



панель управления  
Expert 3.0 MIG/MAG

099-00L20M-EW508

Учитывайте данные дополнительной документации на систему!

28.01.2025

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

[www.ewm-group.com](http://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](http://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](mailto:info@ewm-group.com)

[www.ewm-group.com](http://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

<b>1</b>	<b>Содержание</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>В интересах вашей безопасности</b> .....	<b>6</b>
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
<b>3</b>	<b>Использование по назначению</b> .....	<b>13</b>
3.1	Область применения .....	13
3.2	Версия ПО .....	13
3.3	Эксплуатация только со следующими аппаратами .....	13
3.4	Сопроводительная документация .....	14
3.4.1	Составная часть общей документации .....	14
<b>4</b>	<b>Описание продукции — краткий обзор</b> .....	<b>15</b>
4.1	Устройства управления .....	15
4.2	Индикатор аппарата .....	17
4.2.1	Экран загрузки .....	17
4.2.1.1	Изменение системного языка .....	17
4.2.1.2	Строка состояния .....	18
4.2.2	Символы на экране .....	18
4.2.3	Главный экран (Homescreen) .....	19
4.2.3.1	Быстрое меню .....	21
4.2.4	Сварочный процесс .....	21
4.2.4.1	Стадии процесса сварки .....	22
4.2.5	Программы (P <sub>A</sub> 1-15) .....	23
<b>5</b>	<b>Работа с панелью управления аппарата</b> .....	<b>24</b>
5.1	Дополнительные настройки .....	25
5.1.1	Поиск задания (JOB Finder) .....	25
5.1.2	Менеджер заданий (JOB Manager) для эффективного управления заданиями .....	25
5.1.3	Setup .....	25
5.1.3.1	Заправка проволоки .....	25
5.1.3.2	Отвод проволоки .....	26
5.1.4	Двойное назначение горячих клавиш .....	26
5.1.5	Помощь для оператора (Q-Info) .....	26
5.2	Система (главное меню) .....	27
5.2.1	Системные настройки .....	27
5.2.2	Выравнивание .....	28
5.2.3	Менеджер заданий (JOB Manager) для эффективного управления заданиями .....	29
5.2.4	Xbutton .....	29
5.2.5	Сервис .....	30
5.2.6	Информация о системе .....	30
5.3	Функция блокировки .....	31
5.4	Сварка МИГ / МАГ .....	31
5.4.1	Выбор заданий на сварку .....	31
5.4.2	Поиск задания (JOB Finder) .....	32
5.4.2.1	Методы сварки .....	32
5.4.2.2	Режим работы .....	32
5.4.3	Вид сварки .....	33
5.4.4	Мощность сварки (рабочая точка) .....	33
5.4.4.1	Принадлежности для настройки рабочих точек .....	34
5.4.4.2	Длина сварочной дуги .....	34
5.4.4.3	Динамика сварочной дуги (дресселирование) .....	34
5.4.4.4	superPuls .....	34
5.4.5	Настройка расхода защитного газа .....	34
5.4.5.1	Проверка газа .....	35
5.4.5.2	Продувка пакета шлангов .....	35
5.4.5.3	Заправка проволоки .....	35

5.4.6	Отвод проволоки.....	36
5.4.7	Режимы работы.....	36
5.4.7.1	Знаки и значения функций.....	36
5.4.7.2	Принудительное отключение .....	48
5.4.8	coldArc XQ / coldArc puls XQ.....	49
5.4.9	forceArc XQ / forceArc puls XQ.....	50
5.4.10	rootArc XQ / rootArc puls XQ .....	50
5.4.11	acArc puls XQ.....	51
5.4.12	wiredArc.....	52
5.4.13	Стандартная горелка для сварки МИГ / МАГ .....	53
5.4.14	Специальная горелка МИГ/МАГ .....	53
5.4.14.1	Программный режим и режим нарастания и спада тока .....	53
5.4.15	Компенсация сопротивления проводника .....	54
<b>6</b>	<b>Сварка ВИГ.....</b>	<b>55</b>
6.1	Выбор заданий на сварку .....	55
6.1.1	Зажигание дуги.....	55
6.1.1.1	Liftarc.....	55
6.2	Настройка расхода защитного газа (тест газа)/продувка шланг-пакета .....	56
6.3	Импульсная сварка .....	57
<b>7</b>	<b>Ручная сварка стержневыми электродами.....</b>	<b>58</b>
7.1	Автоматическое устройство «Горячий старт» .....	58
7.2	Arcforce.....	58
7.3	Функция Antistick для сварки TIG .....	58
<b>8</b>	<b>Описание функционирования.....</b>	<b>59</b>
8.1	Менеджер заданий (JOB Manager) для эффективного управления заданиями .....	59
8.2	Избранные JOB .....	60
8.2.1	Сохранение текущих настроек в избранное.....	60
8.2.2	Загрузка сохраненного избранного .....	60
8.2.3	Удаление сохраненного избранного .....	61
8.3	Права доступа (Xbutton).....	62
8.3.1	Информация о пользователе .....	62
8.3.2	Активация прав Xbutton.....	62
8.3.3	Сброс конфигурации Xbutton .....	62
8.4	Специальные параметры (расширенные настройки) .....	63
8.4.1	Подробные сведения о специальных параметрах .....	65
8.4.1.1	Время заправки проволоки (P1).....	65
8.4.1.2	Программа "0", снятие блокировки программы (P2) .....	65
8.4.1.3	Режим индикации для сварочной горелки с функцией Up/Down с одноразрядным семисегментным индикатором (P3).....	65
8.4.1.4	Ограничение программ (P4) .....	65
8.4.1.5	Специальная работа в 2- и 4-тактном специальных режимах (P5).....	66
8.4.1.6	Режим коррекции, настройка пределов (P7).....	66
8.4.1.7	Переключение программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой (P8) .....	68
8.4.1.8	4-тактный/4-тактный с запуском кратким нажатием (P9).....	69
8.4.1.9	Настройка «Индивидуальный или спаренный режим» (P10).....	69
8.4.1.10	Время короткого нажатия (P11) .....	70
8.4.1.11	Переключение списков заданий для сварки (P12) .....	70
8.4.1.12	Нижний и верхний предел переключения заданий на дистанции (P13, P14) .....	70
8.4.1.13	Функция удержания - P15 .....	70
8.4.1.14	Режим пакетных заданий (P16).....	71
8.4.1.15	Выбор программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой (P17).....	71
8.4.1.16	Индикация среднего значения для функции superPuls (P19).....	72
8.4.1.17	Задание импульсной электродуговой сварки в программе PA (P20) .....	72
8.4.1.18	Задание абсолютных значений в относительных программах (P21) .....	72
8.4.1.19	Электронная регулировка количества газа, тип (P22) .....	72

8.4.1.20	Настройка для относительных программ (P23).....	72
8.4.1.21	Индикация значения корректирующего или заданного напряжения (P24) .....	72
8.4.1.22	Выбор JOB в режиме Expert (P25).....	72
8.4.1.23	Заданное значение обогрева проволоки (P26) .....	72
8.4.1.24	Переключение режима работы при запуске сварки (P27).....	73
8.4.1.25	Пороговое значение ошибки электронного регулирования расхода защитного газа (P28).....	73
8.4.1.26	Система единиц измерения (P29) .....	73
8.4.1.27	Возможность выбора процесса программы ручкой потенциометра мощности сварки (P30) .....	73
8.5	Функция энергосбережения (Standby).....	73
<b>9</b>	<b>Техническое обслуживание, уход и утилизация.....</b>	<b>74</b>
9.1	Общее .....	74
9.2	Утилизация изделия .....	75
<b>10</b>	<b>Устранение неполадок .....</b>	<b>76</b>
10.1	Предупреждения .....	76
10.2	Сообщения об ошибках (источник тока) .....	78
10.3	Восстановление заводских настроек параметров сварки.....	85
10.4	Версии ПО системных компонентов .....	85
<b>11</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>86</b>
11.1	Список заданий (JOB).....	86
11.2	Обзор параметров — диапазоны настройки .....	99
11.2.1	Сварка МИГ / МАГ.....	99
11.2.2	Сварка ВИГ.....	100
11.2.3	Ручная сварка стержневыми электродами .....	100
11.3	Поиск дилера.....	101

## 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 °С 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.

- Горючие материалы и легковоспламеняющиеся объекты, такие как бумага, ткани, спички, зажигалки или химические вещества всегда хранить на безопасном расстоянии от источника тепла!
- Обеспечить наличие в рабочей зоне соответствующих противопожарных средств!
- Перед началом сварки тщательно очищать заготовку от остатков воспламеняющихся материалов.
- Обработку соединенных сваркой компонентов продолжать 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 на уровне более 70 дБа может привести к необратимому повреждению слуха!**

- Находиться в рабочей зоне без средства защиты слуха запрещено!



### **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**

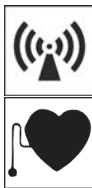
**Во время эксплуатации установок дуговой сварки в некоторых случаях возможно излучение электромагнитных помех, несмотря на то, что каждый сварочный аппарат соответствует предельным значениям излучения, указанным в стандарте. За помехи, возникающие при сварке, несет ответственность пользователь.**

**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 9!
- 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.

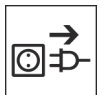
**2.4 Транспортировка и установка****⚠ ВНИМАНИЕ**

**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 Область применения

Панель управления для аппарата дуговой сварки в среде защитных газов. С помощью принадлежностей при необходимости можно расширить функциональные возможности (см. соответствующую документацию в одноименной главе).

#### 3.2 Версия ПО

Версия ПО панели управления аппарата отображается во время загрузки на экране загрузки > см. главу 4.2.1.

#### 3.3 Эксплуатация только со следующими аппаратами

Можно комбинировать следующие системные компоненты:

- Titan XQ/Phoenix XQ/Taurus XQ 350-600 D puls
- Titan XQ 400 AC puls
- Phoenix XQ/Taurus XQ 355-505 puls
- Titan XQ/Phoenix XQ/Taurus XQ 350-400 C puls

## 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.

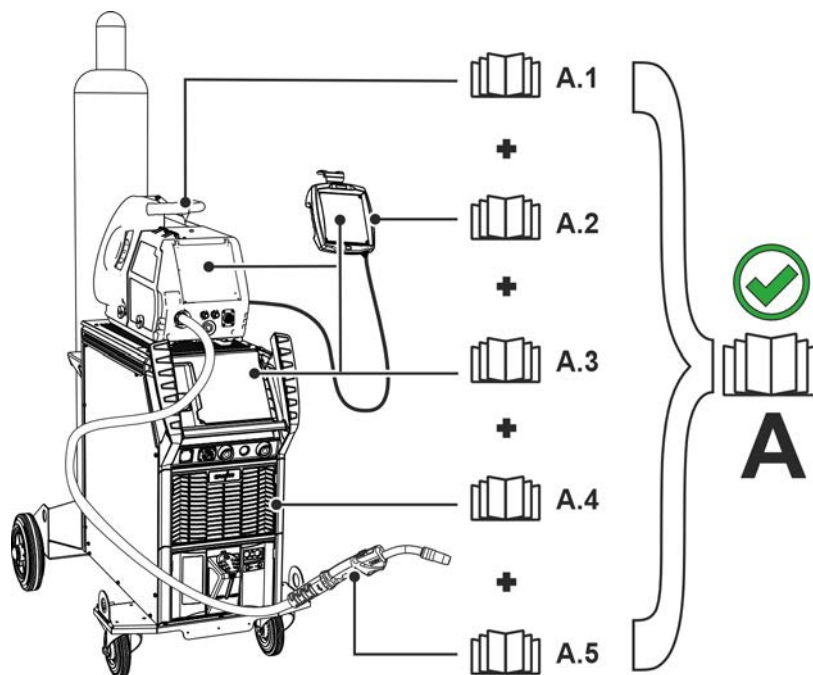


Рисунок 3-1

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 Описание продукции — краткий обзор

### 4.1 Устройства управления

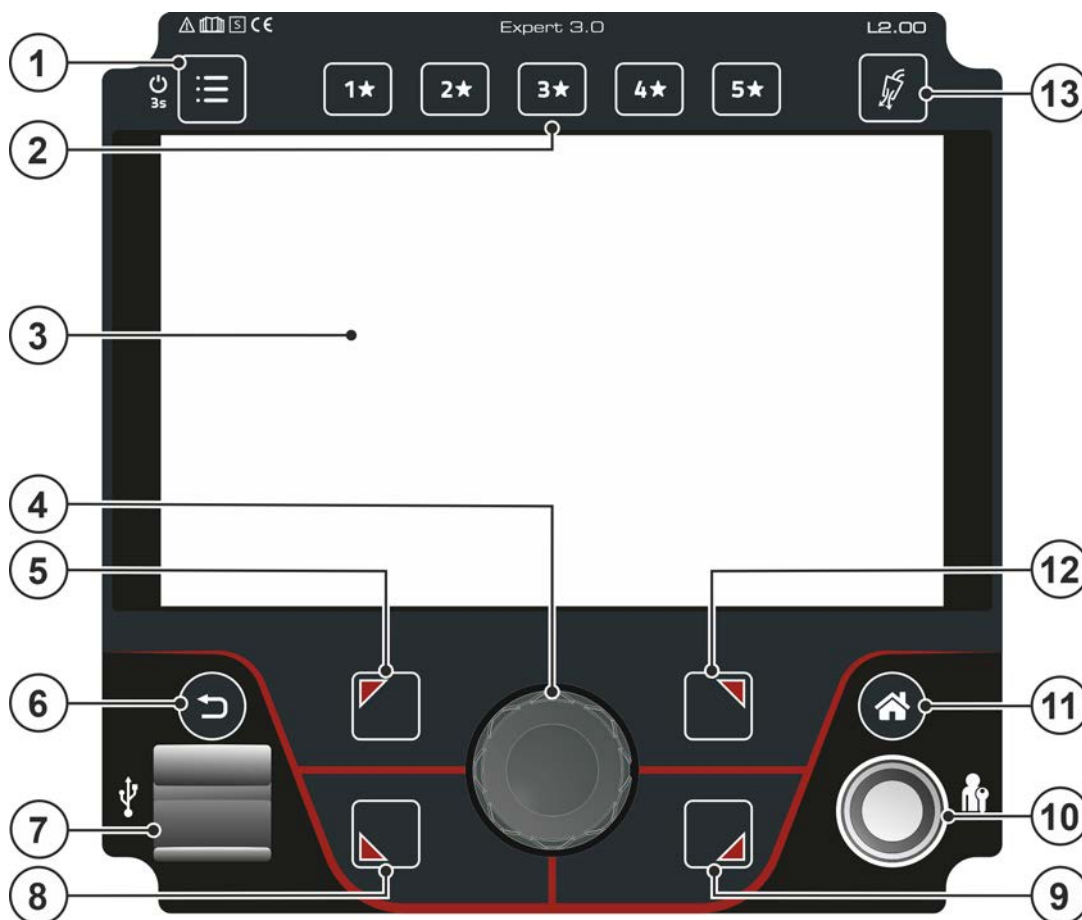









Рисунок 4-1

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Кнопка «Система» (главное меню)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Показ и конфигурирование системных настроек &gt; см. главу 5.2.</li> <li>Защита от непреднамеренного изменения (функция блокировки) &gt; см. главу 5.3.</li> </ul>
2		<b>Кнопки JOB-Избранное &gt; см. главу 8.2</b> Места для сохранения часто используемых сварочных заданий.
3		<b>Индикатор аппарата</b> Индикатор для отображения всех функций аппарата, меню, параметров и их значений > см. главу 4.2.
4		<b>Колесо прокрутки Click-Wheel</b> Кнопка для управления параметрами путем поворота и нажатия. <ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка мощности сварки</li> <li>Навигация в меню и параметрах</li> <li>Задание значений параметров в зависимости от предварительного выбора.</li> </ul>
5		<b>Кнопка OL (вверху слева) многофункциональная</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор возможных методов сварки (короткое нажатие кнопки).</li> <li>Двойная Hotkey &gt; см. главу 5.1.4 (долгое нажатие).</li> </ul>
6		<b>Кнопка Back</b> На один шаг назад в навигации по меню.

