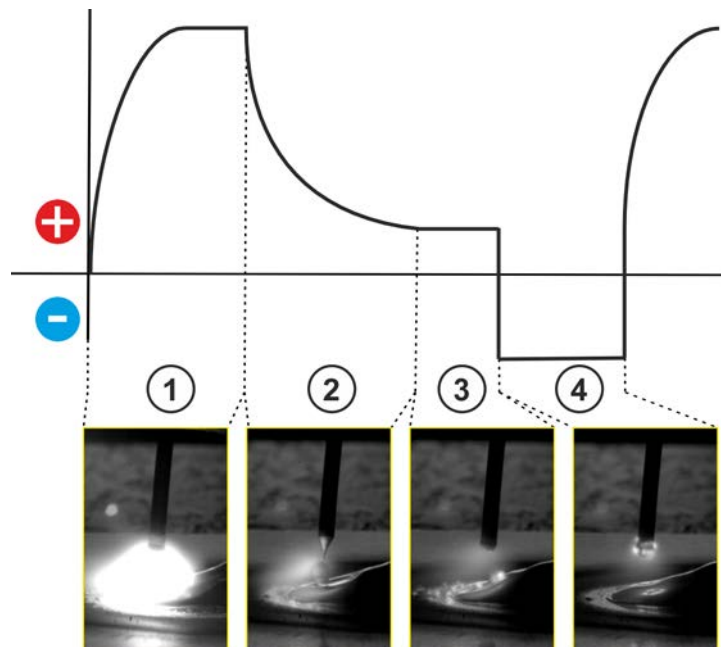


Рисунок 6-16

Поз.	Символ	Описание
1		Образование капель в импульсной фазе
2		Отделение капель после импульсной фазы
3		Фаза основного тока
4		Очистка и предварительный нагрев проволоки в отрицательной фазе

С помощью ручки потенциометра «Дин. свар. дуги» можно влиять на отрицательную фазу в процессе.

	Настройка динамических характеристик	Характеристики сварки
	Вращение влево (добавление минуса), отрицательная фаза увеличивается	<ul style="list-style-type: none"> • ----- Больше энергии на проволоке • ----- Объем капель увеличивается • ----- Температура процесса снижается
	Вращение вправо (добавление плюса), отрицательная фаза уменьшается	<ul style="list-style-type: none"> • ----- Больше энергии на заготовке • ----- Объем капель уменьшается

• ----- Температура процесса повышается

Обязательным условием получения оптимального результата сварки является надлежащее оснащение системы подачи проволоки. Для сварочного процесса acArc puls XQ вся система подачи проволоки серии аппаратов Titan XQ AC в заводской комплектации оснащается компонентами для алюминиевых сварочных расходных материалов! Рекомендованные компоненты системы:

- Тип источника тока Titan XQ 400 AC puls D
- Тип механизма подачи проволоки Drive XQ AC
- Тип серии сварочной горелки PM 551 W Alu

Необходимо принимать во внимание следующие характеристики оснащения и настройки системы подачи проволоки:

- Ролики устройства подачи проволоки (настроить прижимное давление в зависимости от сварочного расходного материала и длины шланг-пакета)
- Центральное подключение горелки (использовать направляющую трубку вместо капиллярной)
- Направляющий канал (втулка PA с подходящим внутренним диаметром для сварочного расходного материала)
- Использовать контактные наконечники с принудительным контактом

6.1.8 wiredArc

Процесс сварки с активным регулированием подачи проволоки для стабильного и равномерного провара и идеальной стабильности длины сварочной дуги даже в сложных случаях применения и в неудобных положениях.

Со сварочной дугой сварки металлическим электродом в среде защитных газов сварочный ток (AMP) меняется при изменении свободного вылета проволоки. Например, увеличение свободного вылета проволоки ведет к уменьшению сварочного тока при неизменной скорости подачи проволоки (DG). При этом внесение тепла в заготовку (расплав) уменьшается, провар становится меньше.

