Руководство по эксплуатации

RU

Сварочные аппараты

Taurus 355 Synergic S HP MM TKM

099-005407-EW508 | Учитывайте данные дополнительной документации на систему! | 10.10.2023

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

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

www.ewm-group.com

Общие указания

⚠ ВНИМАНИЕ

Прочтите руководство по эксплуатации!

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

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

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

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

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

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

© EWM GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach Germany
Тел.: +49 2680 181-0, факс: -244
Эл. почта: info@ewm-group.com
www.ewm-group.com

Авторские права на этот документ принадлежат изготовителю.

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

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

Безопасность данных

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

1 Содержание

1 Содержание ... 3
2 В интересах вашей безопасности ... 7
2.1 Указания по использованию данной документации ... 7
2.2 Пояснение знаков ... 8
2.3 Предписания по технике безопасности ... 9
2.4 Транспортировка и установка ... 12
3 Использование по назначению ... 14
3.1 Версия ПО ... 14
3.2 Область применения ... 14
3.3 Сопроводительная документация ... 14
3.3.1 Гарантия ... 14
3.3.2 Декларация о соответствии рекомендациям ... 14
3.3.3 Сварка в среде с повышенной опасностью поражения электрическим током ... 15
3.3.4 Сервисная документация (запчасти и электрические схемы) ... 15
3.3.5 Калибровка/Утверждение ... 15
3.3.6 Составная часть общей документации ... 15
4 Описание аппарата — быстрый обзор ... 16
4.1 Вид спереди / вид сзади ... 16
4.2 Установка тормоза катушки ... 19
4.2.1 Элементы управления внутри аппарата ... 20
4.3 Управление – элементы управления ... 21
4.3.1 Циклограмма ... 23
4.3.2 Индикация параметров сварки ... 24
5 Конструкция и функционирование ... 25
5.1 Общее ... 25
5.2 Транспортировка и установка ... 26
5.2.1 Условия окружающей среды ... 26
5.2.2 Охлаждение аппарата ... 26
5.2.3 Обратный кабель, общее ... 27
5.2.4 Указания по прокладке кабелей сварочного тока ... 27
5.2.5 Блуждающие сварочные токи ... 29
5.2.6 Подключение к электросети ... 30
5.2.6.1 Форма сети ... 30
5.2.7 Подача защитного газа ... 31
5.2.7.1 Подключение редуктора давления ... 31
5.2.7.2 Подсоединение шланга защитного газа ... 32
5.2.7.3 Настройка расхода защитного газа ... 32
5.2.7.4 Проверка газа ... 33
5.2.7.5 Продувка пакета шлангов ... 33
5.2.8 Охлаждение сварочной горелки ... 33
5.2.8.1 Подключение модуля охлаждения ... 33
5.2.9 Держатель сварочной горелки ... 34
5.2.10 Защитная крышка, устройство управления аппаратом ... 35
5.2.11 Грязеулавливающий фильтр ... 35
5.3 Сварка МИГ / МАГ ... 36
5.3.1 Сборка направляющей втулки для проволоки ... 36
5.3.2 Подключение сварочной горелки и кабеля массы ... 37
5.3.3 Подача проволоки ... 38
5.3.3.1 Установка катушки с проволокой ... 39
5.3.3.2 Замена роликов подачи проволоки ... 40
5.3.3.3 Установка проволочного электрода ... 42
5.3.3.4 Установка тормоза катушки ... 43
5.3.4 Определение задачи для сварки МИГ / МАГ ... 44
5.3.5 Выбор заданий на сварку ... 44
5.3.5.1 Основные параметры сварки ... 44
5.3.6 Другие параметры сварки ... 44
5.3.6.1 Динамика сварочной дуги (дросселирование) ... 44