Поз.	Символ	Описание
7		<b>USB-интерфейс для передачи данных в автономном режиме</b> Возможность подключения USB-накопителя – рекомендуется использовать USB-накопители промышленного назначения (FAT32).
8		<b>Кнопка UL</b> (внизу слева) многофункциональная <ul style="list-style-type: none"> <li>• ----- Настройка режима работы в главном меню &gt; см. главу 5.4.7</li> <li>• ----- Двойная Hotkey &gt; см. главу 5.1.4 (долгое нажатие).</li> </ul>
9		<b>Кнопка UR</b> (внизу справа) многофункциональная <ul style="list-style-type: none"> <li>• ----- Настройка импульсной сварки в главном меню &gt; см. главу 5.4.3</li> <li>• ----- Двойная Hotkey &gt; см. главу 5.1.4 (долгое нажатие).</li> </ul>
10		<b>Интерфейс - Xbutton</b> Разрешение на выполнение сварки в соответствии с пользовательскими правами доступа для защиты от несанкционированного использования > см. главу 8.3.
11		<b>Кнопка Home</b> Переключение вида между Home (главный экран) > см. главу 4.2.3 и Quick Menü (параметры быстрого доступа) > см. главу 4.2.3.1
12		<b>Кнопка OR</b> (вверху справа) многофункциональная <ul style="list-style-type: none"> <li>• ----- Выбор расширенных настроек &gt; см. главу 5.1 (короткое нажатие).</li> <li>• ----- Двойная Hotkey &gt; см. главу 5.1.4 (долгое нажатие).</li> </ul>
13		<b>Кнопка теста газа / продувки шланг-пакета &gt; см. главу 5.4.5</b>



## 4.2 Индикатор аппарата

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

### 4.2.1 Экран загрузки

Полоса на экране показывает прогресс загрузки. Также отображается такая основная информация, как настроенный язык системы > см. главу 4.2.1.1, обозначение системы управления, версия программного обеспечения, дата и время.



Рисунок 4-2

Поз.	Символ	Описание
1		Обозначение панели управления аппарата
2		Дата и время
3		Версия программного обеспечения для управления
4		Полоса загрузки
5		Индикация выбранного системного языка
6		Изменение системного языка во время загрузки > см. главу 4.2.1.1

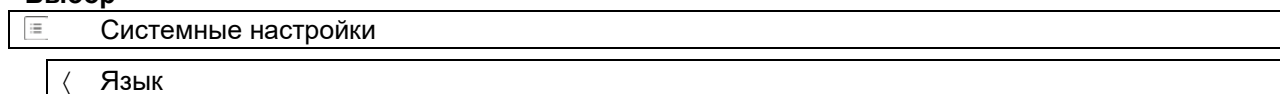
#### 4.2.1.1 Изменение системного языка

Во время процесса загрузки можно изменить системный язык.

- На этапе запуска (отображается полоса загрузки) нажать контекстную кнопку UR
- Выбрать необходимый язык путем вращения кнопки управления Click-Wheel.
- Подтвердить выбранный язык путем нажатия кнопки управления (можно выйти из меню без выполнения изменений путем нажатия кнопки Home).

Системный язык можно также изменить в главном меню (Система > Системные настройки > Языки) во время работы системы.

#### Выбор



## 4.2.1.2 Строка состояния

В строке состояния отображаются состояния системы и процессов. Символы с зеленым фоном в индикаторе состояния указывают на текущий параметр. Значения выводимых на экран символов приведены в таблице экранных символов. > см. главу 4.2.2.



Рисунок 4-3

## 4.2.2 Символы на экране

Символ	Описание
	Системные настройки
	Избранное (например: Избранное 1)
	Избранное
	Тест газа, промывка газом
	Переход в меню назад
<b>JOB</b>	Сварочное задание
<b>SP</b>	superPuls
	BT-Connect – Беспроводное соединение
	Подключение через разъем USB
	Сварка MIG/MAG
	Сварка TIG
	Сварка стержневым электродом
<b>WHS</b>	Нагрев проволоки
<b>DGC</b>	Цифровая регулировка подачи газа
	Проволока / Скорость подачи проволоки
	Защитный газ
	Предварительная подача газа
	Продувка газом после окончания сварки
	Время / Длительность
	Длина / корректировка длины сварочной дуги
	Расширенные настройки
	Менеджер заданий (JOB)
	Информация
	Предупреждение, может предшествовать неисправности.
	Ошибка, неисправность
	Пользователь вошел в систему
	Вход в Xbutton
	Выход из Xbutton
	Номер версии Xbutton не распознан.

Символ	Описание
	Заблокировано, выбранная функция недоступна для пользователя с текущими правами доступа или с данным сочетанием методов – проверьте права доступа (Xbutton).
	Локальная сеть (LAN)
	Настройки импульсов
Prog	Программа (P0-P15) > см. главу 4.2.5
	После сварки отображаются показатели по последней сварке (запомненные значения).
	Arcforce (сварочная характеристика)
	Дистанционный регулятор
	Ручной дистанционный регулятор
	Ножной дистанционный регулятор
	Ножной дистанционный регулятор в режиме Старт/Стоп
	Аналоговый разъем для соединения со сварочным автоматом
	Цифровой разъем для соединения со сварочным автоматом

### 4.2.3 Главный экран (Homescreen)

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.



Рисунок 4-4

Поз.	Символ	Описание
1		Область индикации строки состояния > см. главу 4.2.1.2
2		<b>Информация о выбранном сварочном задании</b> Индикация основных настроек к выбранному сварочному заданию (JOB). Выбор кнопками OL , OR , UL  und UR .
3		<b>Выбор параметров и настройка</b> Выбор параметров сварки по методу и доступ к сварочному процессу > см. главу 4.2.4. Выбор осуществляется поворотной-нажимной кнопкой.

Пример: Сварка TIG



Рисунок 4-5

Пример: Сварка MMA



Рисунок 4-6

## 4.2.3.1 Быстрое меню

В быстром меню можно задать, вариант вывода на экран Параметров процесса. Здесь также возможно включение и отключение показа параметров (кроме скорости подачи проволоки и величины основного тока).

- Нажать кнопку Home



Рисунок 4-7

## 4.2.4 Сварочный процесс

В процессе сварки на дисплее выводится информация о следующих друг за другом стадиях с соответствующими им параметрами. Эти параметры заранее настроены для самых разных вариантов применения. Тем не менее их можно задать под индивидуальные потребности. Количество и способ отображения параметров изменяются соответственно количеству включенных функций или режимов работы. Доступ к параметрам осуществляется из разных пунктов меню соответственно рабочей ситуации.

Стадии запуска, завершения и основные стадии в заводских настройках зависят в процентном отношении от заданной скорости подачи проволоки и/или силы сварочного тока основной стадии А. При необходимости также возможна настройка отображения в абсолютных величинах (см. настройку параметров сварочной проволоки в меню Система > Панель управления).

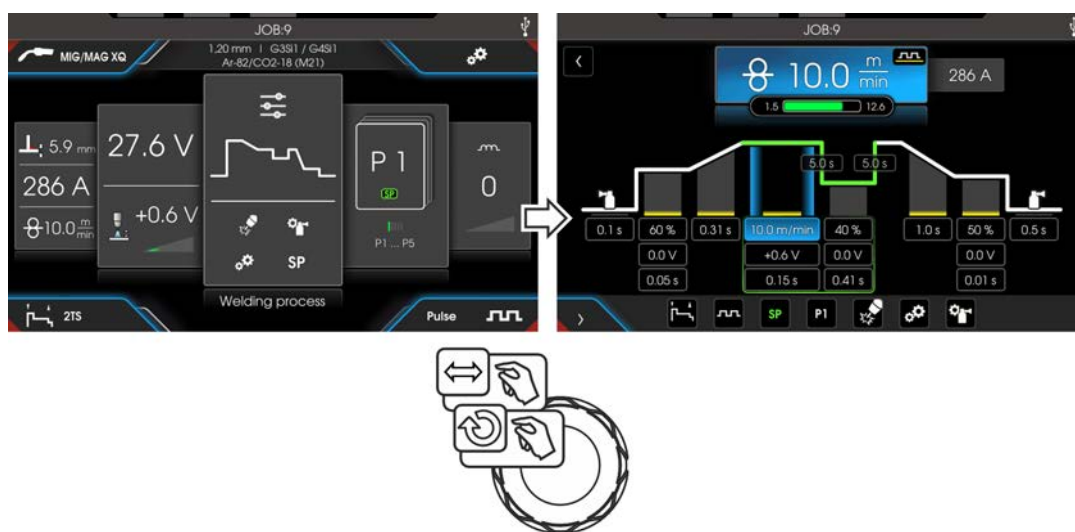


Рисунок 4-8

## 4.2.4.1 Стадии процесса сварки

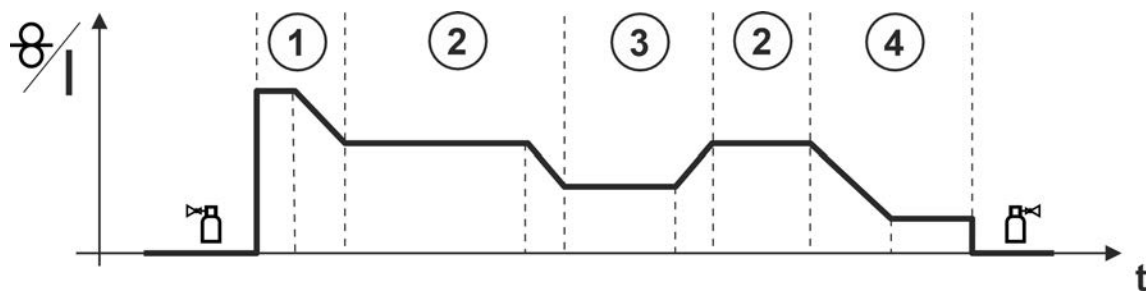


Рисунок 4-9

Поз.	Описание
1	<b>Стадия запуска <math>P_{START}</math></b> Стадия запуска в процессе сварки обеспечивает правильное проплавление и расплавление материалов в начале шва для формирования стабильного соединения между деталями. Чистое зажигание дуги и правильная подача тепла имеют решающее значение для получения равномерного сварочного шва.
2	<b>Основная стадия А</b> Основная стадия А, как правило, обозначает период, в течение которого процесс непосредственно сварки осуществляется с максимальными значениями (например, силы тока, напряжения).
3	<b>Основная стадия В</b> Основная стадия В, как правило, обозначает второй период основной стадии А, в течение которого процесс непосредственно сварки осуществляется с альтернативными значениями (например, силы тока, напряжения).
4	<b>Стадия завершения <math>P_{END}</math></b> Период в конце процесса сварки, предназначенный для предотвращения подрезов, трещин или пор в конце шва.

Диапазоны настройки значений параметров представлены в главе «Обзор параметров».

#### 4.2.5 Программы (P<sub>A</sub> 1-15)

Разные сварочные задания и участки свариваемых деталей требуют разной мощности сварки (рабочих точек) и/или настроек параметров. Эти настройки можно сохранить в 15 программах (P1–P15), которые по мере необходимости можно использовать с панели управления аппарата или на поддерживающем такую возможность дополнительном оснащении (например, на сварочной горелке).

Какая в данный момент используется программа, можно увидеть в области «Программы» Главного экрана на дисплее аппарата - она обозначена буквой «P» и соответствующим номером программы.

В программе сохраняются следующие параметры и их значения:

- Скорость подачи проволоки/Сварочный ток и Корректировка сварочного напряжения (мощность сварки)
- Режим работы, вид сварки, динамика и настройки superPuls.

Изменения настроек параметров сохраняются в выбранной программе без дополнительных запросов.

##### Выбор

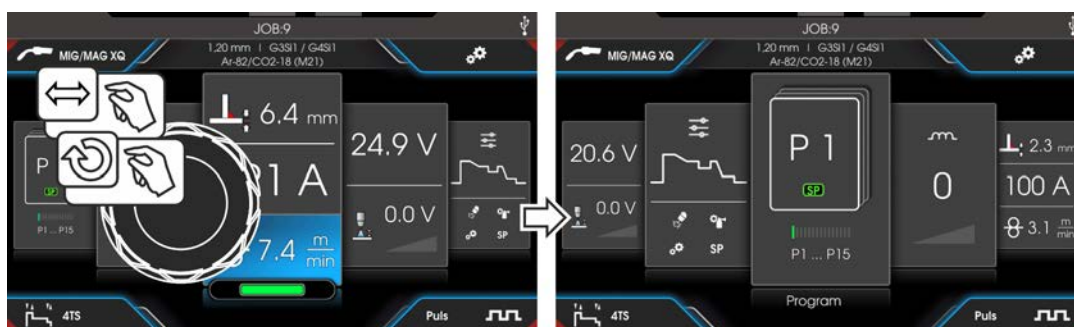


Рисунок 4-10

## 5 Работа с панелью управления аппарата

После включения аппарата происходит запуск панели управления (включение до готовности к сварке), на дисплее аппарата отображается полоса загрузки > см. главу 4.2.1.

После запуска индикатор аппарата разделяется на главный экран > см. главу 4.2.3 и строку состояния > см. главу 4.2.1.2.

На главном экране отображаются меню системы и основные настройки > см. главу 5.2 или зависящие от метода процессы с их параметрами (Homescreen).

С помощью кнопки Home можно из каждого пункта меню сразу перейти на главный экран. Если пользователь уже находится в главном экране, с помощью этой кнопки можно определить отображаемые параметры процесса в циклограмме (быстрое меню > см. главу 4.2.3.1).

Для центрального управления используются поворотной-нажимная кнопка (Click-Wheel) и контекстные кнопки OL, OR, UL и UR.



Рисунок 5-1



## 5.1 Дополнительные настройки

Меню расширенных настроек содержит дополнительные параметры, настройки и организационные пункты программы.

### 5.1.1 Поиск задания (JOB Finder)

Вспомогательная функция JOB-Finder предназначена для поиска необходимого сварочного задания.



Рисунок 5-2

### 5.1.2 Менеджер заданий (JOB Manager) для эффективного управления заданиями



Рисунок 5-3

### 5.1.3 Setup



Рисунок 5-4

#### 5.1.3.1 Заправка проволоки

Функция заправки проволоки служит для заправки проволочного электрода без напряжения и защитного газа после смены катушки. При длительном нажатии и удержании кнопки заправки проволоки скорость заправки повышается с линейным нарастанием от 1 м/мин до максимального значения (специальный параметр P1 > см. главу 8.4.1.1).

### 5.1.3.2 Отвод проволоки

Функция отвода проволоки служит для отвода проволочного электрода без напряжения и защитного газа. При одновременном нажатии и удержании кнопок заправки проволоки и теста газа скорость отвода проволоки повышается с линейным нарастанием (специальный параметр  $P1 > см. главу 8.4.1.1$ ) в 1 м/мин до достижения максимального значения. Максимальное значение настраивается одновременным нажатием кнопки заправки проволоки и вращением левого колеса прокрутки Click-Wheel.

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

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

### 5.1.4 Двойное назначение горячих клавиш

Горячие клавиши (Hotkeys) - это кнопки для быстрого выбора произвольных функций аппарата. Эти функции можно настроить в качестве дополнительных команд на кнопках OL, UL, UR и OR. Назначение клавиш осуществляется в меню Hotkeys. Длительное нажатие незадействованной кнопки также приведет к переходу в меню Hotkeys.

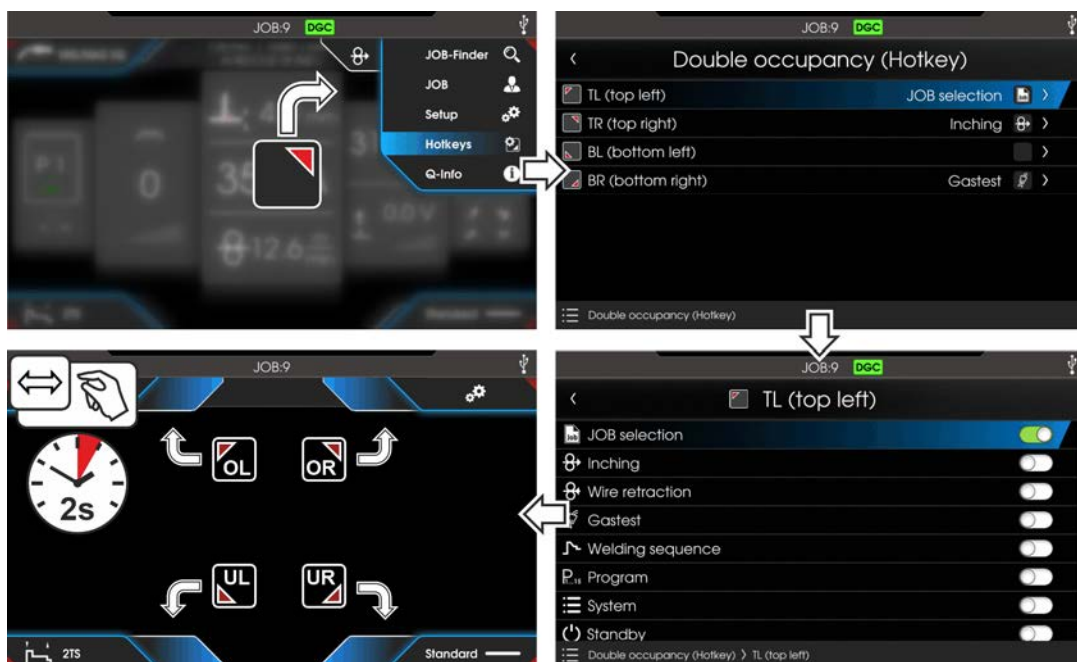


Рисунок 5-5

### 5.1.5 Помощь для оператора (Q-Info)

Графический интерфейс предоставляет пользователю основополагающие функции управления в качестве средств помощи. Подменю Q-Info находится в меню расширенных настроек и открывается нажатием кнопки OR.

Вращением кнопки управления пользователь может переходить между различными информационными экранами.

Меню Q-Info можно закрыть нажатием кнопки Back или Home.