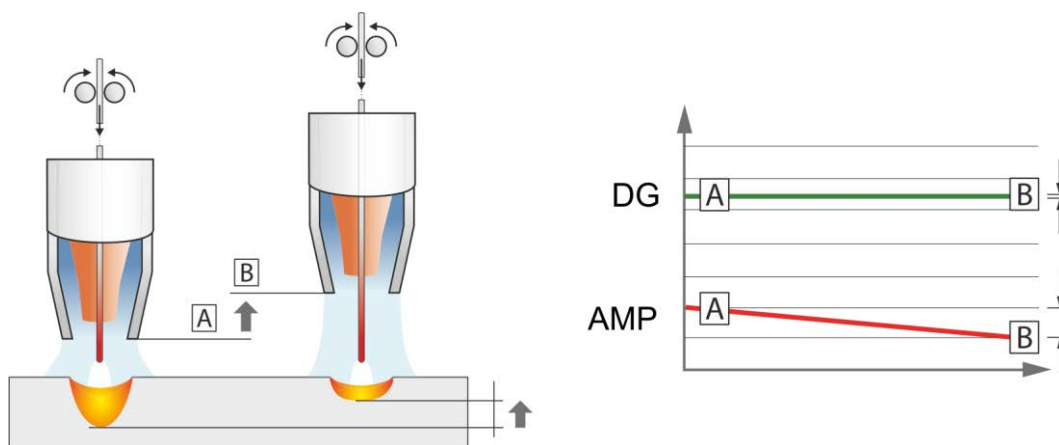


Рисунок 6-17

Со сварочной дугой EWM wiredArc с регулированием подачи проволоки сварочный ток (AMP) лишь незначительно меняется при изменениях свободного вылета проволоки. Компенсация сварочного тока осуществляется путем активного регулирования скорости подачи проволоки (DG). Например, при увеличении свободного вылета проволоки скорость подачи проволоки увеличивается. Благодаря этому сварочный ток остается практически неизменным, так же как и внесение тепла в заготовку. Как следствие, провар тоже лишь незначительно меняется при изменении свободного вылета проволоки.

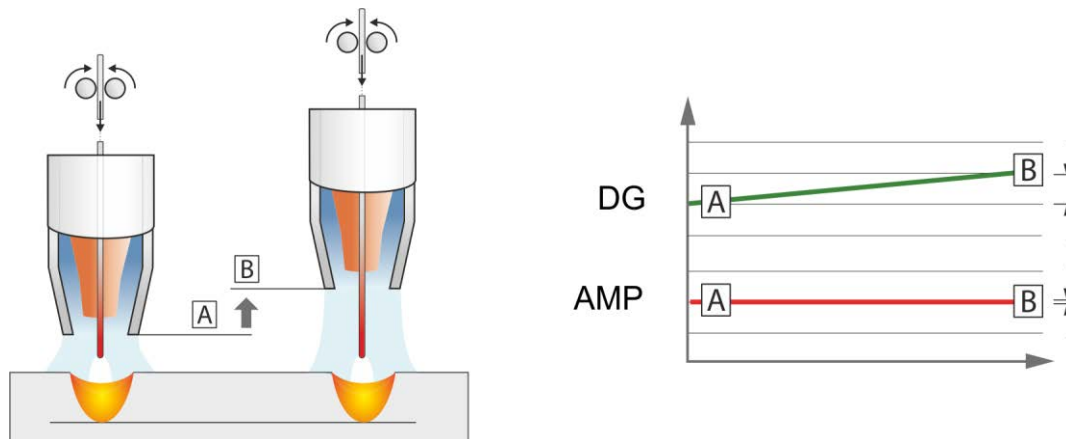



Рисунок 6-18

6.1.9 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	<ul style="list-style-type: none"> Начало / завершение сварки











Дополнительные функции, например переключение программ (перед или после сварки), вызываются нажатием кнопки горелки (в зависимости от типа аппарата и конфигурации системы управления).

Следующие параметры должны быть соответственно конфигурированы в меню специальных параметров > см. главу 5.4.4.4 .

6.2 Сварка ВИГ

6.2.1 Режимы работы (циклограммы)

6.2.1.1 Знаки и значения функций

Символ	Значение
л	
	Нажмите кнопку сварочной горелки
	Отпустить кнопку сварочной горелки
	Кратковременно нажать кнопку сварочной горелки (нажать и сразу отпустить)
	Защитный газ подается
I	Мощность сварки
	Предварительная подача газа до начала сварки (продувка газом)
	Продувка газа после окончания сварки (задержка газа)
	2-тактный
	2-тактный, специальный
	4-тактный
	4-тактный, специальный
t	Время
PSTAR	Стартовая программа
T	
PA	Главная программа
PB	Пониженная главная программа
PEND	Программа окончания сварки (заварка кратера)
tS1	Длительность изменения тока с P _{START} на P _A

6.2.1.2 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

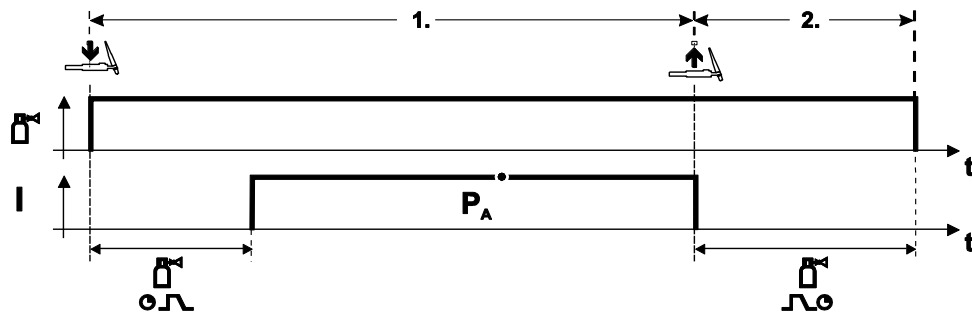


Рисунок 6-19

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.