5.3.6.2 superPuls ... 45
5.3.6.3 Дожигание электрода ... 45
5.3.7 Мощность сварки (рабочая точка) ... 46
5.3.7.1 Настройка рабочей точки путем изменения сварочного тока, толщины листа или скорости подачи проволоки по выбору пользователя ... 46
5.3.7.2 Длина сварочной дуги ... 47
5.3.7.3 Принадлежности для настройки рабочих точек ... 47
5.3.7.4 forceArc ... 47
5.3.7.5 rootArc ... 48
5.3.8 Режимы работы (циклограммы) ... 48
5.3.8.1 Знаки и значения функций ... 48
5.3.9 Ход выполнения программы для сварки МИГ / МАГ (режим «Program-Steps») ... 58
5.3.9.1 Выбор параметров выполнения программы ... 58
5.3.9.2 Обзор параметров сварки МИГ/МАГ ... 59
5.3.9.3 Пример, сварка прихватками (2-тактный режим) ... 60
5.3.9.4 Пример, сварка алюминия прихватками (2-тактный специальный режим) ... 60
5.3.9.5 Пример, сварка алюминия (4-тактный специальный режим) ... 61
5.3.9.6 Пример, наружные швы (4-тактный режим Superpuls) ... 62
5.3.10 Режим «Главная программа A» ... 63
5.3.10.1 Выбор параметров (программа A) ... 64
5.3.11 Стандартная горелка для сварки МИГ / МАГ ... 65
5.3.12 Специальная горелка МИГ/МАГ ... 65
5.3.12.1 Программный режим и режим нарастания и спада тока ... 65
5.3.12.2 Переключение с двухтактного на промежуточный привод ... 65
5.3.13 Экспертное меню (MIG/MAG) ... 66
5.3.13.1 Выбор ... 66
5.3.13.2 Ограничение программ ... 68
5.4 Ручная сварка стержневыми электродами ... 68
5.4.1 Подключение электрододержателя и кабеля массы ... 68
5.4.2 Выбор заданий на сварку ... 69
5.4.3 Настройка сварочного тока ... 69
5.4.4 Arcforce ... 69
5.4.5 Автоматическое устройство «Горячий старт» ... 69
5.4.6 Функция Antistick для сварки TIG ... 70
5.4.7 Обзор параметров ... 70
5.5 Сварка ВИГ ... 71
5.5.1 Подготовка сварочной горелки ВИГ ... 71
5.5.2 Подключение сварочной горелки и кабеля массы ... 71
5.5.3 Выбор заданий на сварку ... 71
5.5.4 Настройка сварочного тока ... 72
5.5.5 Зажигание дуги ... 72
5.5.5.1 Liftarc ... 72
5.5.6 Режимы работы (циклограммы) ... 73
5.5.6.1 Знаки и значения функций ... 73
5.5.6.2 Принудительное отключение ... 73
5.5.7 Ход выполнения программы для сварки ВИГ (режим «Program-Steps») ... 77
5.6 Управления доступом ... 77
5.7 Устройства дистанционного управления ... 78
5.8 Энергосберегающий режим (Standby) ... 78
5.9 Управления доступом ... 78
5.10 Интерфейсы для автоматизации ... 78
5.10.1 Разъем для подключения дистанционного устройства, 19 контактов ... 79
5.10.2 Интерфейс для роботов RINT X12 ... 79
5.10.3 Интерфейс промышленной шины BUSINT X11 ... 80
5.11 Порт компьютера ... 80
5.11.1 Разъем ... 80
5.12 Специальные параметры (расширенные настройки) ... 80