Рисунок 5-6



- < Источник тока [P5]
  - < Функция энергосбережения
    - < Время режима ожидания [SbR]
      - < Выполнять выход пользователя из системы в режиме ожидания
  - < Панель управления
    - < Режим работы без механизма подачи проволоки
  - < Заблокировать программу «0» > см. главу 8.4.1.2
  - < Режим корректировки > см. главу 8.4.1.6
  - < Переключение списка заданий (JOB > см. главу 8.4.1.11)
  - < Нижняя граница диапазона заданий (JOB > см. главу 8.4.1.12)
  - < Верхняя граница диапазона заданий (JOB > см. главу 8.4.1.12)
  - < Режим пакетного выполнения заданий (JOB > см. главу 8.4.1.14)
  - < Отдельная настройка относительных программ > см. главу 8.4.1.20
- < Процесс [Prс]
  - < Переключение режима работы при запуске сварки > см. главу 8.4.1.24
  - < Предел ошибки регулирования расхода газа DGC > см. главу 8.4.1.25
- < Подача проволоки
  - < Время нарастания тока заправки, вывода проволоки > см. главу 8.4.1.1
- < Горелка [Grd]
  - < Реж. индик. для горелки Up/Down > см. главу 8.4.1.3
  - < Переключение программы со стандартной горелкой > см. главу 8.4.1.7
  - < Включение 4-тактного/ 4-тактного специального режима путем короткого нажатия > см. главу 8.4.1.8
  - < Время короткого нажатия для 4-тактного специального режима > см. главу 8.4.1.10
  - < Выбор программы кнопкой горелки > см. главу 8.4.1.15
- < Модуль охлаждения [CoL]
  - < Охлаждение горелки
    - < Дополнительное время охлаждения горелки [ct]
    - < Граница ошибки температуры жидкости охлаждения [ct]
    - < Контроль расхода жидкости охлаждения [FLo]
    - < Граница ошибки расхода жидкости охлаждения [FLt]

## 5.2.2 Выравнивание

- ☰ Выравнивание
  - < Измерение DV1
  - < Измерение сопротивления кабелей DV1

### 5.2.3 Менеджер заданий (JOB Manager) для эффективного управления заданиями

☰ Менеджер заданий (JOB)
< Выбор задания (JOB)
< Избранное
< Удалить избранное
< Загрузить избранное
< Избранное сохранить на USB-накопитель
< Копировать
< JOB
< Целевое задание JOB
< Пуск
< Сброс
< Сброс
< Сбросить все задания (JOB)
< Сохранить (USB)
< Область заданий JOB
< Имя файла
< Пуск
< Безопасное извлечение USB-накопителя
< Загрузить (USB)
< Имя файла
< Область заданий JOB
< Пуск
< Безопасное извлечение USB-накопителя

### 5.2.4 Xbutton

☰ Xbutton
< Информация о пользователе
< ID фирмы
< Группа
< Пользователь
< Активация прав Xbutton
< Права Xbutton активированы
< Сброс конфигурации Xbutton

## 5.2.5 Сервис



☰ Сервис
< Контакт
< EWM GmbH
< Ihr Händler
< Visitenkarte laden (USB)
< Visitenkarte löschen
< Vorlage speichern (USB)
< Безопасное извлечение USB-накопителя
< Поиск дилера
< Снимок экрана
< Обновление ПО
< Сброс
< Задания (JOBS)
< Модуль охлаждения
< Подача проволоки
< Панель управления
< Системная память панели управления
< Расширенная
< Заводские настройки

## 5.2.6 Информация о системе

☰ Информация о системе
< Ошибки > см. главу 10.2
< Сообщения
< История
< Удалить историю
< Предупреждения/Примечания > см. главу 10.1
< Сообщения
< История
< Удалить историю
< Часы эксплуатации
< Продолжительность включения (сбрасываемая)
< Время горения дуги (сбрасываемое)
< Продолжительность включения (общая)
< Время горения дуги (общее)
< Компоненты системы

< Температура
< Корпус внутри
< Трансформатор вторичный
< Радиатор охлаждения первичного контура
< Датчики
< Расход жидкости охлаждения

### 5.3 Функция блокировки

Функция блокировки предназначена для защиты от непреднамеренного изменения настроек аппарата. При включенной функции все органы управления блокируются, о чем уведомляет значок . Функция включается и выключается длительным нажатием (> 3 с) кнопки .

### 5.4 Сварка МИГ / МАГ

#### 5.4.1 Выбор заданий на сварку

Сварочное задание (JOB) — это заранее заданная конфигурация, содержащая все необходимые параметры конкретного процесса сварки и сохраняемая под определенным номером JOB. Это облегчает повторение и отслеживание сварочных заданий.

При выполнении сварки MIG/MAG необходимо задать системе актуальные настройки, связанные с материалом. К ним относятся: тип материала, диаметр проволоки и вид защитного газа. Кроме того, необходимо выбрать метод сварки в зависимости от варианта изделия. Из комбинации таких базовых параметров формируется номер задания (JOB), который необходимо ввести в панели управления аппарата. Эта базовая настройка повторно проверяется и корректируется только при смене проволоки или газа. Номер задания (JOB) также может зависеть от смены сварочного процесса.

Для выбора сварочного задания нужно выполнить нижеследующие шаги.

- Настроить процесс сварки MIG/MAG и основные параметры (тип материала, диаметр проволоки, защитный газ). Основные параметры сварки можно найти с помощью поиска заданий (JOB Finder > см. главу 5.4.2) или ввести напрямую, используя соответствующий номер задания (JOB-Nummer) из списка (JOB-Liste > см. главу 11.1) в менеджере заданий (JOB-Manager > см. главу 8.1).
- Выбрать режим работы.
- Выбрать вид сварки.
- Настроить мощность сварки (рабочую точку).
- При необходимости скорректировать длину сварочной дуги и динамику.
- Настроить экспертные или специальные параметры.

## 5.4.2 Поиск задания (JOB Finder)

Вспомогательная функция JOB-Finder предназначена для поиска необходимого сварочного задания.



Рисунок 5-7

### 5.4.2.1 Методы сварки

После настройки базовых параметров можно выполнять переключение между методами сварки MIG/MAG, forceArc, wiredArc, rootArc und coldArc (если для них существует соответствующая комбинация базовых параметров). При смене метода меняется также номер JOB, однако базовые параметры остаются сохраненными без изменений.



Рисунок 5-8

### 5.4.2.2 Режим работы

От режима работы зависит процесс сварки, управляемый горелкой. Подробные описания режимов работы: > см. главу 5.4.7.



Рисунок 5-9



### 5.4.3 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.

Объем функций зависит от серии аппаратов:

Серия аппаратов	Standard	Puls	Positionweld
Titan XQ	✓	✓	✓
Phoenix XQ	✓	✓	✓ [1]
Taurus XQ	✓	✗	✗

[1] Сварочные задания для алюминия



Рисунок 5-10

### 5.4.4 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 5.4.4.2.

#### Пример применения (настройка путем изменения толщины материала)

Необходимая скорость подачи проволоки неизвестна и подлежит определению.

- Выбрать сварочное задание JOB 76 (> см. главу 5.4.1): 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.

## 5.4.4.1 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.

## 5.4.4.2 Длина сварочной дуги

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

- Установка отрицательного значения > короче сварочная дуга > лучший провар > большее образование брызг.
- Установка положительного значения > длиннее сварочная дуга > неглубокий провар > меньшее образование брызг.

## 5.4.4.3 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.

## 5.4.4.4 superPuls

При включенной функции superPuls в процессе сварки происходит переключение с основной стадии А на основную стадию В и обратно. Эту функцию можно, например, использовать при сварке тонких листов, чтобы уменьшить тепловложение, или для сварки в неудобных положениях без применения маятниковых движений.

superPuls в сочетании с процессами сварки EWM предлагает множество возможностей. Например, для вертикальных швов снизу вверх без применения так называемой техники «елочки» при выборе программы 1 > см. главу 4.2.5 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 либо как среднее значение между основными стадиями А и В, либо как максимальное значение основной стадии А. При включенном режиме индикации среднего значения индикаторы стадий А и В светятся одновременно. Режим индикации можно переключить с помощью специального параметра P19 > см. главу 8.4.1.16.

## 5.4.5 Настройка расхода защитного газа

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

- Медленно открыть вентиль газового баллона.
- Открыть редуктор.
- Включить источник тока главным выключателем.
- Активировать функцию теста газа > см. главу 5.4.5.1 (сварочное напряжение и двигатель механизма подачи проволоки выключены, чтобы предотвратить случайное зажигание дуги).
- Отрегулировать расход защитного газа с помощью редуктора в соответствии с применением.

## Указания по настройке

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

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

При необходимости количество газа можно скорректировать на основе следующей таблицы:

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

### 5.4.5.1 Проверка газа

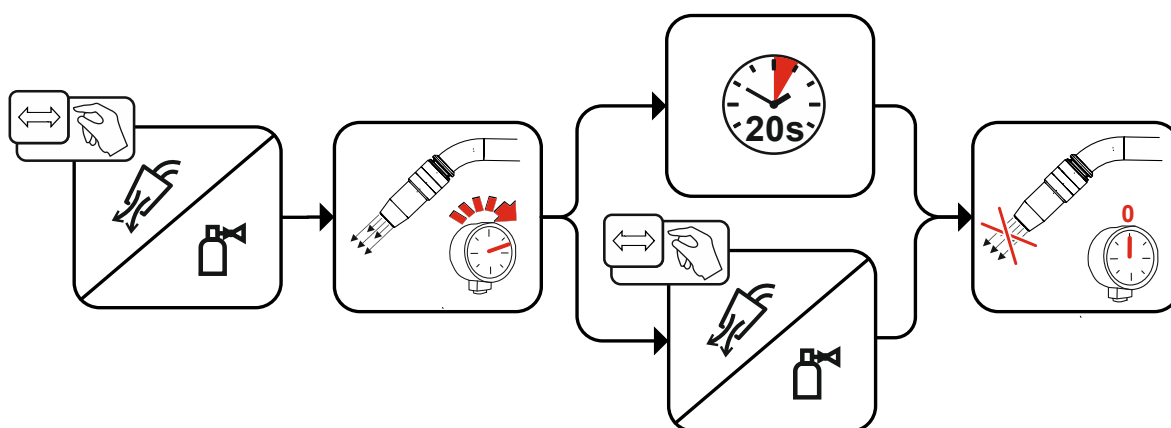


Рисунок 5-11

### 5.4.5.2 Продувка пакета шлангов

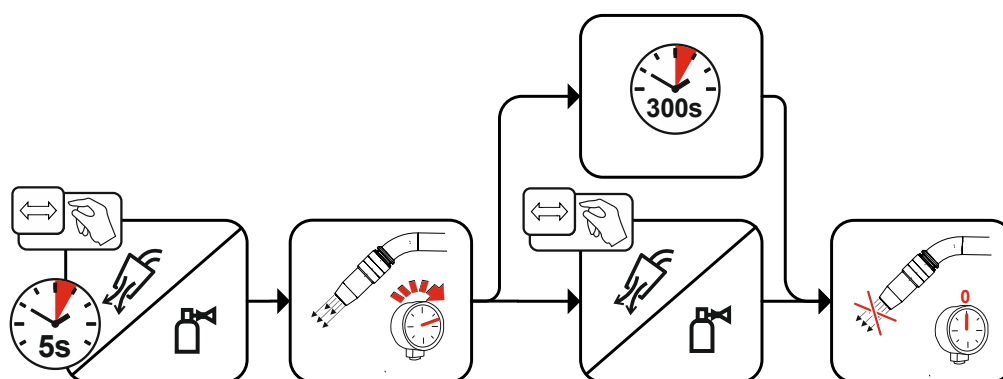


Рисунок 5-12

### 5.4.5.3 Заправка проволоки

Функция заправки проволоки служит для заправки проволоочного электрода без напряжения и защитного газа после смены катушки. При длительном нажатии и удержании кнопки заправки проволоки скорость заправки повышается с линейным нарастанием от 1 м/мин до максимального значения (специальный параметр P1 > см. главу 8.4.1.1).

## 5.4.6 Отвод проволоки

Функция отвода проволоки служит для отвода проволочного электрода без напряжения и защитного газа. При одновременном нажатии и удержании кнопок заправки проволоки и теста газа скорость отвода проволоки повышается с линейным нарастанием (специальный параметр  $P_1 > \text{см. главу 8.4.1.1}$ ) в 1 м/мин до достижения максимального значения. Максимальное значение настраивается одновременным нажатием кнопки заправки проволоки и вращением левого колеса прокрутки Click-Wheel.

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

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

## 5.4.7 Режимы работы

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

### 5.4.7.1 Знаки и значения функций

Символ	Значение
	Нажать кнопку горелки
	Отпустить кнопку горелки
	Нажать кнопку горелки (короткое нажатие и отпускание)
	Защитный газ
I	Сварочный ток
	Начнется подача проволочного электрода
	Замедленная подача проволоки
	Отжиг проволоки
	Предварительная подача газа
	Продувка газом после окончания сварки
	2-тактный
	2-тактный, специальный
	4-тактный
	4-тактный, специальный
t	Время
P <sub>START</sub>	Стадия запуска
P <sub>A</sub>	Основная стадия А
P <sub>B</sub>	Основная стадия В
P <sub>END</sub>	Стадия завершения
t <sub>2</sub>	Время сварки точки

## 2-тактный режим

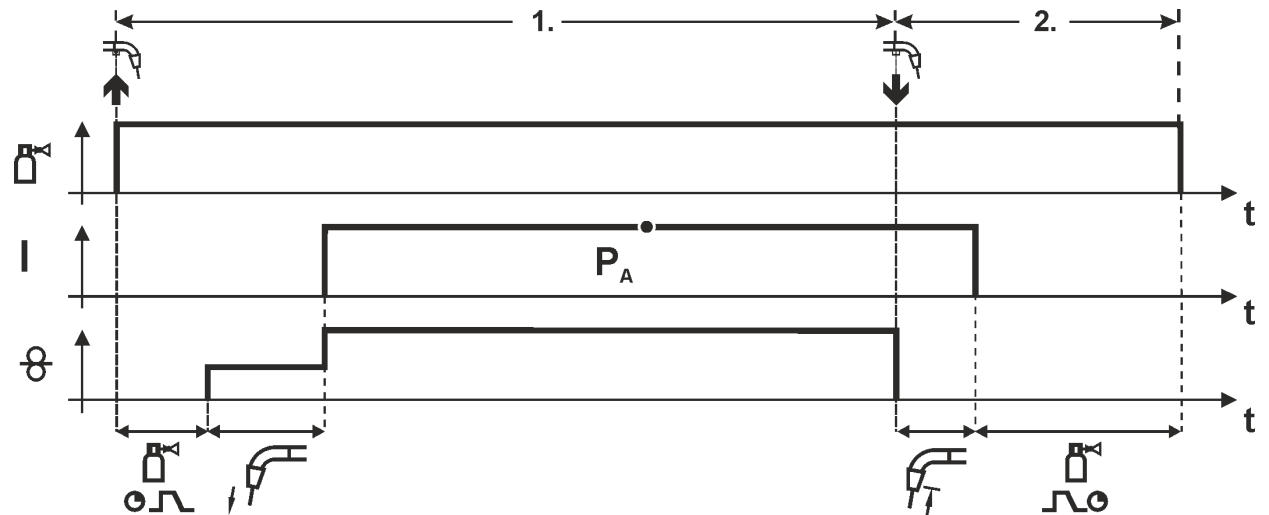


Рисунок 5-13

**1-й такт**

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока.

**2-й такт**

- Отпустить кнопку горелки.
- Действие функции superPuls прекращается.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

## 2-тактный режим с функцией superPuls

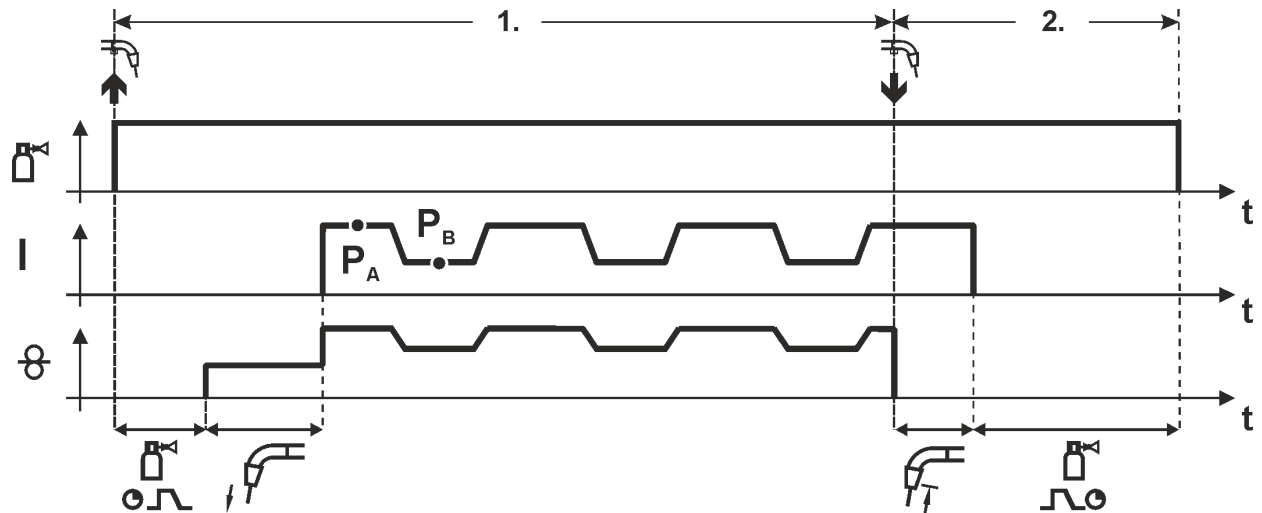


Рисунок 5-14

### 1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока.
- Включение функции superPuls с началом на основной стадии А: сварочный ток циклически переключается с заданным для параметра Длительность А и Длительность В временем с основной стадии А на основную стадию В и обратно.