2-тактный, специальный

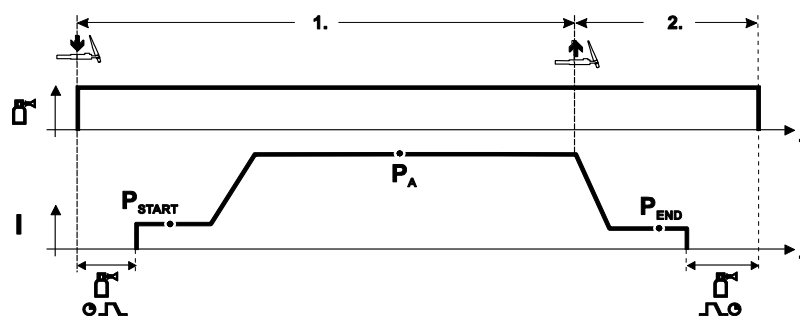



Рисунок 6-20

Выбор

- Выберите 2-тактный специальный  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 в стартовой программе "PSTART".
- По истечении времени стартового тока t_{START} происходит рост сварочного тока на протяжении установленного времени нарастания тока t_{S1} на основную программу PA.

2-й такт

- Отпустите кнопку сварочной горелки
- Сварочный ток падает на протяжении времени спада тока t_{Se} на конечную программу PEND.
- По истечении времени конечного тока t_{end} дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

4-тактный режим

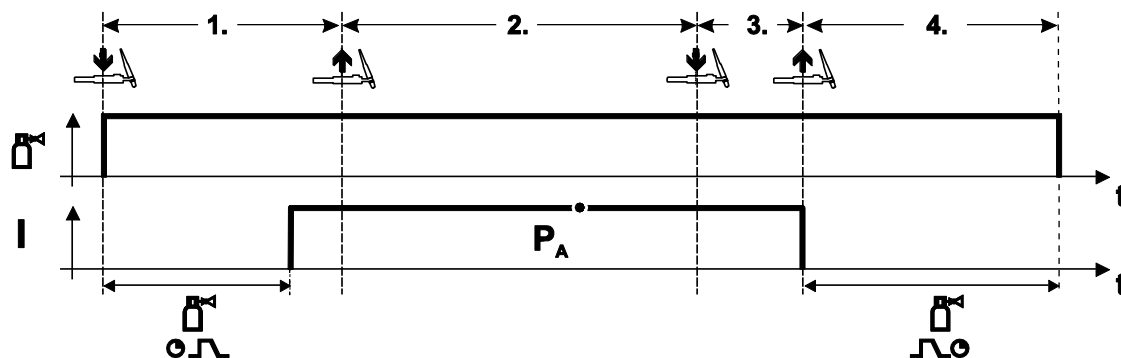


Рисунок 6-21

Выбор

- Выберите 4-тактный **ЛЛ** 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.

4-тактный, специальный

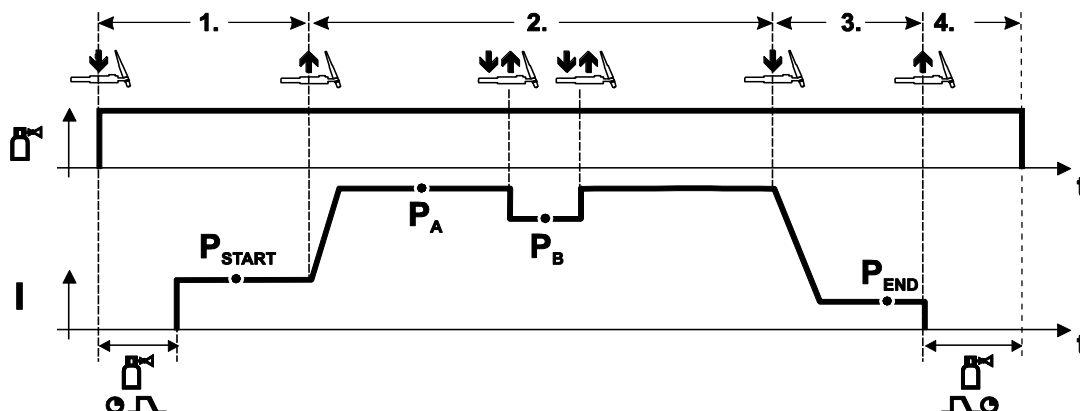



Рисунок 6-22

Выбор

- Выберите 4-тактный специальный режим работы .