5.12.1 Выбор, изменение и сохранение параметров ... 81
5.12.2 Вернуть к заводским установкам ... 84
5.12.3 Подробные сведения о специальных параметрах ... 84
5.12.3.1 Время заправки проволоки (P1) ... 84
5.12.3.2 Программа "0", снятие блокировки программы (P2) ... 84
5.12.3.3 Режим индикации для сварочной горелки с функцией Up/Down с одноразрядным семисегментным индикатором (P3) ... 84
5.12.3.4 Ограничение программ (P4) ... 84
5.12.3.5 Специальная работа в 2- и 4-тактном специальных режимах (P5) 85
5.12.3.6 Режим коррекции, настройка пределов (P7) ... 85
5.12.3.7 Переключение программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой (P8) ... 87
5.12.3.8 4-тактный/4-тактный с запуском кратким нажатием (P9) ... 88
5.12.3.9 Настройка «Индивидуальный или спаренный режим» (P10) ... 88
5.12.3.10 Настройка времени краткого нажатия для 4-тактного (P11) ... 88
5.12.3.11 Переключение списков заданий для сварки (P12) ... 89
5.12.3.12 Нижний и верхний предел переключения заданий на дистанции (P13, P14) ... 90
5.12.3.13 Функция удержания (P15) ... 90
5.12.3.14 Режим пакетных заданий (P16) ... 91
5.12.3.15 Выбор программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой (P17) ... 91
5.12.3.16 Переключение режима работы/типа сварки с помощью устройства управления подачей проволоки (P18) ... 92
5.12.3.17 Индикация среднего значения для функции superPuls (P19) ... 92
5.12.3.18 Задание импульсной электродуговой сварки в программе PA (P20) ... 92
5.12.3.19 Задание абсолютных значений в относительных программах (P21) ... 92
5.12.3.20 Электронная регулировка количества газа, тип (P22) ... 92
5.12.3.21 Настройка для относительных программ (P23) ... 92
5.12.3.22 Индикация значения корректирующего или заданного напряжения (P24) ... 92
5.12.3.23 Выбор JOB в режиме Expert (P25) ... 92
5.12.3.24 Заданное значение обогрева проволоки (P26) ... 93
5.12.3.25 Переключение режима работы при запуске сварки (P27) ... 93
5.12.3.26 Пороговое значение ошибки электронного регулирования расхода защитного газа (P28) ... 93
5.12.3.27 Система единиц измерения (P29) ... 93
5.12.3.28 Возможность выбора процесса программы ручкой потенциометра мощности сварки (P30) ... 93
5.13 Меню конфигурации аппарата ... 94
5.13.1 Компенсация сопротивления проводника ... 95
5.14 Энергосберегающий режим (Standby) ... 96
6 Техническое обслуживание, уход и утилизация ... 97
6.1 Общее ... 97
6.2 Пояснение знаков ... 98
6.3 План техобслуживания ... 98
6.4 Утилизация изделия ... 100
7 Устранение неполадок ... 101
7.1 Сообщения об ошибках (источник тока) ... 101
7.2 Контрольный список по устранению неисправностей ... 103
7.3 Удаление воздуха из контура жидкости охлаждения ... 104
7.4 Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку ... 105
7.4.1 Сбросить отдельное задание ... 105
7.4.2 Сбросить все задания ... 105
8 Технические характеристики ... 106
8.1 Taurus 355 Synergic S ... 106

9 Принадлежности ... 108
9.1 Компонент системы ... 108
9.1.1 Охлаждение сварочной горелки ... 108
9.2 Трансформатор напряжения ... 108
9.3 Система транспортировки ... 108
9.4 Дополнительное оснащение ... 108
9.4.1 Подача защитного газа ... 109
9.5 Общие принадлежности ... 109
9.6 Дистанционный регулятор/соединительный и удлиняющий кабель ... 109
9.6.1 Гнездо подключения 7-контактное ... 109
9.6.2 Соединительный и удлинительный кабель ... 109
9.6.3 Гнездо подключения 19-контактное ... 110
9.6.4 Соединительный и удлинительный кабель ... 110
9.7 Связь с компьютером ... 110
9.8 Сетевая интеграция / Xnet ... 110
9.8.1 Соединительные кабели ... 110
10 Быстроизнашивающиеся детали ... 111
10.1 Ролики устройства подачи проволоки ... 111
10.1.1 Ролики устройства подачи проволоки , сталь ... 111
10.1.2 Ролики устройства подачи проволоки для алюминия ... 112
10.1.3 Ролики устройства подачи проволоки для порошковой сварочной проволоки ... 112
10.1.4 Проволочная проводка ... 113
11 Приложение ... 114
11.1 JOB-List ... 114
11.2 Обзор параметров — диапазоны настройки ... 115
11.2.1 Сварка МИГ / МАГ ... 115
11.2.2 Ручная сварка стержневыми электродами ... 115
11.3 Средний расход проволочных электродов ... 115
11.4 Средний расход защитного газа ... 116
11.4.1 Сварка МИГ / МАГ ... 116
11.4.2 Сварка ВИГ ... 116
11.5 Поиск дилера ... 117

2 В интересах вашей безопасности

2.1 Указания по использованию данной документации

⚠ ОПАСНОСТЬ

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

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

⚠ ВНИМАНИЕ

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

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

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

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

- Вставить и зафиксировать штекер кабеля сварочного тока.

2.2 Пояснение знаков

Символ	Описание	Символ	Описание
☞	Принимать во внимание технические особенности		Нажать и отпустить (короткое нажатие/нажатие)
	Выключить аппарат		Отпустить
	Включить аппарат		Нажать и удерживать
	Неправильно/недействительно		Переключить
	Правильно/действительно		Повернуть
	Вход		Числовое значение/настраиваемое
	Навигация		Сигнальная лампочка горит зеленым цветом
	Выход		Сигнальная лампочка мигает зеленым цветом
4s	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 шторки или защитной перегородки!