### 2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Действие функции superPuls прекращается.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

## 2-тактный, специальный

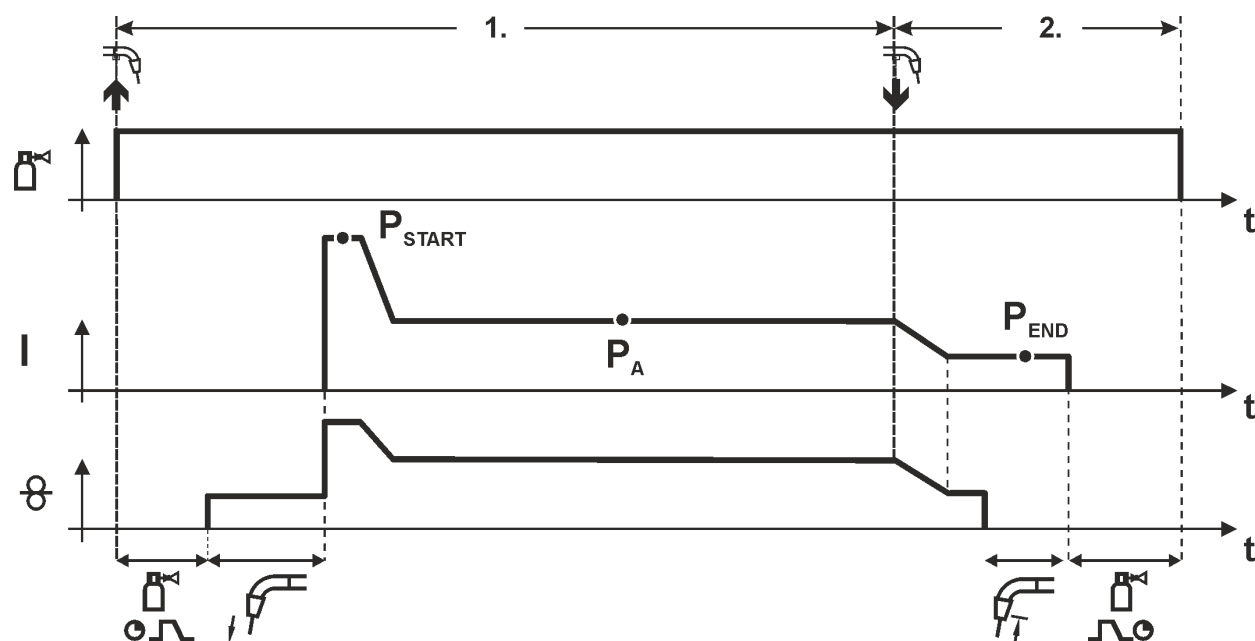


Рисунок 5-15

**1-й такт**

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока (Стадия запуска  $P_{START}$  для параметра «Длительность запуска»).
- Спад до основной стадии  $P_A$ .

**2-й такт**

- Отпустить кнопку горелки.
- Спад к стадии завершения  $P_{END}$  на время параметра «Длительность завершения».
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

## Точечный режим

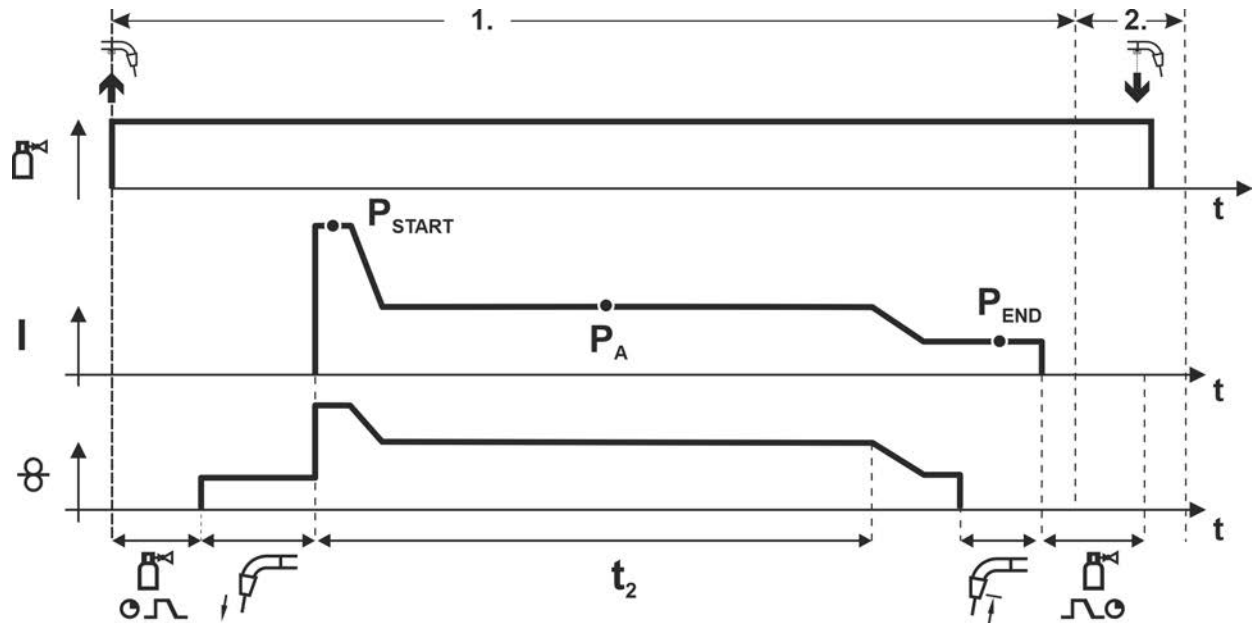


Рисунок 5-16

Время запуска и Спад запуска со Стадии запуска необходимо суммировать с Временем сварки точки.

### 1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока (Стадия запуска  $P_{START}$ , начинается Время сварки точки). Спад до основной стадии  $P_A$ .
- По завершении заданного Времени сварки точки происходит спад до стадии завершения  $P_{END}$ .
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

### 2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.

При отпускании кнопки горелки (Такт 2) процесс сварки прекращается даже до истечения времени сварки точки (спад до стадии завершения  $P_{END}$ ).



## 2-тактный специальный режим с функцией superPuls

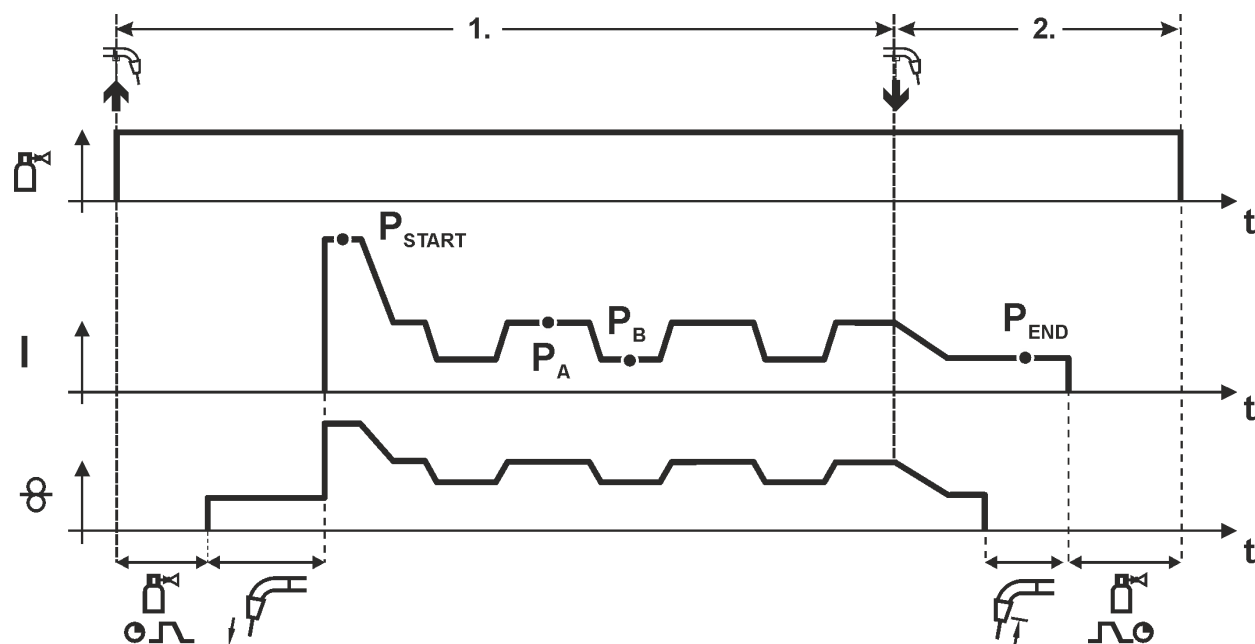


Рисунок 5-17

**1-й такт**

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока (Стадия запуска  $P_{START}$  на время параметра «Длительность запуска»).
- Спад до основной стадии  $P_A$ .
- Включение функции superPuls с началом на основной стадии  $P_A$ : сварочный ток циклически переключается с заданным временем (Длительность А и Длительность В) с основной стадии  $P_A$  на основную стадию  $P_B$  и обратно.

**2-й такт**

- Отпустить кнопку горелки.
- Действие функции superPuls прекращается.
- Время спада к Стадии завершения  $P_{END}$  на время параметра «Длительность завершения».
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

## 4-тактный режим

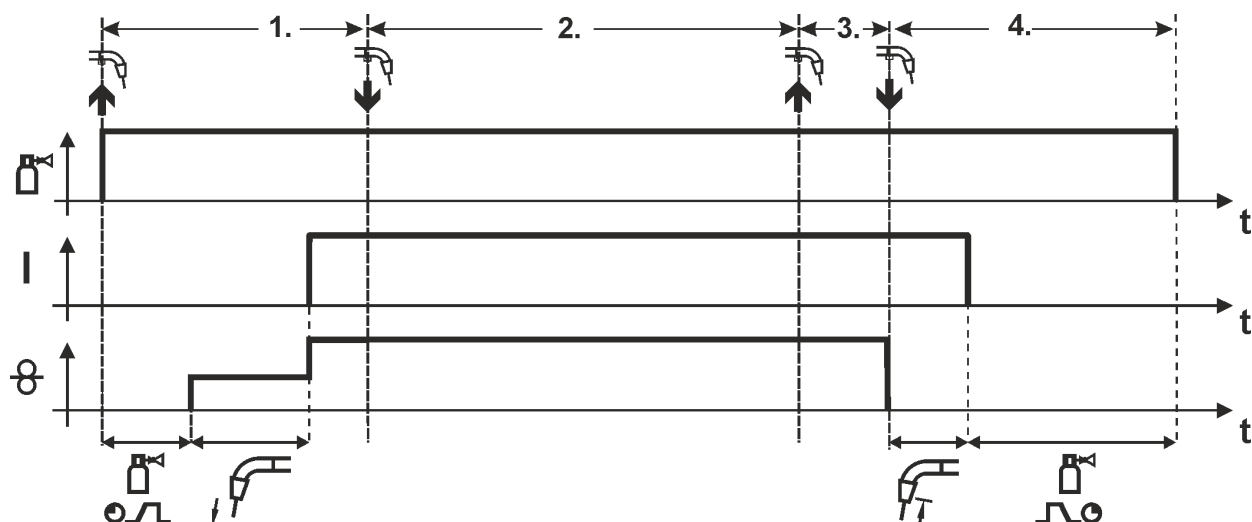


Рисунок 5-18

### 1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали. Проходит сварочный ток.
- Переключение на предварительно выбранную скорость подачи проволоки (Основная стадия  $P_A$ ).

### 2-й такт

- Отпустить кнопку горелки (без воздействия).

### 3-й такт

- Нажать кнопку горелки (без воздействия).

### 4-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

## 4-тактный режим с функцией superPuls

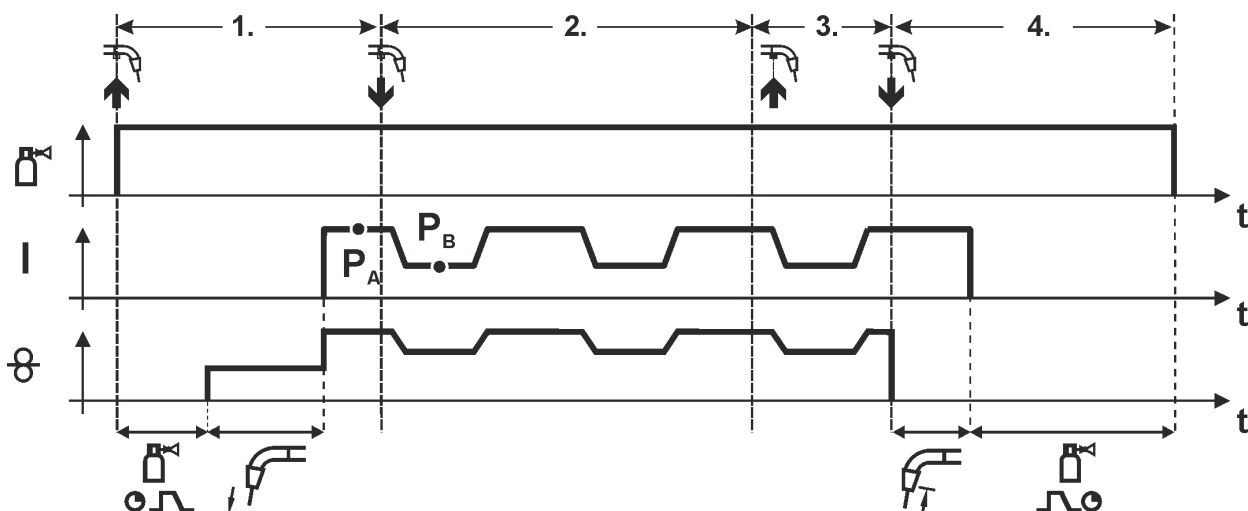


Рисунок 5-19

**1-й такт:**

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали. Происходит подача сварочного тока.
- Включение функции superPuls с началом на основной стадии  $P_A$ : сварочный ток циклически переключается с заданным временем (Длительность А и Длительность В) с основной стадии  $P_A$  на основную стадию  $P_B$  и обратно.

**2-й такт:**

- Отпустить кнопку горелки (без воздействия).

**3-й такт:**

- Нажать кнопку горелки (без воздействия).

**4-й такт:**

- Отпустить кнопку горелки.
- Действие функции superPuls прекращается.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

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

Только для аппаратов со сваркой импульсной дугой > см. главу 3.1.

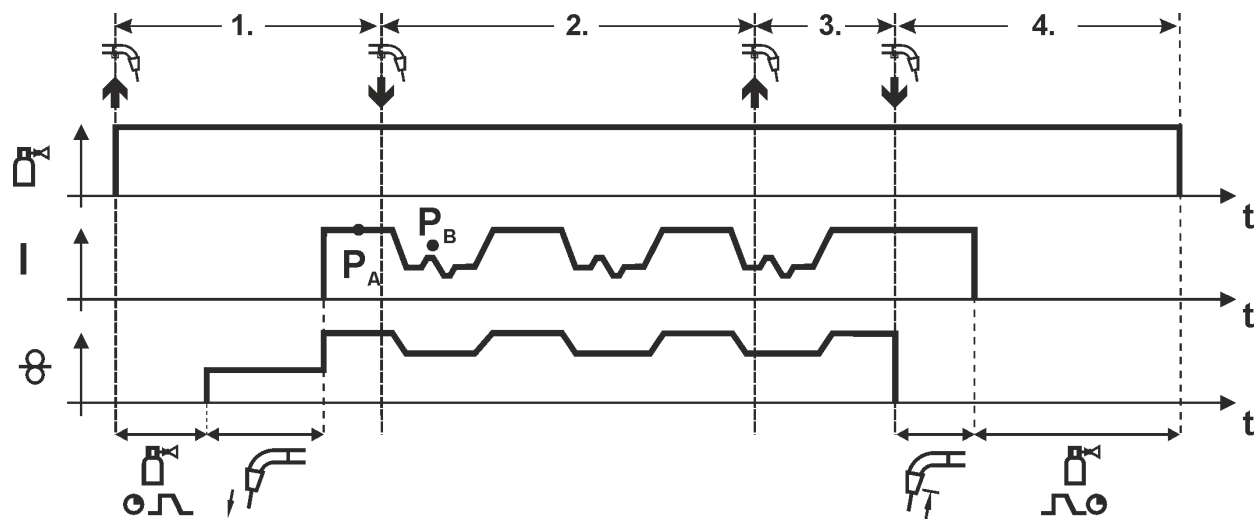


Рисунок 5-20

### 1-й такт:

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока.
- Старт смены, начиная с процесса  $P_A$ :  
Происходит переключение сварки с заданным временем (Длительность А и Длительность В) с указанного в задании процесса  $P_A$  на противоположный процесс  $P_B$  и обратно

**Если в задании настроен стандартный процесс сварки, происходит постоянное переключение сначала на стандартную сварку, затем на импульсную. То же происходит и в обратном направлении.**

### 2-й такт:

- Отпустить кнопку горелки (без воздействия).