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Защитный газ подается (подготовительная подача газа) Зажигание дуги осуществляется с помощью зажигания «Liftarc».
- Сварочный ток течёт в соответствии с выбранной установкой в стартовой программе "P_{START}".

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Изменение тока на основную программу P_A.

Изменение тока на главную программу P_A осуществляется только по истечении установленного времени t_{START}, но не позднее того, как будет отпущена кнопка сварочной горелки..

Нажав кнопку сварочной горелки, можно переключиться на сокращенную основную программу P_B.

Повторное нажатие приводит к переключению обратно, на основную программу P_A.

3-й такт

- Нажать кнопку сварочной горелки.
- Изменение тока на конечную программу P_{END}.

4-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки
- Дуга гаснет.
- Истекает время продувки газом.

6.2.2 Зажигание дуги

6.2.2.1 Liftarc

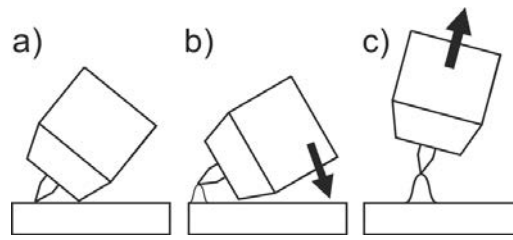


Рисунок 6-23

Сварочная дуга зажигается путем легкого прикосновения к заготовке:

- Осторожно приложить газовое сопло горелки и конец вольфрамового электрода к заготовке (включается подача тока контактного зажигания вне зависимости от настроенного основного тока)
- 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).
- Отвести горелку и установить в обычном положении.

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

6.3 Ручная сварка стержневыми электродами

6.3.1 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).

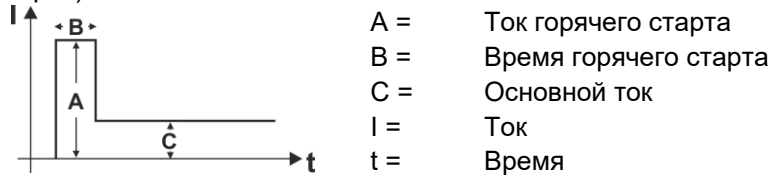
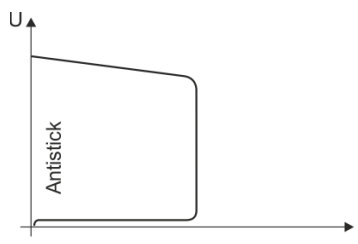


Рисунок 6-24

6.3.2 Функция Antistick для сварки TIG



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 6-25

6.4 Строжка канавок

При строжке дуга, горящая между угольным электродом и заготовкой, расплавляет металл заготовки до жидкого состояния. Расплавленный металл выдувается струей сжатого воздуха. Для строжки необходимы специальные электрододержатели с подводом сжатого воздуха и угольные электроды.

7 Техническое обслуживание, уход и утилизация

7.1 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 проведение технического обслуживания, проверки и ремонта!

Техническое обслуживание, проверка и ремонт продукта должны выполняться только компетентными лицами (авторизованный сервисный персонал).

Компетентное лицо – 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).

7.2 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!

Помимо приведенных далее государственных и международных норм следует соблюдать соответствующие региональные предписания и постановления о порядке утилизации отходов.

- 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>.

8 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.

8.1 Версии ПО системных компонентов

Идентификация программного обеспечения аппарата является основой для быстрого поиска ошибки уполномоченным обслуживающим персоналом! Номера версий системных компонентов можно просмотреть в меню информации о системе.

> см. главу 4.3.4

Выбор

☰ Информация о системе

< Компоненты системы

8.2 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	
Два 7-сегментных индикатора	
Один 7-сегментный индикатор	

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.

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 3: Ошибка УПП

Категория А, В

✓ Неисправность механизма подачи проволоки.

✘ Проверить электрические соединения (присоединения, линии).

✓ Длительная перегрузка привода проволоки.

✘ Не прокладывать направляющую спираль подачи проволоки с малыми радиусами.

✘ Проверить подвижность проволоки в направляющей спирали подачи проволоки.

Ошибка 4: Перегрев

Категория А

- ✓ Источник тока перегрет.
 - ✗ Дать охладиться включенному аппарату.
- ✓ Вентилятор заблокирован, загрязнен или неисправен.
 - ✗ Вентилятор проверить, очистить или заменить.
- ✓ Впуск или выпуск воздуха заблокирован.
 - ✗ Проверить впуск и выпуск воздуха.

Ошибка 5: Перенапряжение

Категория А ^[1]

- ✓ Высокое сетевое напряжение.
 - ✗ Проверить сетевое напряжение и сравнить с предписанным напряжением питания источника тока.