⚠ ВНИМАНИЕ

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

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

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

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

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

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Дым и газы!

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

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

Шумовая нагрузка!

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

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

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

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

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

Строительство и эксплуатация

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

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

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

Рекомендации по сокращению излучаемых помех:

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Электромагнитные поля!

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

- Соблюдать предписания по техническому обслуживанию > *см. главу 6.3*!
- 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 PCC). При этом также следует учитывать технические характеристики аппаратов. В этом случае эксплуатационник или пользователь аппарата обязан проверить, можно ли подключать аппарат к сети, и при необходимости проконсультироваться с лицом, ответственным за эксплуатацию электросети.

2.4 Транспортировка и установка

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования вследствие неправильного обращения с баллонами защитного газа!

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

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

- Отсоединять линии питания перед транспортировкой оборудования!

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3 Использование по назначению

⚠ ВНИМАНИЕ

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

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

3.1 Версия ПО

Версию программного обеспечения панели управления аппарата можно просмотреть в меню конфигурации аппарата (меню Srv) > *см. главу 5.13*.

3.2 Область применения

Аппарат для стандартной сварки металлическим электродом в среде защитных газов, а также для сварки TIG с контактным зажиганием дуги (Liftarc) или сварки MMA в качестве дополнительного метода. С помощью принадлежностей при необходимости можно расширить функциональные возможности (см. соответствующую документацию в одноименной главе).

Серия аппаратов	Основной метод							Дополнительный метод		
	Сварка MIG/MAG стандартной дугой				Импульсная сварка MIG/MAG					
	forceArc	rootArc	coldArc	pipeSolution	forceArc puls	rootArc puls	coldArc puls	Сварка TIG (Liftarc)	Сварка MMA	Строжка
alpha Q puls MM	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Phoenix puls MM	☑	☑	☐	☐	☑	☑	☐	☑	☑	☑
Taurus Synergic S MM	☑	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☑	☑	☑

☑ возможно
☐ невозможно

3.3 Сопроводительная документация

3.3.1 Гарантия

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

3.3.2 Декларация о соответствии рекомендациям

CE Концепция и конструкция этого продукта отвечают требованиям указанных в декларации директив ЕС. К изделию прилагается оригинал необходимой декларации соответствия.
Производитель рекомендует раз в 12 месяцев (с момента первого ввода в эксплуатацию) проводить проверку соблюдения требований к безопасности в соответствии с национальными и международными стандартами и директивами.

3.3.3 Сварка в среде с повышенной опасностью поражения электрическим током

S

Источники сварочного тока с этим обозначением могут использоваться для сварки в окружении с повышенной электрической угрозой (напр., в котлах). При этом должны соблюдаться соответствующие национальные и международные предписания. Сам источник тока запрещается размещать в опасной зоне!

3.3.4 Сервисная документация (запчасти и электрические схемы)

⚠ ВНИМАНИЕ

Ни в коем случае не выполнять неквалифицированный ремонт и недопустимые модификации!
Во избежание травмирования людей и повреждения аппарата выполнять ремонт и осуществлять модификации на аппарате разрешается только компетентным лицам (авторизованный сервисный персонал)!
Несанкционированные вмешательства ведут к аннулированию гарантии!

- Если необходимо выполнить ремонт, поручите его компетентным лицам (авторизованный сервисный персонал)!

Оригинальные электрические схемы прилагаются к аппарату.

Запчасти можно приобрести у дилера в вашем регионе.

3.3.5 Калибровка/Утверждение

К изделию прилагается оригинал сертификата. Изготовитель рекомендует проводить калибровку/валидацию с периодичностью 12 месяцев (с момента первого ввода в эксплуатацию).

3.3.6 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.