### 3-й такт:

- Нажать кнопку горелки (без воздействия).

### 4-й такт:

- Отпустить кнопку горелки.
- Смена метода сварки прекращается.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

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

**См. руководство к программному обеспечению.**

## 4-тактный, специальный

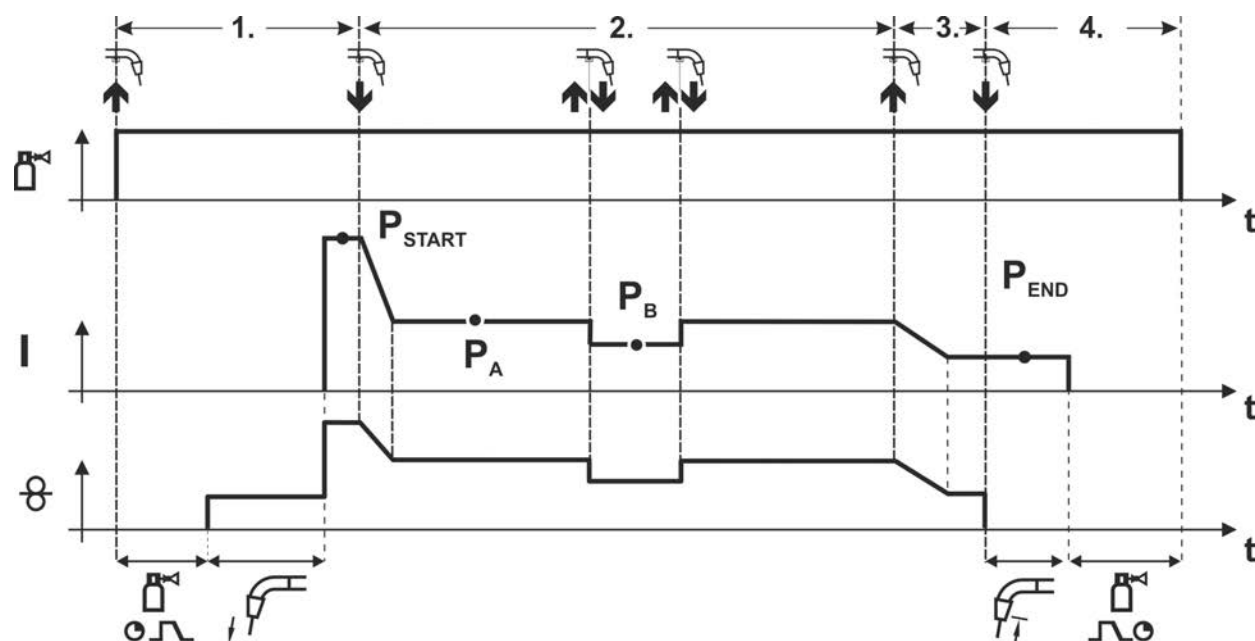


Рисунок 5-21

**1-й такт**

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока (стадия запуска  $P_{START}$ ).

**Спад на основную стадию  $P_A$**  происходит не раньше истечения заданного времени параметра «Продолжительность Запуска» и не позже отжатия кнопки горелки.

**2-й такт**

- Отпустить кнопку горелки.
- Спад на основную стадию  $P_A$ .

**Нажатием <sup>1)</sup> можно переключиться на основную стадию  $P_B$ .**

При повторном нажатии происходит переход обратно к основной стадии  $P_A$ .

**3-й такт**

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Спад на стадию завершения  $P_{END}$ .

**4-й такт**

- Отпустить кнопку горелки.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

**<sup>1)</sup> Отключение переключения нажатием (коротким нажатием с отпусканием кнопки в течение 0,3 с):**

**Если необходимо отключить возможность переключения сварочного тока на основную стадию  $P_B$  по нажатию кнопки, в процессе сварки следует изменить значение параметра для основной стадии  $P_B$  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 3.1.

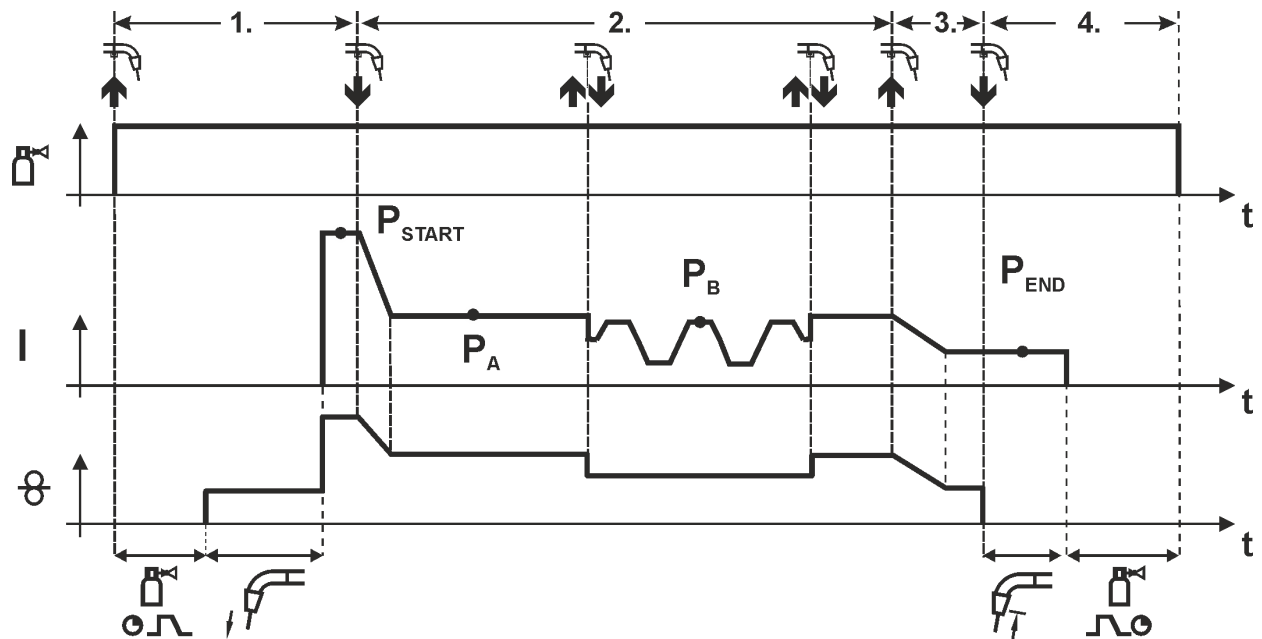


Рисунок 5-22

### 1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока (стадия запуска  $P_{START}$ ).

### 2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Спад на основную стадию  $P_A$

**Спад на основную стадию  $P_A$**  происходит не раньше истечения заданного времени параметра «Продолжительность Запуска» и не позже отжатия кнопки горелки.

Нажатием (нажатием кнопки горелки в течение не более 0,3 с) переключается метод сварки ( $P_B$ ).

**Если на основной стадии задана обычная сварка, то при нажатии происходит переключение на сварку с импульсной дугой. При повторном нажатии происходит переключение обратно на обычную сварку и т.д.**

### 3-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Спад на стадию завершения  $P_{END}$ .

### 4-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

**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 3.1.

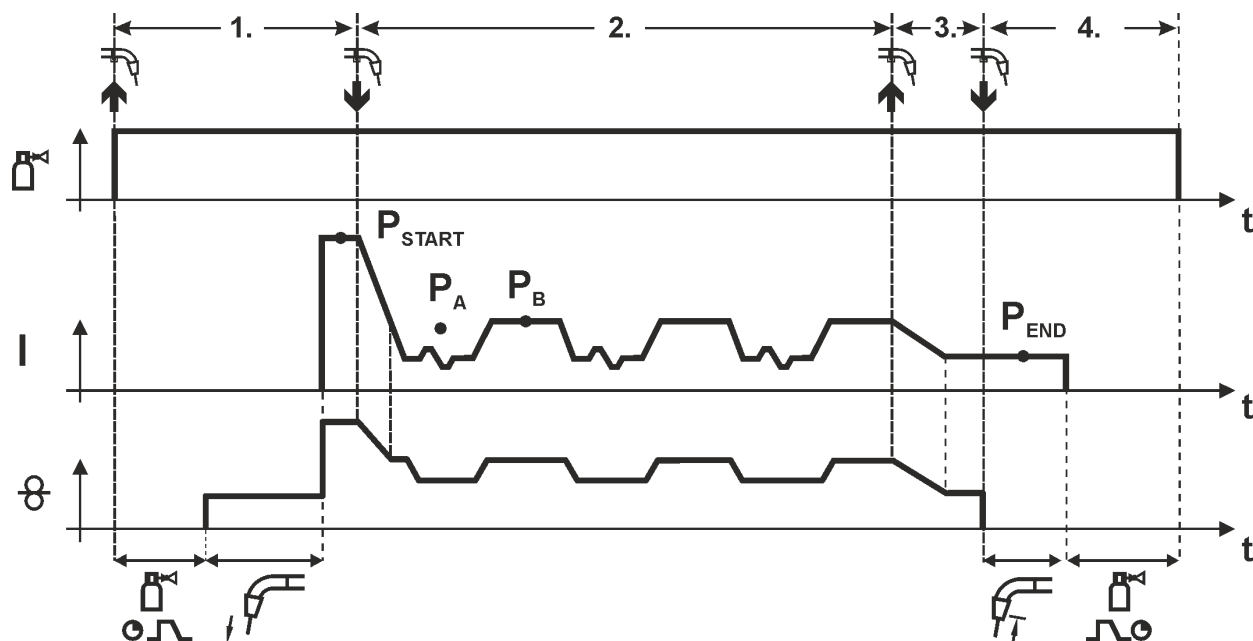


Рисунок 5-23

#### 1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока (Стадия запуска  $P_{START}$  на время параметра «Длительность запуска»).

#### 2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Спад на основную стадию  $P_A$ .
- Старт смены, начиная с процесса  $P_A$ :  
Происходит переключение сварки с заданным временем (Длительность А и Длительность В) с указанного в задании процесса  $P_A$  на противоположный процесс  $P_B$  и обратно.

**Если в задании настроен стандартный процесс сварки, происходит постоянное переключение сначала на стандартную сварку, затем на сварку с импульсной дугой. То же происходит и в обратном направлении.**

#### 3-й такт

- Нажать кнопку горелки.
- Действие функции superPuls прекращается.
- Спад на стадию завершения  $P_{END}$  на время параметра «Длительность Завершения».

#### 4-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

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

**См. руководство к программному обеспечению.**

## 4-тактный специальный режим с функцией Superpuls

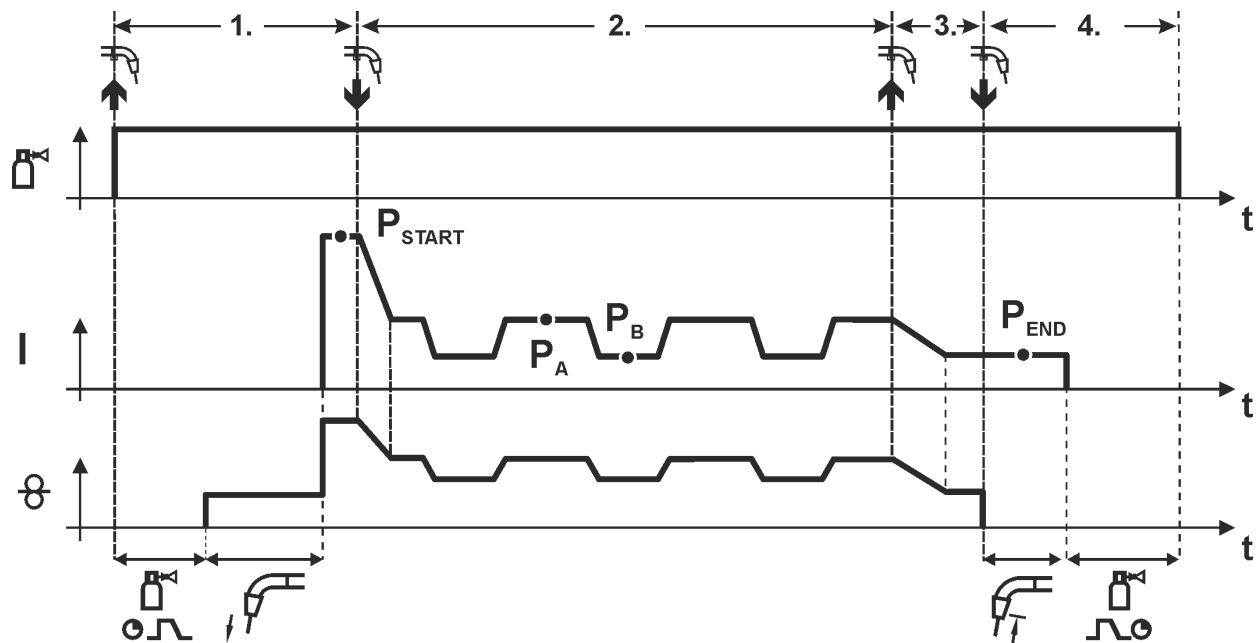


Рисунок 5-24

### 1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали, и происходит подача сварочного тока (Стадия запуска  $P_{START}$  на время параметра «Длительность запуска»).

### 2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Спад на основную стадию  $P_A$ .
- Включение функции superPuls с началом на основной стадии  $P_A$ : сварочный ток циклически переключается с заданным временем (Длительность  $A$  и Длительность  $B$ ) с основной стадии  $P_A$  на основную стадию  $P_B$  и обратно.

### 3-й такт

- Нажать кнопку горелки.
- Действие функции superPuls прекращается.
- Время спада к стадии завершения  $P_{END}$  на время параметра «Длительность завершения».

### 4-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

### 5.4.7.2 Принудительное отключение

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

- Во время фазы зажигания  
Сварочный ток не подается в течение 5 секунд после начала сварки (ошибка зажигания).
- Во время фазы сварки  
Сварочная дуга отсутствует дольше 5 секунд (разрыв дуги).



#### 5.4.8 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 5-25

При выборе сварки coldArc > см. главу 5.4.1 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)**

## 5.4.9 forceArc XQ / forceArc puls XQ

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

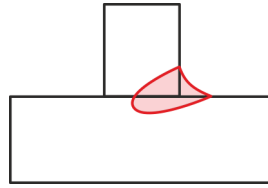


Рисунок 5-26

- 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 5.4.1 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 сматаны не полностью, возможны нарушения (мерцания) дуги.**

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

## 5.4.10 rootArc XQ / rootArc puls XQ

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



Рисунок 5-27

- 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 сматаны не полностью, возможны нарушения (мерцания) дуги.**

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

## 5.4.11 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.

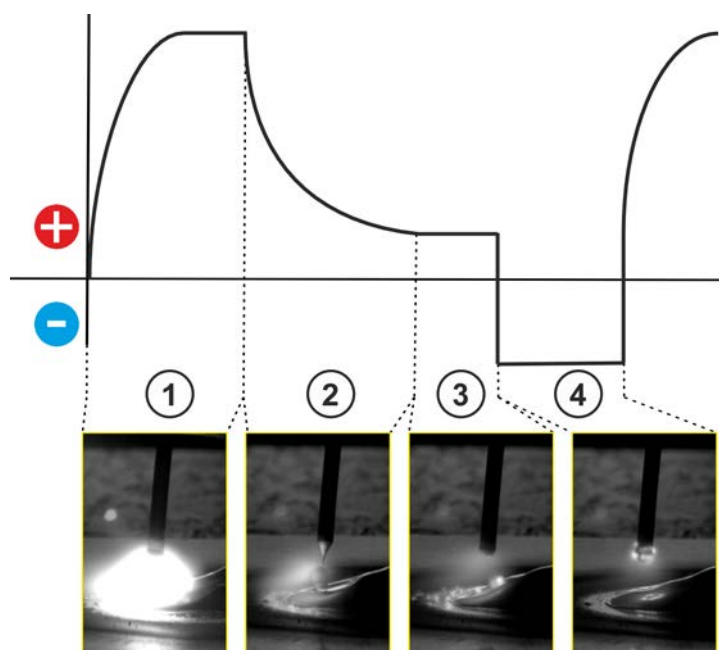


Рисунок 5-28

Поз.	Символ	Описание
1		Образование каплей в импульсной фазе
2		Отделение каплей 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 (орган управления)	Характеристики сварки
Вращение влево (добавление минуса), отрицательная фаза увеличивается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ----- Больше энергии на проволоке</li> <li>• ----- Объем капель увеличивается</li> <li>• ----- Температура процесса снижается</li> </ul>
Вращение вправо (добавление плюса), отрицательная фаза уменьшается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ----- Больше энергии на заготовке</li> <li>• ----- Объем капель уменьшается</li> <li>• ----- Температура процесса повышается</li> </ul>

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

## 5.4.12 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.

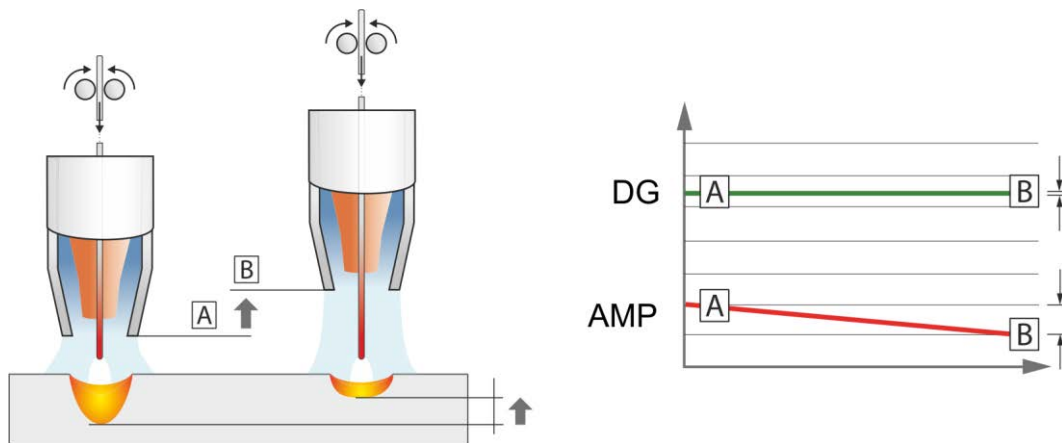


Рисунок 5-29

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.