Ошибка 6: Пониженное напряжение в сети

Категория А ^[1]

- ✓ Слишком низкое сетевое напряжение.
 - ✗ Проверить сетевое напряжение и сравнить с предписанным напряжением питания источника тока.

Ошибка 7: Недостаточно жидкости охлаждения

Категория В

- ✓ Низкий расход.
 - ✗ Долить жидкость охлаждения.
 - ✗ Проверить расход жидкости охлаждения – устранить перегибы в шланг-пакете.
 - ✗ Скорректировать пороговое значение расхода ^[2].
 - ✗ Очистить радиатор.
- ✓ 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.

Ошибка 8: Ошибка подачи газа

Категория А, В

- ✓ Отсутствует газ.
 - ✗ Проверить подачу газа.
- ✓ Недостаточное начальное давление.
 - ✗ Устранить перегибы в шланг-пакете (заданное значение: начальное давление 4-6 бар).

Ошибка 9: Перенапряжение во вторичном контуре

- ✓ Перенапряжение на выходе: неисправен инвертор.
 - ✗ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 10: Замыкание на землю (ошибка PE)

- ✓ Соединение между сварочной проволокой и корпусом аппарата.
 - ✘ Разъединить электрическое соединение.
- ✓ Соединение между цепью сварочного тока и корпусом аппарата.
 - ✘ Проверить подключение и прокладку кабеля массы / горелку.

Ошибка 11: Быстрое отключение

Категория А, В

- ✓ Отмена логического сигнала «Робот готов» во время процесса.
 - ✘ Устранить ошибки вышестоящей системы управления.

Ошибка 16: Общая ошибка источника тока дежурной дуги

Категория А

- ✓ Был разомкнут внешний контур-аварийного-отключения.
 - ✘ Проверить контур-аварийного-выключения и устранить причину ошибки.
- ✓ Был активирован контур-аварийного-отключения источника тока (внутренняя конфигурация).
 - ✘ Повторно деактивировать контур-аварийного-отключения.
- ✓ Источник тока перегрет.
 - ✘ Дать охладиться включенному аппарату.
- ✓ Вентилятор заблокирован, загрязнен или неисправен.
 - ✘ Вентилятор проверить, очистить или заменить.
- ✓ Впуск или выпуск воздуха заблокирован.
 - ✘ Проверить впуск и выпуск воздуха.
- ✓ Короткое замыкание на сварочной горелке.
 - ✘ Проверить сварочную горелку.
 - ✘ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 17: Ошибка проволоки

Категория В

- ✓ Неисправность механизма подачи проволоки.
 - ✘ Проверить электрические соединения (присоединения, линии).
- ✓ Длительная перегрузка привода проволоки.
 - ✘ Не прокладывать направляющую спираль подачи проволоки с малыми радиусами.
 - ✘ Проверить подвижность направляющей спирали подачи проволоки.

Ошибка 18: Ошибка плазмы

Категория В

- ✓ Отсутствует газ.
 - ✘ Проверить подачу газа.
- ✓ Недостаточное начальное давление.
 - ✘ Устранить перегибы в шланг-пакете (заданное значение: начальное давление 4-6 бар).

Ошибка 19: Ошибка подачи газа

Категория В

- ✓ Отсутствует газ.
 - ✘ Проверить подачу газа.
- ✓ Недостаточное начальное давление.
 - ✘ Устранить перегибы в шланг-пакете (заданное значение: начальное давление 4-6 бар).

Ошибка 20: Недостаточно жидкости охлаждения

Категория В

- ✓ Низкий расход.
 - ✗ Долить жидкость охлаждения.
 - ✗ Проверить расход жидкости охлаждения – устранить перегибы в шланг-пакете.
 - ✗ Скорректировать пороговое значение расхода ^[2].
 - ✗ Очистить радиатор.
- ✓ 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.

Ошибка 22: Перегрев жидкости охлаждения

Категория В

- ✓ Жидкость охлаждения перегрелась ^[2].
 - ✗ Дать охладиться включенному аппарату.
- ✓ Вентилятор заблокирован, загрязнен или неисправен.
 - ✗ Вентилятор проверить, очистить или заменить.
- ✓ Впуск или выпуск воздуха заблокирован.
 - ✗ Проверить впуск и выпуск воздуха.

Ошибка 23: Перегрев

Категория А

- ✓ Перегрев внешних компонентов (например, ВЧ-устройства зажигания).
- ✓ Источник тока перегрет.
 - ✗ Дать охладиться включенному аппарату.
- ✓ Вентилятор заблокирован, загрязнен или неисправен.
 - ✗ Вентилятор проверить, очистить или заменить.
- ✓ Впуск или выпуск воздуха заблокирован.
 - ✗ Проверить впуск и выпуск воздуха.