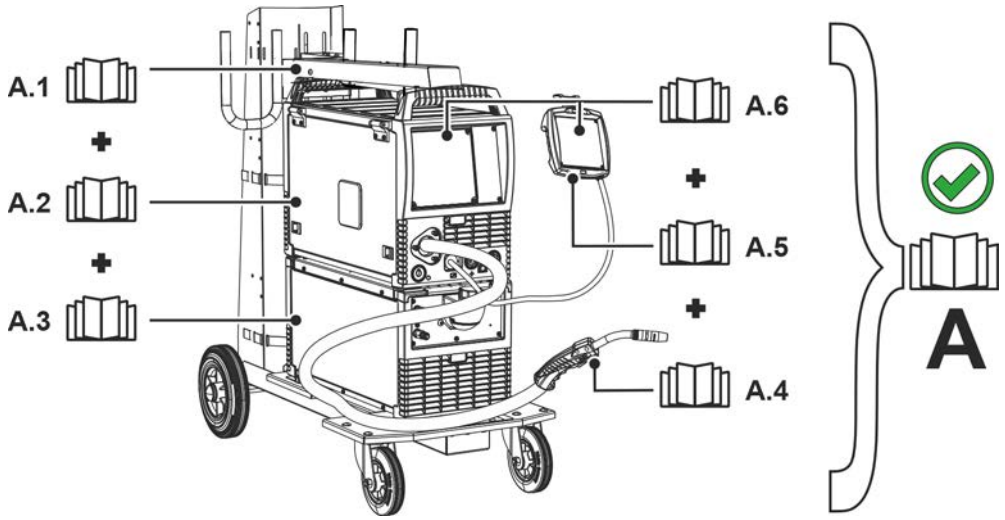


Рисунок 3-1

Поз.	Документирование
A.1	Транспортные тележки
A.2	Источник тока
A.3	Устройство охлаждения
A.4	Сварочная горелка
A.5	Дистанционный регулятор
A.6	Панель управления
A	Общая документация