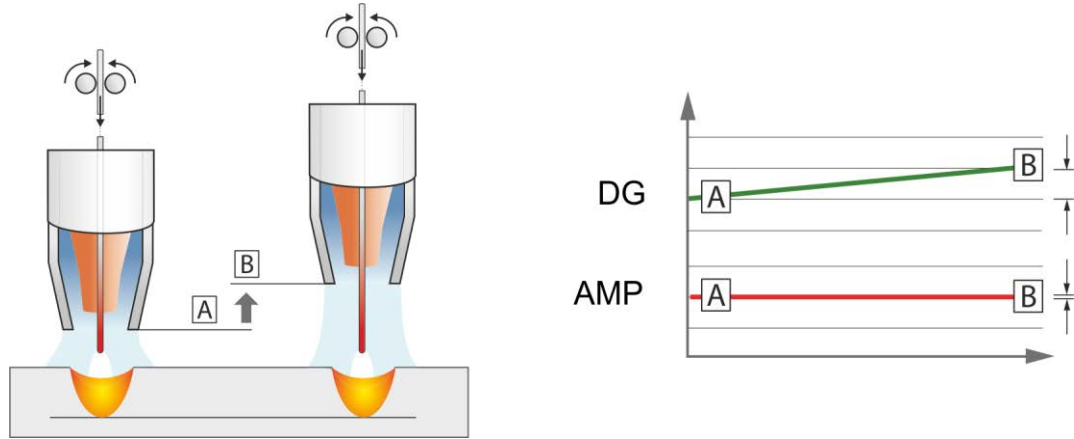


Рисунок 5-30

### 5.4.13 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"> <li>Начало / завершение сварки</li> </ul>

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 8.4 .

### 5.4.14 Специальная горелка МИГ/МАГ

Описания функций и дополнительные указания можно найти в инструкции по эксплуатации соответствующей сварочной горелки!

#### 5.4.14.1 Программный режим и режим нарастания и спада тока

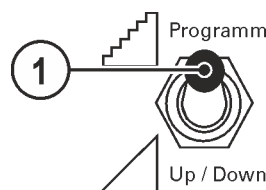


Рисунок 5-31

Поз.	Символ	Описание
1		<p>Переключатель функций сварочной горелки - требуется специальная сварочная горелка</p> <p> Programm --- Переключение программ или режимов работы</p> <p> Up / Down --- Плавная регулировка мощности сварки.</p>

Не относится к механизмам подачи проволоки серии Drive XQ IC 200 . Эти аппараты настроены на программный режим и не имеют переключателя.

## 5.4.15 Компенсация сопротивления проводника

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

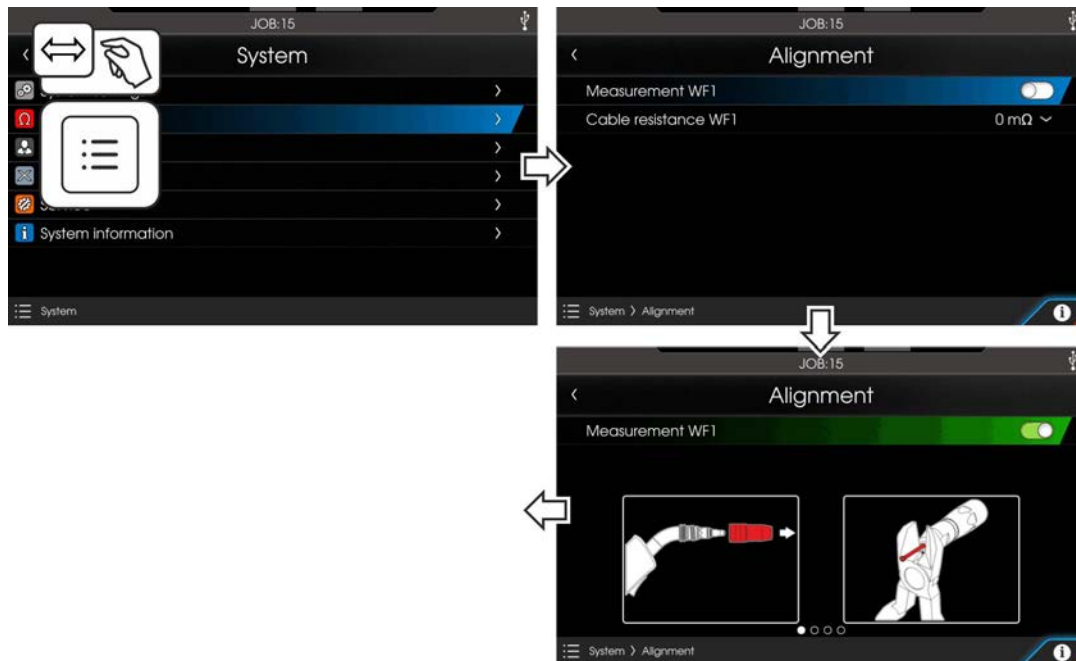


Рисунок 5-32

## 6 Сварка ВИГ

### 6.1 Выбор заданий на сварку

Настроить сварочное задание JOB 127 в менеджере заданий (JOB Manager) > см. главу 5.2.3.

#### 6.1.1 Зажигание дуги

##### 6.1.1.1 Liftarc

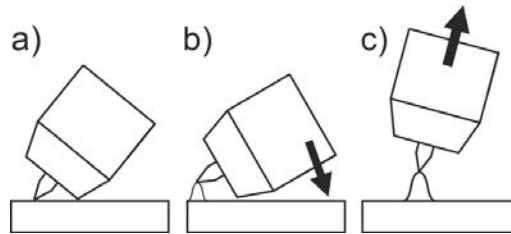



Рисунок 6-1

Электрическая дуга возбуждается при соприкосновении электрода с изделием:

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

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

## 6.2 Настройка расхода защитного газа (тест газа)/продувка шланг-пакета

- Медленно открыть вентиль газового баллона.
- Открыть редуктор.
- Включить источник тока главным выключателем.
- Отрегулировать расход защитного газа с помощью редуктора в соответствии с применением.
- Тест газа можно запустить с панели управления аппарата кнопкой «Тест газа / Продувка шланг-пакета» .

Регулировка количества защитного газа (тест газа)

- Защитный газ подается на протяжении 20 с или до повторного нажатия кнопки.

Продувка длинных шланг-пакетов (продувка)

- Удерживать кнопку на протяжении прим. 5 с. Защитный газ подается на протяжении 5 мин. или до повторного нажатия кнопки.

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

### Указания по настройке

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

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

При необходимости количество газа можно скорректировать на основе следующей таблицы:

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

Указания по подключению линии подачи защитного газа и правила работы с баллоном защитного газа см. в руководстве по эксплуатации источника тока.



### 6.3 Импульсная сварка

Характер циклограмм в основном такой же, как и при стандартной сварке, однако дополнительно по заданному для параметров «Длительность А» и «Длительность В» времени выполняется переключение с Основной стадии А (ток пульсации) на Основную стадию В (ток паузы между импульсами) и наоборот.

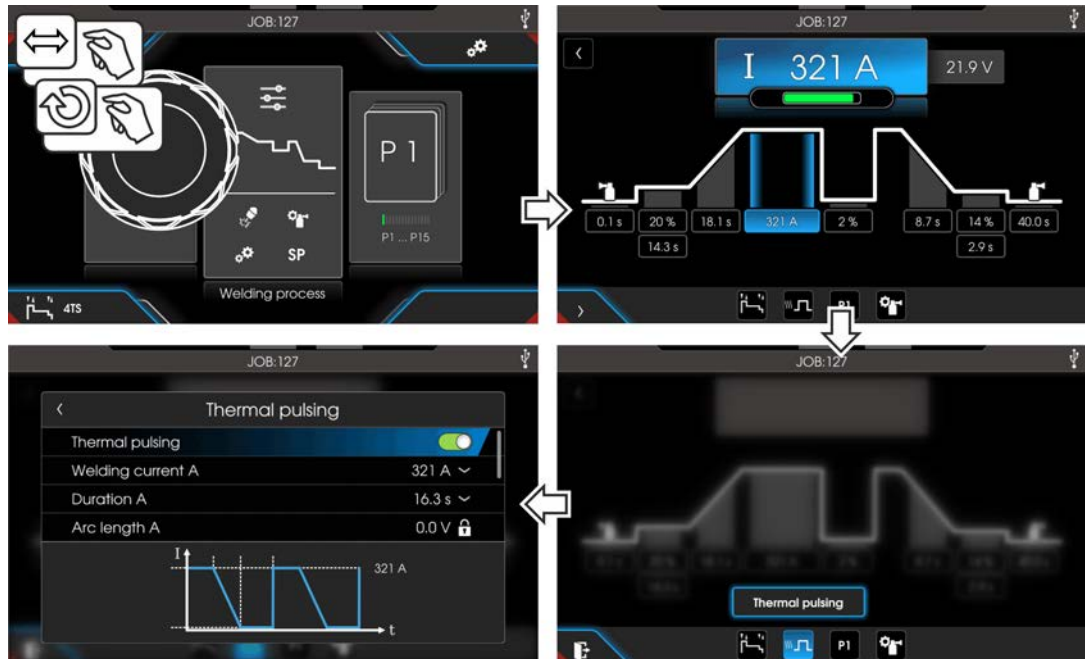


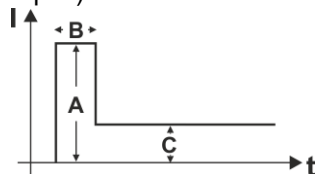
Рисунок 6-2

## 7 Ручная сварка стержневыми электродами

Настроить сварочное задание JOB 128 в менеджере заданий (JOB Manager) > см. главу 5.2.3.

### 7.1 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).



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

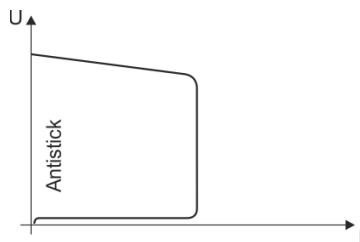
Рисунок 7-1

### 7.2 Arcforce

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

Настройка параметра осуществляется на главном экране (Homescreen) > см. главу 4.2.3.

### 7.3 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 7-2

## 8 Описание функционирования

### 8.1 Менеджер заданий (JOB Manager) для эффективного управления заданиями

Менеджер заданий (JOB Manager) позволяет организовать сварочные задания в системе. В менеджер заданий (JOB Manager) выполнить нижеследующие действия.

Загрузка заданий • JOB для активного использования (альтернативно: через функцию поиска заданий (JOB Finder)).

Организация избранных заданий (• JOB Favoriten).

- Копирование любого задания (JOB) в свободные места для заданий (JOB; от JOB 129 до JOB 169)
- Сброс отдельного или всех заданий до заводских настроек.
- Экспорт отдельных заданий или диапазона заданий (JOB) на USB-накопитель или импорт с него.

Полезно знать об областях хранения заданий (JOB):

Существует две области памяти:

- 121 фиксированное место для стандартных заданий, предварительно запрограммированных изготовителем. В фиксированные места задания не загружаются, их содержимое формируется на основе сварочных заданий (каждому сварочному заданию назначается номер JOB).
- 128 произвольно программируемых заданий с номерами JOB от 129 до 256.

#### Выбор



Рисунок 8-1

## 8.2 Избранные JOB

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 позиций избранных заданий (JOB-) для любых настроек.
- Управление доступом может быть при необходимости изменено замковым выключателем или функцией Xbutton.



Рисунок 8-2

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Кнопки JOB-Избранное</b> Места для сохранения часто используемых сварочных заданий.
2		<b>Индикация JOB-состояния избранного</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ----- Не светится: в данной позиции избранного ничего не сохранено.</li> <li>• ----- Светится зеленым: Избранное сохранено или загружено, сохраненные настройки идентичны актуальным настройкам аппарата.</li> <li>• ----- Светится красным: Элемент избранного загружен, однако настройки избранного не совпадают с настройками аппарата (напр., была изменена рабочая точка).</li> <li>• ----- Светится серым: Избранное сохранено, но не выбрано.</li> </ul>

### 8.2.1 Сохранение текущих настроек в избранное

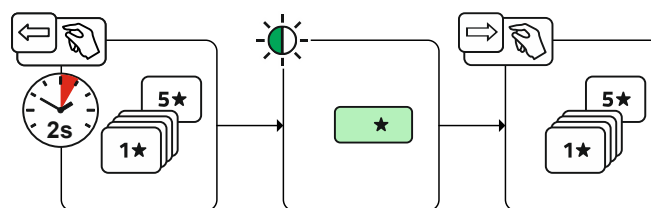


Рисунок 8-3

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

### 8.2.2 Загрузка сохраненного избранного

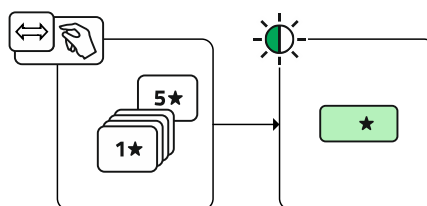


Рисунок 8-4

- Нажать кнопку ячейки памяти избранного (индикация состояния избранного горит зеленым).

### 8.2.3 Удаление сохраненного избранного

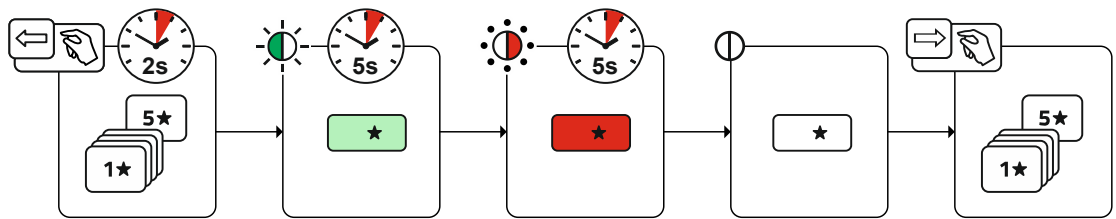


Рисунок 8-5

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

### 8.3 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 8-6

#### 8.3.1 Информация о пользователе

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

#### 8.3.2 Активация прав Xbutton

Чтобы активировать права Xbutton, необходимо выполнить следующие шаги:

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

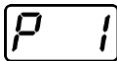
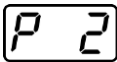
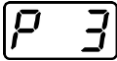

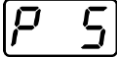
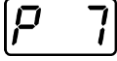
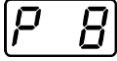
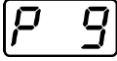
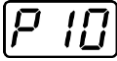
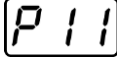
#### 8.3.3 Сброс конфигурации Xbutton

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.

## 8.4 Специальные параметры (расширенные настройки)

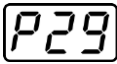
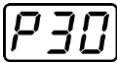
Специальные параметры (P1 - Pn) используются для конфигурации функций аппарата в соответствии с требованиями заказчика. Это обеспечивает пользователю максимальную гибкость для оптимизации его требований.