Ошибка 24: Ошибка зажигания дежурной дуги

Категория В

- ✓ Дежурная дуга не зажигается.
 - ✗ Проверить оснащение сварочной горелки.

Ошибка 25: Ошибка формовочного газа

Категория В

- ✓ Отсутствует газ.
 - ✗ Проверить подачу газа.
- ✓ Недостаточное начальное давление.
 - ✗ Устранить перегибы в шланг-пакете (заданное значение: начальное давление 4-6 бар).

Ошибка 26: Перегрев модуля дежурной дуги

Категория А

- ✓ Источник тока перегрет.
 - ✗ Дать охладиться включенному аппарату.
- ✓ Вентилятор заблокирован, загрязнен или неисправен.
 - ✗ Вентилятор проверить, очистить или заменить.
- ✓ Впуск или выпуск воздуха заблокирован.
 - ✗ Проверить впуск и выпуск воздуха.

Ошибка 32: ошибка I>0

- ✓ Ошибка измерения тока.
 - ✗ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 33: ошибка UIST

- ✓ Ошибка измерения напряжения.
 - ✗ Устранить короткое замыкание в цепи сварочного тока.
 - ✗ Снять внешнее напряжение датчика.
 - ✗ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 34: Неисправность электроники

- ✓ Ошибка канала A/D
 - ✗ Выключить аппарат и снова включить его.
 - ✗ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 35: Неисправность электроники

- ✓ Ошибка фронта
 - ✗ Выключить аппарат и снова включить его.
 - ✗ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 36: [S]-ошибка

- ✓ [S]-условия нарушены.
 - ✗ Выключить аппарат и снова включить его.
 - ✗ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 37: перегрев/неисправность электроники

- ✓ Источник тока перегрет.
 - ✗ Дать охладиться включенному аппарату.
- ✓ Вентилятор заблокирован, загрязнен или неисправен.
 - ✗ Вентилятор проверить, очистить или заменить.
- ✓ Впуск или выпуск воздуха заблокирован.
 - ✗ Проверить впуск и выпуск воздуха.

Ошибка 38: ошибка IIST

- ✓ Короткое замыкание в цепи сварочного тока перед сваркой.
 - ✗ Устранить короткое замыкание в цепи сварочного тока.
 - ✗ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 39: Неисправность электроники

- ✓ Перенапряжение во вторичном контуре
 - ✗ Выключить аппарат и снова включить его.
 - ✗ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 40: Неисправность электроники

- ✓ Ошибка I>0
- ✘ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 47: Беспроводное соединение (BT)

Категория В

- ✓ Ошибка соединения между сварочным аппаратом и периферийным устройством.
- ✘ Ознакомиться с документацией к интерфейсу данных с беспроводной передачей.

Ошибка 48: Ошибка зажигания

Категория В

- ✓ 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.

Ошибка 49: Разрыв дуги

Категория В

- ✓ Во время сварки с автоматизированной установкой произошел разрыв дуги.
- ✘ Проверить механизм подачи проволоки.
- ✘ Скорректировать скорость сварки.

Ошибка 50: Номер программы

Категория В

- ✓ Внутренняя ошибка.
- ✘ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 51: Аварийное выключение

Категория А

- ✓ Был разомкнут внешний контур-аварийного-отключения.
- ✘ Проверить контур-аварийного-выключения и устранить причину ошибки.
- ✓ Был активирован контур-аварийного-отключения источника тока (внутренняя конфигурация).
- ✘ Повторно деактивировать контур-аварийного-отключения.

Ошибка 52: отсутствует механизм DV

- ✓ 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).

Ошибка 53: Отсутствует механизм подачи проволоки 2

Категория В

- ✓ Механизм подачи проволоки 2 не распознан.
- ✘ Проверить соединения кабелей управления.

Ошибка 54: VRD-ошибка

- ✓ Ошибка понижения напряжения холостого хода.
- ✘ При необходимости отсоединить аппарат стороннего производителя от цепи сварочного тока.
- ✘ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 55: Перегрузка по току привода механизма подачи проволоки

Категория В

- ✓ Распознавание перегрузки по току привода механизма подачи проволоки.
- ✘ Не прокладывать направляющую спираль подачи проволоки с малыми радиусами.
- ✘ Проверить подвижность направляющей спирали подачи проволоки.

Ошибка 56: Обрыв фазы

- ✓ Обрыв одной из фаз системы подачи сетевого напряжения.
- ✘ Проверить подключение к электросети, сетевую вилку и сетевые предохранители.

Ошибка 57: Ошибка УПП Slave

Категория В

- ✓ Неисправность механизма подачи проволоки (подчиненный-привод).
- ✘ Проверить соединения (присоединения, линии).
- ✓ Длительная перегрузка привода проволоки (подчиненный-привод).
- ✘ Не прокладывать направляющую спираль подачи проволоки с малыми радиусами.
- ✘ Проверить подвижность направляющей спирали подачи проволоки.