4 Описание аппарата — быстрый обзор

4.1 Вид спереди / вид сзади

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

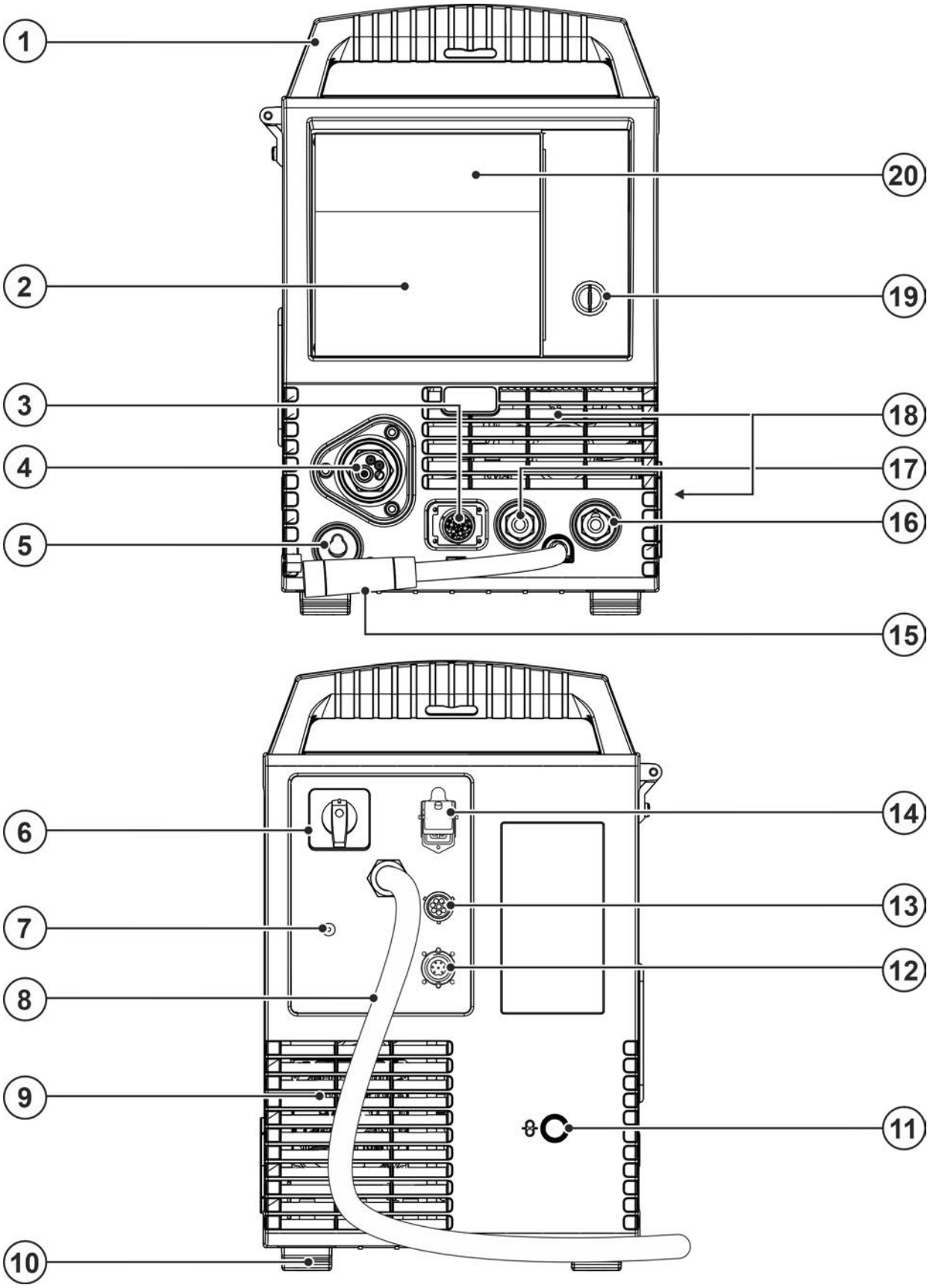


Рисунок 4-1

Поз.	Символ	Описание
1		**Ручка для транспортировки**
2		**Управление аппаратом > *см. главу 4.3***
3		**19-контактная розетка (аналоговая)** Для подключения аналоговых компонентов (дистанционный регулятор, кабель управления сварочной горелки, и т.д.)
4		**Центральный разъем (Euro или Dinse)** Сварочный ток, защитный газ и кнопка горелки интегрированы
5		**Парковочное гнездо, штекер выбора полярности** Крепление для штекера выбора полярности в ручном режиме работы или при транспортировке.
6		**Главный выключатель** Включение/выключение аппарата.
7		**Соединительная резьба – G¼"** Разъем для подключения шланга защитного газа (вход)
8		**Сетевой кабель > *см. главу 5.2.6***
9		**Выпускное отверстие для охлаждающего воздуха**
10		**Ножки аппарата**
11		**Впускное отверстие для внешней подачи проволоки** Подготовленное отверстие в корпусе для использования внешней подачи проволоки.
12	digital	**7-контактная розетка (цифровая)** Для подключения цифровых компонентов (интерфейс для документации, интерфейс для роботов или дистанционный регулятор и т.д.)
13		**8-контактная розетка** подключение кабеля управления охладителя
14		**4-контактная розетка** напряжение питания охладителя
15		**Кабель сварочного тока, выбор полярности** Сварочный ток к центральному разъему Euro/горелке, позволяет выбрать полярность. • ---------- MIG/MAG: Гнездо подключения, сварочный ток «+» • ---------- Порошковая проволока с самозащитой/TIG: Гнездо подключения, сварочный ток «-» • ---------- Сварка стрежневыми электродами: Парковочное гнездо
16		**Розетка, сварочный ток** «-» • ---------- Сварка МИГ/МАГ: Подключение кабеля массы • ---------- Сварка ВИГ: Подключение сварочного тока для сварочной горелки • ---------- Ручная сварка стержневыми электродами: подключение электрододержателя
17		**Розетка, сварочный ток "+"** •---------- Сварка МИГ/МАГ порошковой сварочной проволокой: Подключение кабеля массы •---------- Сварка ВИГ: Подключение кабеля массы •---------- Ручная сварка стержневыми электродами: Подключение кабеля массы
18		**Впускное отверстие для охлаждающего воздуха**
19	0 1	**Замковый выключатель для защиты от использования посторонними (заводская настройка)** Положение 1 > изменение возможно, положение 0 > изменение невозможно. *> см. главу 5.6.*
20		**Предохранительный клапан > *см. главу 5.2.10***