Эти настройки не выполняются непосредственно на устройстве управления аппаратом, так как в регулярной настройке параметров, как правило, нет необходимости. Количество выбираемых специальных параметров может отличаться в зависимости от используемого в сварочной системе устройства управления аппаратом (см. соответствующее стандартное руководство по эксплуатации). При необходимости можно восстановить заводские настройки для специальных параметров > см. главу 5.2.5.

Индикация	Настройка/Выбор
	<b>Время линейного нарастания «Заправка проволоки/Отвод проволоки»</b> 0 = ----- нормальная заправка сварочной проволоки (время нарастания 10 с) 1 = ----- быстрая заправка сварочной проволоки (время нарастания 3 с) (заводская настройка)
	<b>Блокировать программу "0"</b> 0 = ----- P0 разрешено 1 = ----- P0 заблокировано (Заводскиенастройка)
	<b>Режим индикации для сварочной горелки с функцией Up/Down с одноразрядным 7-сегментным индикатором (одна пара кнопок)</b> 0 = ----- стандартная индикация (заводская настройка), отображаются номер программы или мощность сварки (0-9) 1 = ----- поочередно отображаются номер программы и вид сварки
	<b>Ограничение программы</b> Программа 2 до макс. 15 Заводскиенастройка: 15
	<b>Специальная работа в специальном 2- и 4-тактном режиме</b> 0 = ----- обычный (прежний), специальный 2-/4-тактный (Заводскиенастройка) 1 = ----- DV3 для специального 2-/4-тактного режима
	<b>Режим коррекции, настройка предельного значения</b> 0 = ----- режим коррекции выключен (заводская настройка) 1 = ----- режим коррекции включен мигает сигнальная лампочка основной стадии P <sub>A</sub> .
	<b>Переключение программы со стандартной горелкой</b> 0 = без переключения программы (заводская настройка) 1 = ----- 4-тактный режим 2 = ----- 4-тактный специальный режим (активирован n-тактный) 3 = ----- 4-тактный специальный режим (n-тактный из любой программы)
	<b>Включение 4-тактного и 4-тактного специального режимов путем короткого нажатия</b> 0 = ----- без включения коротким нажатием 1 = ----- возможно включение коротким нажатием (заводская настройка)
	<b>Индивидуальный или спаренный режим подачи проволоки</b> 0 = ----- индивидуальный режим (Заводскиенастройка) 1 = ----- спаренный режим, данный аппарат является главным 2 = ----- спаренный режим, данное устройство является подчиненным
	<b>Время короткого нажатия</b> 0 = ----- функция короткого нажатия отключена 1 = ----- 320 мс (заводская настройка) 2 = ----- 640 мс

Индикация	Настройка/Выбор
P 12	<b>Переключение списков заданий на сварку</b> 0 = ----- Список заданий на сварку с сортировкой 1 = ----- Список заданий на сварку с сортировкой по ячейкам памяти (Заводскиенастройки) 2 = ----- Список заданий на сварку с сортировкой по ячейкам памяти, переключение списков заданий через дополнительный компонент активировано
P 13	<b>Мин. значение переключения JOB на расстоянии</b> Область JOB функциональных горелок (PM 2U/D, PM RD2) Мин. значение: 129 (заводская настройка)
P 14	<b>Макс. значение переключения JOB на расстоянии</b> JOB-Вдостигает функциональная горелка (PM 2U/D, PM RD2) Макс. значение: 169 (заводская настройка)
P 15	<b>Функция удержания</b> 0 = ----- значения функции удержания не отображаются 1 = ----- значения функции удержания отображаются (Заводскиенастройки)
P 16	<b>Режим пакетных заданий</b> 0 = ----- Режим пакетных заданий не активен (Заводскиенастройки) 1 = ----- Режим пакетных заданий активен
P 17	<b>Выбор программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой</b> 0 = ----- выбор программы невозможен (Заводскиенастройки) 1 = ----- Выбор программы возможен
P 19	<b>Индикация среднего значения для функции superPuls</b> 0 = ----- функция выключена 1 = ----- функция включена (заводская настройка)
P 20	<b>Задание импульсной дуговой сварки на основной стадии A</b> 0 = ----- функция задания импульсной дуговой сварки в основной стадии A выключена. 1 = ----- если функции superPuls и переключения методов сварки доступны и включены, импульсная дуговая сварка будет всегда выполняться в основной стадии A (заводская настройка).
P 21	<b>Задание абсолютного значения</b> Параметры стадии запуска, основной стадии B и стадии завершения могут по желанию оператора выводиться на дисплей в процентных или абсолютных значениях относительно основной стадии A. 0 = ----- Относительная настройка параметров (заводская настройка). 1 = ----- Абсолютная настройка параметров.
P 22	<b>Электронная регулировка количества газа, тип</b> 1 = ----- тип A (заводская настройка) 0 = ----- тип B
P 23	<b>Настройка для относительных программ</b> 0 = ----- совместная настройка относительных программ (заводская настройка). 1 = ----- отдельная настройка относительных программ.
P 24	<b>Индикация значения корректирующего или заданного напряжения</b> 0 = ----- индикация корректирующего напряжения (заводская настройка). 1 = ----- индикация абсолютного заданного напряжения.
P 25	<b>Выбор JOB в режиме Expert</b> В данном исполнении аппарата не работает.
P 26	<b>Заданное значение обогрева катушки проволоки (OW WHS) &gt; см. главу 8.4.1.23</b> off = ----- выключено Диапазон настройки температуры: 25°C - 50°C (заводская настройка 45°C)



Индикация	Настройка/Выбор
	<b>Переключение режима работы при запуске сварки &gt; см. главу 8.4.1.24</b> 0 = ----- не активировано (заводская настройка) 1 = ----- активировано
	<b>Предел ошибки электронного регулирования расхода защитного газа &gt; см. главу 8.4.1.25</b> Вывод ошибки при отклонении заданного значения газа
	<b>Система единиц измерения &gt; см. главу 8.4.1.26</b> 0 = ----- метрическая система (заводская настройка) 1 = ----- английская система
	<b>Возможность выбора процесса программы ручкой потенциометра &gt; см. главу 8.4.1.27</b> 0 = ----- не активировано 1 = ----- активировано (заводская настройка)

## 8.4.1 Подробные сведения о специальных параметрах

### 8.4.1.1 Время заправки проволоки (P1)

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

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

### 8.4.1.2 Программа "0", снятие блокировки программы (P2)

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

### 8.4.1.3 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/п = не импульсная)
- Режим Up/Down: Поочередно: мощность сварки (0 = минимальный ток/9 = максимальный ток) и символ для режима Up/Down

### 8.4.1.4 Ограничение программ (P4)

С помощью специального параметра P4 можно ограничить выбор программ.

- Настройка принимается для всех задач (JOBS).
- Выбор программ зависит от положения переключателя «Функция сварочной горелки». Переключение программ возможно только в положении «Программа».
- Переключать программы можно с помощью подключенной специальной сварочной горелки или дистанционного регулятора.
- Переключение программ с помощью «Ручки потенциометра коррекции длины электрической дуги / выбора программы сварки» возможно только в том случае, если не подключена специальная сварочная горелка или дистанционный регулятор.

### 8.4.1.5 Специальная работа в 2- и 4-тактном специальных режимах (P5)

Порядок работы в 2- и 4-тактном специальном режиме:

- Стадия запуска P<sub>START</sub>
- Основная стадия P<sub>A</sub>

Порядок работы в 2- и 4-тактном специальном режиме с включенным специальным рабочим циклом:

- Стадия запуска P<sub>START</sub>
- Основная стадия P<sub>B</sub>
- Основная стадия P<sub>A</sub>

### 8.4.1.6 Режим коррекции, настройка пределов (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<sub>corr</sub>).

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

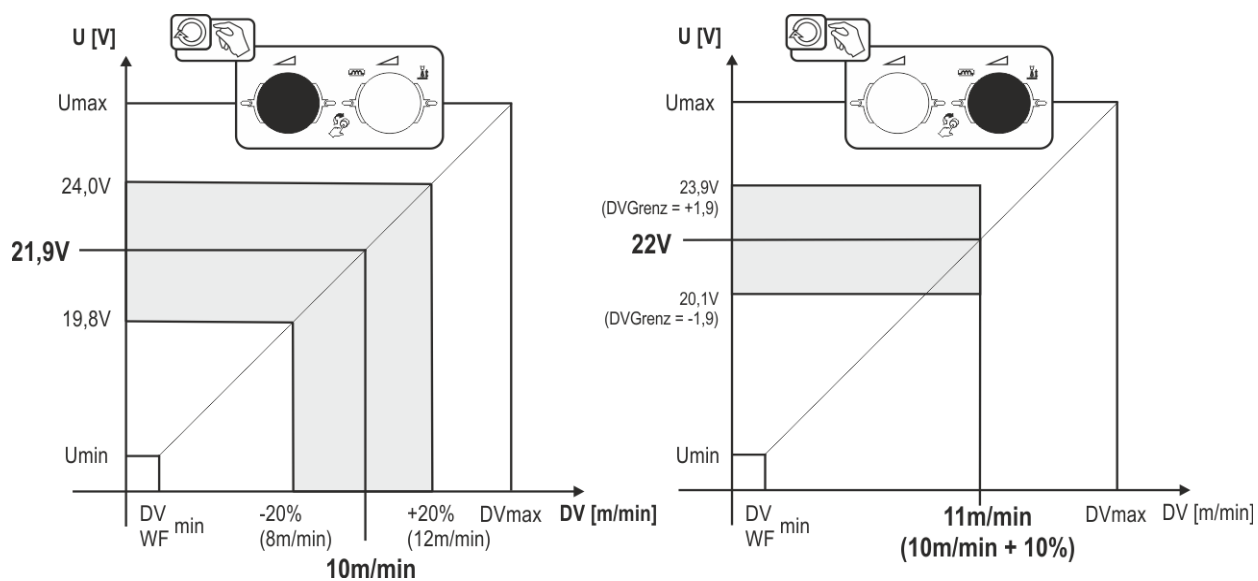


Рисунок 8-7

#### 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.

**Настройка диапазона коррекции:**

- Включить специальный параметр «Режим коррекции» (P7=1) и сохранить настройку.
- Перевести замковый выключатель в положение .
- Настроить диапазон коррекции, как описано ниже:

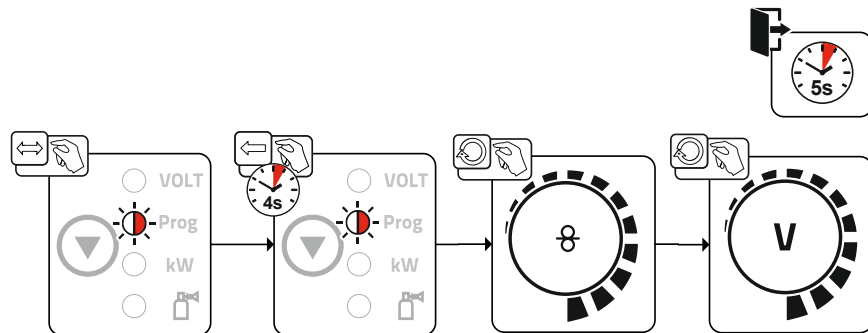



Рисунок 8-8

- Если на протяжении 5 с пользователь не выполняет никаких действий, настроенные значения применяются и дисплей переходит обратно в режим индикации программ.
- Вернуть замковый выключатель в положение .

## 8.4.1.7 Переключение программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой (P8) Специальный 4-тактный режим (параметры 4-тактного режима в абсолютных значениях)

- Такт 1: выполняется абсолютная программа 1
- Такт 2: выполняется абсолютная программа 2 после истечения времени «t<sub>start</sub>».
- Такт 3: выполняется абсолютная программа 3 до истечения времени „t<sub>3</sub>“. 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.

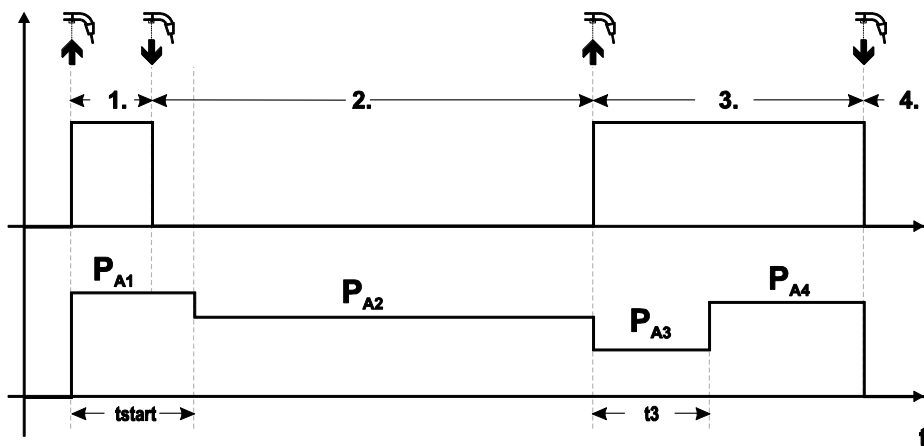


Рисунок 8-9

## Специальный 4-тактный режим с особыми параметрами (n-тактный)

- Такт 1: Выполняется стадия запуска P<sub>start</sub> программы P<sub>1</sub>.
- Такт 2: Выполняется основная стадия P<sub>A1</sub> по завершении t<sub>start</sub>. Коротким нажатием кнопки горелки можно переключить на следующие программы (от P<sub>A1</sub> до макс. P<sub>A9</sub>).

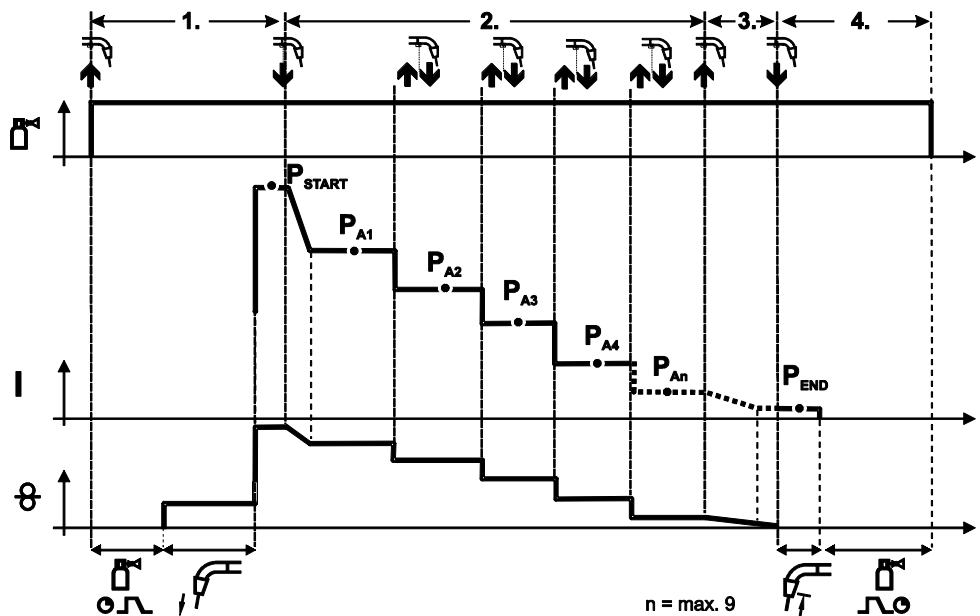


Рисунок 8-10

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

#### 1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается детали. Происходит подача сварочного тока (Основная стадия  $P_{START}$  программы  $P_{A1}$ ).

#### 2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Спад на программу  $P_{A1}$  основной стадии  $A$

Спад к главной программе  $P_{A1}$  происходит не раньше истечения заданного времени  $t_{START}$  и не позже отжатия кнопки горелки. **Нажатием (коротким нажатием с отпусканием кнопки в течение 0,3 с) можно переключать на следующие программы. Доступны программы с  $P_{A1}$  до  $P_{A9}$ .**

#### 3-й такт

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Спад на стадию завершения  $P_{END}$  от  $P_{AN}$ . Выполнение можно в любой момент остановить долгим нажатием ( $>0,3$  с) кнопки горелки. После этого выполнится  $P_{END}$  от  $P_{AN}$ .

#### 4-й такт

- Отпустить кнопку горелки.
- Электромотор механизма подачи проволоки останавливается.
- По истечении настроенного времени дожигания проволоки дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени продувки.

#### 4-тактный специальный режим (n-тактный из любой программы)

Описание функций см. в целом для активированного n-тактного (настройка параметра 2) с той разницей, что за  $P_{start}$  следует выбранная перед запуском сварки программа, а не  $P_{A1}$ . Эта настройка может сочетаться с  $P17$ .

#### 8.4.1.8 4-тактный/4-тактный с запуском кратким нажатием (P9)

В 4-тактном режиме с запуском кратким нажатием переход во 2-й такт осуществляется немедленно путем нажатия кнопки горелки, причем ток при этом проходить не должен. Для прерывания процесса сварки кнопку горелки нужно нажать еще раз.