Ошибка 58: Короткое замыкание

Категория В

- ✓ Короткое замыкание в цепи сварочного тока.
- ✘ Устранить короткое замыкание в цепи сварочного тока.
- ✘ Уложить сварочную горелку в изолированном состоянии.

Ошибка 59: Несовместимый аппарат

- ✓ Подключенный аппарат не поддерживается системой.
- ✘ Отсоединить несовместимый аппарат от системы.

Ошибка 60: Несовместимое ПО

- ✓ Программное обеспечение одного из аппаратов не поддерживается.
- ✘ Отсоединить несовместимый аппарат от системы
- ✘ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 61: Контроль сварки

- ✓ Фактическое значение одного из параметров сварки находится за пределами поля допуска.
- ✘ Соблюдать поля допусков.
- ✘ Скорректировать параметры сварки.

Ошибка 62: Компонент системы

- ✓ Компонент системы не найден.
- ✘ Запросить сервисное обслуживание.

Ошибка 63: Ошибка сетевого напряжения

- ✓ Рабочее напряжение и сетевое напряжение несовместимы.
- ✘ Проверить, при необходимости скорректировать рабочее напряжение и сетевое напряжение.

[1] только Picotig 220 puls

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

8.3 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.

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

Осторожно	Возможная причина / устранение
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
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 полувольты сети	Проверить напряжение питания.
40 Слабая электрическая сеть	Проверить напряжение питания.
41 Модуль охлаждения не распознан	Проверить подключение устройства охлаждения.
47 Батарея (дистанционный регулятор, тип BT)	Низкий уровень заряда (заменить батарею)

^[1] Исключительно для серии аппаратов XQ

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

8.4 Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку

Все параметры сварки, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками

Процедура восстановления заводских настроек для сварочных заданий (JOB) описана в главе «Диспетчер JOB» > см. главу 5.8.3.

9 Приложение

9.1 Обзор параметров — диапазоны настройки

Параметры	Диапазон настройки				Примечание
	Ед. изм.	МИН.		МАКС.	
MIG/MAG					
Время предварительной подачи газа	с	0	-	20	
Зад. знач. газа	л/мин				Опция GFE
Начальная программа P _{START}					
Ск. под. относ.	%	1	-	200	
Длительность	с	0,00	-	20,0	
Корректировка U	V	-9,9	-	9,9	
Время спада	с	0,00		20,0	
Главная программа P _A					
Ск. под. [м/мин]	м/мин	0,00	-	20,0	
Корректировка U	V	-9,9	-	9,9	
Длительность	с	0,00	-	20,0	
Время спада	с	0,00	-	20,0	
Программа понижения P _B					
Ск. под. относ.	%	0	-	200	
Длительность	с	0,0	-	20,0	
Корректировка U	V	-9,9	-	9,9	
Время спада	с	0,00	-	20,0	
Время спада	с	0,00	-	20,0	
Конечная программа P _{END}					
Ск. под. относ.	%	0	-	200	
Длительность	с	0,0	-	20,0	
Корректировка U	V	-9,9	-	9,9	
Отжиг проволоки		0		499	
Время продувки	с	0,0		20,0	
WIG (TIG)					
Время предварительной подачи газа	с	0	-	20	
Стартовый ток AMP%	%	0	-	200	% от основного тока AMP
Время начала	с	0,00	-	20,0	
Время нарастания тока	с	0,0	-	20,0	
Ток пульсации	%	1		200	
Время импульса	с	0,01	-	20,0	
Время спада	с	0,00	-	20,0	Время перехода с основного тока AMP на уменьшенный ток AMP%
Уменьшенный ток AMP%	%	1		200	% от основного тока AMP
Время паузы между импульсами	с	0,01	-	20,0	
Время спада	с	0,00	-	20,0	Время перехода с основного тока AMP на уменьшенный ток AMP%

Параметры	Диапазон настройки				Примечание
	Ед. изм.	мин.		макс.	
Время спада	с	0,0	-	20,0	
Конечный ток AMP%	%	0	-	200	% от основного тока AMP
Время конечного тока	с	0,00	-	20,0	
Время продувки	с	0,0	-	20,0	
Сварка стержнев. электр. (ММА)					
Ток горячего старта	%	1	-	200	
Время горячего старта	с	0,0	-	-10,0	
Arcforce		-40	-	40	