#### 8.4.1.9 Настройка «Индивидуальный или спаренный режим» (P10)

Если система оснащена двумя устройствами подачи проволоки, то к 7-полюсному (цифровому) гнезду подключения нельзя подсоединять другие дополнительные компоненты! Это относится, в частности, к цифровым дистанционным регуляторам, интерфейсам робота, интерфейсам для документации, сварочным горелкам с цифровым разъемом кабеля управления и т. д.

При активации режима работы с одним устройством подачи проволоки ( $P10 = 0$ ) нельзя подключать второе устройство подачи проволоки!

- 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 ( $P10 = 2$ )

Устройства подачи проволоки с замковым выключателем (опционально, > см. главу 8.3) необходимо конфигурировать в качестве главных ( $P10 = 1$ ).

Устройство подачи проволоки, сконфигурированное в качестве главного, активно после включения сварочного аппарата. Другие функциональные различия между устройствами подачи проволоки отсутствуют.

## 8.4.1.10 Время короткого нажатия (P11)

Время короткого нажатия (быстрое нажатие кнопки горелки для смены функции) может настраиваться в трех ступенях.

0 = нет переключения

1 = 320 мс (заводская настройка)

2 = 640 мс

## 8.4.1.11 Переключение списков заданий для сварки (P12)

Значение	Обозначение	Пояснение
0	Ориентированный на задания список JOB	Номера JOB сортируются по типам сварочной проволоки и защитного газа. При выборе номера JOB могут пропускаться.
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.

## 8.4.1.12 Нижний и верхний предел переключения заданий на дистанции (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.

## 8.4.1.13 Функция удержания - P15

### Функция удержания активна - P15 = 1

- Вывод на дисплей средних значений для параметров главной программы по последней сварке.

### Функция удержания не активна - P15 = 0

- Вывод на дисплей заданных значений для параметров главной программы.

## 8.4.1.14 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)»).

## 8.4.1.15 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).

## 8.4.1.16 Индикация среднего значения для функции superPuls (P19)

### Функция активна (P19 = 1)

- Для функции superPuls на дисплее отображается среднее значение мощности основной стадии А (P<sub>A</sub>) и В (P<sub>B</sub>) (заводская настройка).

### Функция не активна (P19 = 0)

- Для функции superPuls на дисплей выводится только мощность основной стадии А.

**Если при активации функции на дисплее аппарата отображаются только цифры 000, речь идет о редкой, несовместимой конфигурации системы. Решение: выключить специальный параметр P19.**

## 8.4.1.17 Задание импульсной электродуговой сварки в программе РА (P20)

Только для аппаратов, поддерживающих импульсную сварку.

### Функция активна (P20 = 1)

- Если функции superPuls и переключения методов сварки доступны и включены, импульсная дуговая сварка будет всегда выполняться в основной стадии P<sub>A</sub> (заводская настройка).

### Функция не активна (P20 = 0)

- Функция задания импульсной дуговой сварки в основной стадии P<sub>A</sub> выключена.

## 8.4.1.18 Задание абсолютных значений в относительных программах (P21)

Параметры стадии запуска P<sub>START</sub>, основной стадии P<sub>B</sub> и стадии завершения P<sub>END</sub> могут по желанию оператора выводиться на дисплей в процентных или абсолютных значениях относительно основной стадии P<sub>A</sub>.

### Функция активна (P21 = 1)

- абсолютная настройка параметров.

### Функция не активна (P21 = 0)

- относительная настройка параметров (заводская настройка).

## 8.4.1.19 Электронная регулировка количества газа, тип (P22)

Активна только в аппаратах с интегрированным регулятором количества газа (заводская опция). Настройка осуществляется только уполномоченным обслуживающим персоналом (основная настройка = 1).

## 8.4.1.20 Настройка для относительных программ (P23)

Параметры стадии запуска, основной стадии В и стадии завершения можно настраивать как все вместе, так и отдельно для каждой из рабочих точек P0-P15. В отличие от отдельной настройки, при совместной настройке значения параметров сохраняются в JOB. При отдельной настройке значения параметров одинаковы для всех заданий (JOBs) (за исключением специальных JOB SP1, SP2 und SP3).

## 8.4.1.21 Индикация значения корректирующего или заданного напряжения (P24)

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

## 8.4.1.22 Выбор JOB в режиме Expert (P25)

С помощью специального параметра P25 можно задать возможность выбора на механизме подачи проволоки специальных заданий SP1/2/3 или выбора сварочных заданий согласно списку JOB.

## 8.4.1.23 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.



#### 8.4.1.24 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.

#### 8.4.1.25 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 10.2.

#### 8.4.1.26 Система единиц измерения (P29)

**Функция не активирована**

- Отображаются метрические единицы измерения.

**Функция активирована**

- Отображаются английские единицы измерения.

#### 8.4.1.27 Возможность выбора процесса программы ручкой потенциометра мощности сварки (P30)

**Функция не активирована**

- Ручка потенциометра заблокирована, использовать кнопку параметров сварки для выбора параметров.

**Функция активирована**

- Ручку потенциометра можно использовать для выбора параметров сварки.

### 8.5 Функция энергосбережения (Standby)

Режим энергосбережения можно активировать посредством функции энергосбережения, зависящей от времени. Если в течение установленного времени в сварочной системе не выполняется никаких действий со стороны пользователя, аппарат переходит в режим энергосбережения.

Дисплей системы управления Expert 3.0 затемняется, а на дисплее механизма подачи проволоки отображается только центральный поперечный сегмент.

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

**Выбор**

☰ Системные настройки
< Источник тока [P5]
< Функция энергосбережения
< Время режима ожидания [56A]

## 9 Техническое обслуживание, уход и утилизация

### 9.1 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 > см. главу 9.
- 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).

## 9.2 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>.

## 10 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.

### 10.1 Предупреждения

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

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

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

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

Предупреждение	Возможная причина / устранение
1 Перегрев	Скоро произойдет отключение из-за перегрева.
2 Сбой полуволны	Проверить параметры процесса.
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. <sup>[2]</sup>
6 Резерв проволоки	На катушке осталось мало проволоки.
7 Отказ CAN-шины	Механизм подачи проволоки не подключен, автоматический выключатель электромотора устройства подачи проволоки (нажатием кнопки вернуть сработавший автомат в исходное состояние).
8 Цепь сварочного тока	Индуктивность в цепи сварочного тока слишком высока для выбранного сварочного задания.
9 Конфигурация МПП	Проверить конфигурацию МПП.
10 Часть инвертора	Одна из частей инвертора не подает сварочный ток.
11 Перегрев жидкости охлаждения <sup>[1]</sup>	Проверить температуру и пороговые значения переключения. <sup>[2]</sup>
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	Аппарат выключить и снова включить. Если неисправность не устранена, обратиться в сервисный центр.
15 Сетевой предохранитель	Достигнут предел мощности сетевого предохранителя, мощность сварки будет снижена. Проверить настройку предохранителя.

Предупреждение	Возможная причина / устранение
16 Предупреждение о защитном газе	Проверить подачу газа.
17 Предупреждение о плазме	Проверить подачу газа.
18 Предупреждение о формовочном газе	Проверить подачу газа.
19 Предупреждение системы подачи газа 4	Зарезервировано
20 Предупреждение о жидкости охлаждения	Проверить уровень жидкости охлаждения, при необходимости долить.
21 Перегрев 2	Зарезервировано
22 Перегрев 3	Зарезервировано
23 Перегрев 4	Зарезервировано
24 Предупреждение о расходе жидкости охлаждения	Проверить подачу жидкости охлаждения. Проверить уровень жидкости охлаждения, при необходимости долить. Проверить расход и пороговые значения переключения. [2]
25 Расход 2	Зарезервировано
26 Расход 3	Зарезервировано
27 Расход 4	Зарезервировано
28 Предупреждение о запасе проволоки	Проверить механизм подачи 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 Перегрузка по току электромотора устройства подачи проволоки	Регистрация перегрузки по току электромотора устройства подачи проволоки.
34 Неизвестное задание (JOB)	Задание (JOB) не выбрано, так как номер задания (JOB) неизвестен.
35 Перегрузка по току электромотора устройства подачи проволоки, подчиненный привод	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 полувольтной сети	Проверить напряжение питания.
40 Слабая электрическая сеть	Проверить напряжение питания.

Предупреждение	Возможная причина / устранение
41 Модуль охлаждения не обнаружен	Была подключена сварочная горелка с жидкостным охлаждением, но устройство охлаждения не обнаружено. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте подключение устройства охлаждения</li> <li>• Используйте сварочную горелку с воздушным охлаждением</li> </ul>
47 Батарея (дистанционный регулятор, тип BT)	Низкий уровень заряда (заменить батарею)

<sup>[1]</sup> Исключительно для серии аппаратов XQ

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

## 10.2 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)

<sup>A</sup> Сообщение о неисправности исчезает после ее устранения.

<sup>B</sup> 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 (датчика вращения)

Категория A, B

- ✓ Неисправность устройства подачи проволоки.
  - ✘ Проверить электрические соединения (разъемы, проводку).
- ✓ Длительная перегрузка привода подачи 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 <sup>[1]</sup>

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

**Ошибка 6: Пониженное напряжение в сети**Категория А <sup>[1]</sup>

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

**Ошибка 7: Нехватка жидкости охлаждения**

Категория В

- ✓ Низкий расход.
  - ✗ Долить жидкость охлаждения.
  - ✗ Проверить расход жидкости охлаждения – устранить перегибы в шланг-пакете.
  - ✗ Скорректировать пороговое значение расхода <sup>[2]</sup>.
  - ✗ 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 защитного 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 устройства подачи холодной проволоки**

Категория В

- ✓ Неисправность устройства подачи проволоки.
  - ✗ Проверить электрические соединения (разъемы, проводку).
- ✓ Длительная перегрузка привода подачи 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 защитного 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: Нехватка жидкости охлаждения**

Категория В

- ✓ Низкий расход.
  - ✗ Долить жидкость охлаждения.
  - ✗ Проверить расход жидкости охлаждения – устранить перегибы в шланг-пакете.
  - ✗ Скорректировать пороговое значение расхода <sup>[2]</sup>.
  - ✗ 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 <sup>[2]</sup>.
  - ✗ 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: Ошибка S**

- ✓ Нарушены условия S
  - ✗ 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**

- ✓ Сбой подачи электрического питания электроники
- ✘ 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 устройство подачи проволоки (DV)**

- ✓ После включения автоматизированной установки не было распознано устройство 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: Ошибка VRD**

- ✓ Ошибка устройства понижения напряжения.
- ✘ 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.

## 10.3 Восстановление заводских настроек параметров сварки

Все параметры сварки, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками

**Выбор**

☰	Сервис
<	Сброс
<	Заводские настройки
<	Дополнительно (сервисная зона)

## 10.4 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.

**Выбор**

☰	Информация о системе
<	Компоненты системы

## 11 Приложение

### 11.1 Список заданий (JOB)

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
1	Стандартная GMAW	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	0,8
2	Стандартная GMAW	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	0,9
3	Стандартная GMAW	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,0
4	Стандартная GMAW	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,2
5	Стандартная GMAW	G3Si1/G4Si1	100 % CO2	1,6
6	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
7	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,9
8	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
9	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
10	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
11	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,8
12	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	0,9
13	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,0
14	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,2
15	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	G3Si1/G4Si1	Ar-90/CO2-10 (M20)	1,6
26	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
27	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
28	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
29	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 12 3 Nb/1.4576	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
30	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
31	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
32	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
33	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 18 8/1.4370	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
34	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
35	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
36	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
37	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
38	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
39	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
40	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
41	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 19 12 3/1.4430	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
42	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
43	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
44	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
45	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
46	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	0,8
47	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,0
48	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 22 9 3/1.4462	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,2
49	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	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
68	Пайка coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70	Пайка coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8



№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
71	Пайка coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72	Пайка coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
79	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
80	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
81	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg4,5Mn	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
82	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	0,8

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
87	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
88	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
89	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlSi	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
90	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	0,8
95	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
96	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
97	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	Al99	Ar-70/He-30 (I3)	1,6
98	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
100	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
102	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
103	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
104	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
105	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuSi	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,6
106	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	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

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
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 стержневыми электродами			
129	Специальное задание JOB 1	Специальный	Специальный	Spezial
130	Специальное задание JOB 2	Специальный	Специальный	Spezial
131	Специальное задание JOB 3	Специальный	Специальный	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		

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
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		
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	Специальный	Специальный	Spezial
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
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
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	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2
218	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	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

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
239	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,6
240	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW Steel - рутил	Ar-82/CO2-18 (M21)	0,8
242	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW Steel - рутил	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
243	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW Steel - рутил	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
244	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW Steel - 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
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	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
259	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	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	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
280	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 25 20/1.4842	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
282	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
283	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
284	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	CrNi 23 12/1.4332	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
285	Стандартная/импульсная сварка металлическим электродом в среде защитных газов	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
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



№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
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/дуплексная	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	0,8
339	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/дуплексная	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
340	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3/1.4462/дуплексная	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
350	Порошковая сварочная проволока, с самозащитой	FCW Steel - рутил	No Gas	0,9
351	Порошковая сварочная проволока, с самозащитой	FCW Steel - рутил	No Gas	1,0
352	Порошковая сварочная проволока, с самозащитой	FCW Steel - рутил	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
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 <sup>[1]</sup>	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
392	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
393	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
394	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,0
395	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,2
426	React RCC / React RCC puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0
427	React RCC / React RCC puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
429	React Speed RCC / React Speed RCC puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,0

№ JOB	Методы	Материал	Газ	Диаметр [мм]
430	React Speed RCC / React Speed RCC puls	G3Si1/G4Si1	Ar-82/CO2-18 (M21)	1,2
438	React RCC / React RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
439	React RCC / React RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
440	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
441	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
442	React RCC / React RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
443	React RCC / React RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
444	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
445	React Speed RCC / React Speed RCC puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
450	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70/He-30 (I3)	1,0
451	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70/He-30 (I3)	1,2
452	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,0
453	React Speed RCC / React Speed RCC puls	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78/He-20/CO2-2 (M12)	1,2
456	React RCC / React RCC puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
457	React RCC / React RCC puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2
458	React Speed RCC / React Speed RCC puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,0
459	React Speed RCC / React Speed RCC puls	CrNi 19 9/1.4316	Ar-97,5/CO2-2,5 (M12)	1,2

<sup>[1]</sup> Активно только для серии аппаратов Titan XQ AC.

## 11.2 Обзор параметров — диапазоны настройки

### 11.2.1 Сварка МИГ / МАГ

Наименование	Отображение		Диапазон настройки	
	Код	Единица измерения	мин.	макс.
Предварительная подача газа	ГРr	с	0	20
Подача проволоки - Запуск	-	%	1	200
Корректировка длины сварочной дуги - Запуск	-	В	-9,9	9,9
Длительность - Запуск	Е5Е	с	0,00	20,0
Спад - Запуск	Е55	с	0,00	20,0
Подача проволоки А, зависит от источника тока	-	м/мин	-	-
Длина сварочной дуги А	-	В	-9,9	9,9
Длительность А	-	с	0,00	20,0
Спад А -> В	-	с	0,00	20,0
Подача проволоки В	-	%	1	200
Корректировка длины сварочной дуги В	-	В	-9,9	9,9
Длительность А	-	с	0,00	20,0
Спад В -> А	-	с	0,00	20,0
Спад - Завершение	Е5Е	с	0,00	20,0
Подача проволоки - Завершение	-	%	1	200
Корректировка длины сварочной дуги - Завершение	-	В	-9,9	9,9
Длительность - Завершение	ЕЕd	с	0,00	20,0
Продувка газом после окончания сварки	ГРЕ	с	0,00	40,0

## 11.2.2 Сварка ВИГ

Наименование	Отображение		Диапазон настройки	
	Код	Единица измерения	мин.	макс.
Предварительная подача газа	GP <sub>Г</sub>	с	0	- 20
Сварочный ток - Запуск	-	%	25	- 200
Длительность - Запуск	EE <sub>E</sub>	с	0,00	- 20,0
Спад - Запуск	EE <sub>S</sub>	с	0,00	- 20,0
Сварочный ток А, зависит от источника тока	-	А	5	- max.
Длительность А	-	с	0,00	- 20,0
Спад А -> В	-	с	0,00	- 20,0
Сварочный ток В	-	%	1	- 200
Длительность А	-	с	0,00	- 20,0
Спад В -> А	-	с	0,00	- 20,0
Спад - Завершение	EE <sub>E</sub>	с	0,00	- 20,0
Сварочный ток - Завершение	-	%	1	- 200
Длительность - Завершение	EE <sub>D</sub>	с	0,00	- 20,0
Продувка газом после окончания сварки	GP <sub>E</sub>	с	0,00	- 40,0

## 11.2.3 Ручная сварка стержневыми электродами

Наименование	Отображение		Диапазон настройки	
	Код	Единица измерения	мин.	макс.
Ток горячего старта	EE <sub>E</sub>	%	0	- 200
Длительность - Ток горячего старта	-	с	0	- 20
Сварочный ток, абсолютное значение, зависит от источника тока	-	А	-	- -
Arcforce	RR <sub>C</sub>	-	-40	- 40

### 11.3 Поиск дилера

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"