9.2 JOB-List

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
1	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,8
2	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,9
3	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,0
4	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,2
5	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,6
6	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
7	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
8	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
9	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
10	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
11	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
12	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,9
13	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
14	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
15	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
26	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
27	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
28	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
29	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
30	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
31	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
32	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
33	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
34	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
35	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
36	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
37	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
38	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
39	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
40	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
41	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
42	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
43	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
44	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
45	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
46	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	0,8
47	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
48	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
49	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
50	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
51	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
52	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
55	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
56	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
59	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66	Пайка coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67	Пайка coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
68	Пайка coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70	Пайка coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71	Пайка coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72	Пайка coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
79	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
80	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
81	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
82	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
87	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
88	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
89	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
90	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
95	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
96	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
97	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
98	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
102	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
103	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
104	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
105	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
106	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
112	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Строжка			
127	TIG контактное зажигание			
128	Сварка стержневым электродом			
129	Специальное задание JOB 1	Специальные процессы	Специальные процессы	Spezial
130	Специальное задание JOB 2	Специальные процессы	Специальные процессы	Spezial

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
131	Специальное задание JOB 3	Специальные процессы	Специальные процессы	Spezial
132		Произвольное задание JOB		
133		Произвольное задание JOB		
134		Произвольное задание JOB		
135		Произвольное задание JOB		
136		Произвольное задание JOB		
137		Произвольное задание JOB		
138		Произвольное задание JOB		
139		Произвольное задание JOB		
140		Пакетные задания 1/ JOB1		
141		Пакетные задания 1/ JOB2		
142		Пакетные задания 1/ JOB3		
143		Пакетные задания 1/ JOB4		
144		Пакетные задания 1/ JOB5		
145		Пакетные задания 1/ JOB6		
146		Пакетные задания 1/ JOB7		
147		Пакетные задания 1/ JOB8		
148		Пакетные задания 1/ JOB9		
149		Пакетные задания 1/ JOB10		
150		Пакетные задания 2/ JOB1		
151		Пакетные задания 2/ JOB2		
152		Пакетные задания 2/ JOB3		
153		Пакетные задания 2/ JOB4		
154		Пакетные задания 2/ JOB5		
155		Пакетные задания 2/ JOB6		
156		Пакетные задания 2/ JOB7		

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
157		Пакетные задания 2/ JOB8		
158		Пакетные задания 2/ JOB9		
159		Пакетные задания 2/ JOB10		
160		Пакетные задания 3/ JOB1		
161		Пакетные задания 3/ JOB2		
162		Пакетные задания 3/ JOB3		
163		Пакетные задания 3/ JOB4		
164		Пакетные задания 3/ JOB5		
165		Пакетные задания 3/ JOB6		
166		Пакетные задания 3/ JOB7		
167		Пакетные задания 3/ JOB8		
168		Пакетные задания 3/ JOB9		
169		Пакетные задания 3/ JOB10		
171	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
172	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
173	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
174	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
182	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
183	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,9
184	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
188	GMAW Non-Synergic	Специальные процессы	Специальные процессы	Spezial
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
191	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
192	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
193	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
194	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
195	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
197	Пайка coldArc	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198	Пайка coldArc	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201	Пайка coldArc	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202	Пайка coldArc	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
204	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
208	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
209	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
212	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	CO2-100 (C1)	1,2
213	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	CO2-100 (C1)	1,6
216	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2
218	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,6
220	coldArc - сталь/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221	coldArc - сталь/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224	coldArc - сталь/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225	coldArc - сталь/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
229	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW CrNi - металл	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW CrNi - металл	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
233	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
234	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
235	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
237	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
238	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
239	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
240	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
242	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
243	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
244	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
251	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
258	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
259	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
260	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW Steel - рутил	CO2-100 (C1)	1,2
261	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW Steel - рутил	CO2-100 (C1)	1,6
263	Порошковая сварочная проволока, металл	Высокопрочные стали / специальные стали	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
264	Порошковая сварочная проволока, базовая	FCW Steel - Basic	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
268	Наплавка	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
269	Наплавка	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
271	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
272	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
273	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
275	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
276	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
277	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
279	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
280	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
282	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
283	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
284	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
285	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
293	forceArc / forceArc puls Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
303	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
307	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
311	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
315	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
325	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
326	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
327	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
328	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
330	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
331	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
332	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
334	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
335	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
336	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
338	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
339	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
340	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
350	Порошковая сварочная проволока	FCW Steel - рутит	No Gas	0,9
351	Порошковая сварочная проволока	FCW Steel - рутит	No Gas	1,0
352	Порошковая сварочная проволока	FCW Steel - рутит	No Gas	1,2
359	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
367	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
368	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
371	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
384	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
385	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
386	Наплавка	Co-based	Ar-100 (I1)	1,2
387	Наплавка	Co-based	Ar-100 (I1)	1,6
388	Наплавка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
389	Наплавка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
391	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
392	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
393	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
394	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,0
395	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,2

^[1] Активно только для серии аппаратов Titan XQ AC.

9.3 Поиск дилера

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"