4.2 Установка тормоза катушки

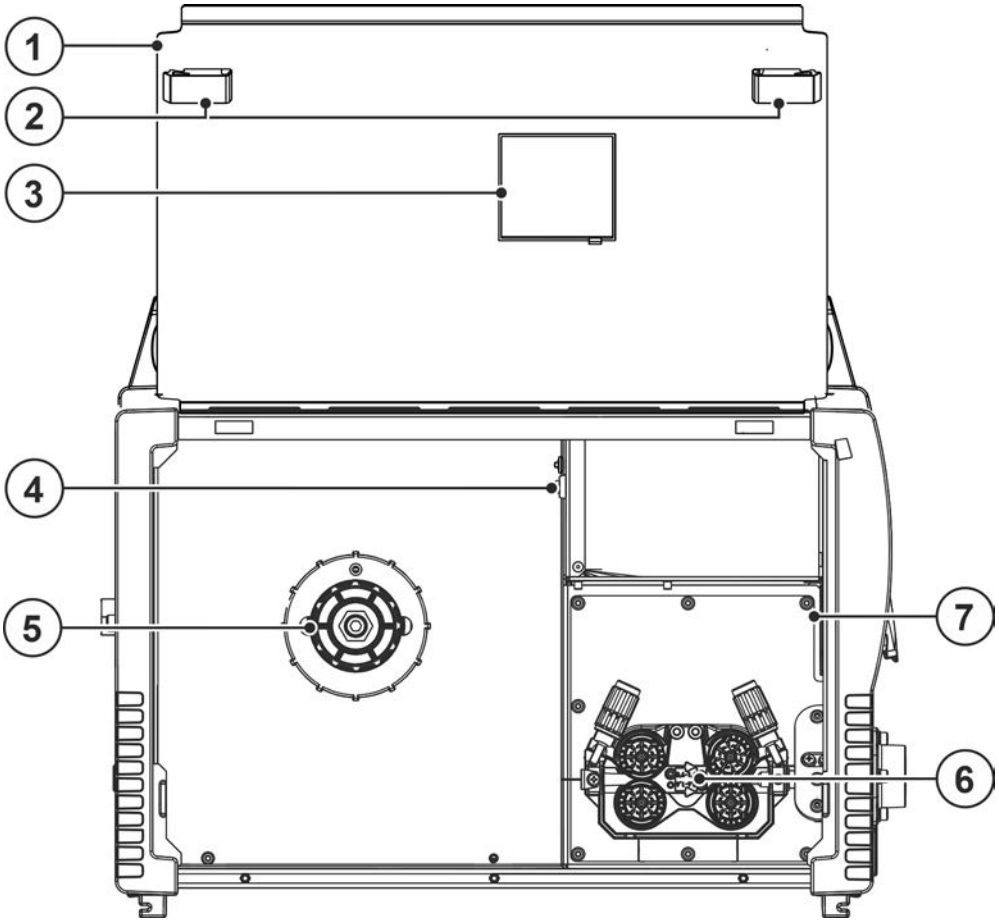


Рисунок 4-2

Поз.	Символ	Описание
1		**Защитный кожух** Защита для привода механизма подачи проволоки и других органов управления. На внутренней стороне кожуха находятся другие наклейки с информацией об управлении и техническом обслуживании аппарата в зависимости от серии.
2		**Задвижка, фиксатор защитной крышки**
3		**Окно обзора катушки с проволокой** Контроль запаса проволоки
4		**Элементы управления > *см. главу 4.2.1***
5		**Отделение для катушки с проволокой**
6		**Блок для подачи проволоки > *см. главу 5.3.3***
7	COM	**Гнездо подключения (9-контактное) - D-Sub** ПК-интерфейс > *см. главу 5.11*

4.2.1 Элементы управления внутри аппарата

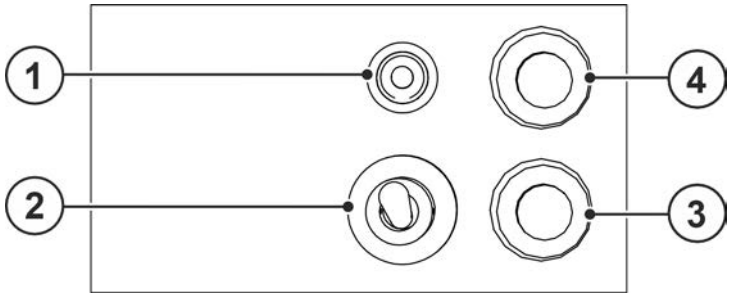


Рисунок 4-3

Поз.	Символ	Описание
1		**Кнопка, Предохранитель-автомат** Блокировка двигателя устройства подачи проволоки Выключить блокировку повторным нажатием кнопки
2		**Переключатель функций сварочной горелки (требуется специальная сварочная горелка)** Programm --- Переключение программ или режимов работы Up / Down --- Плавная регулировка мощности сварки.
3		**Кнопка теста газа / продувки шланг-пакета > *см. главу 5.2.7***
4		**Кнопка заправки проволоки** Заправка проволочного электрода без напряжения и газа > *см. главу 5.3.3.3*.

4.3 Управление – элементы управления

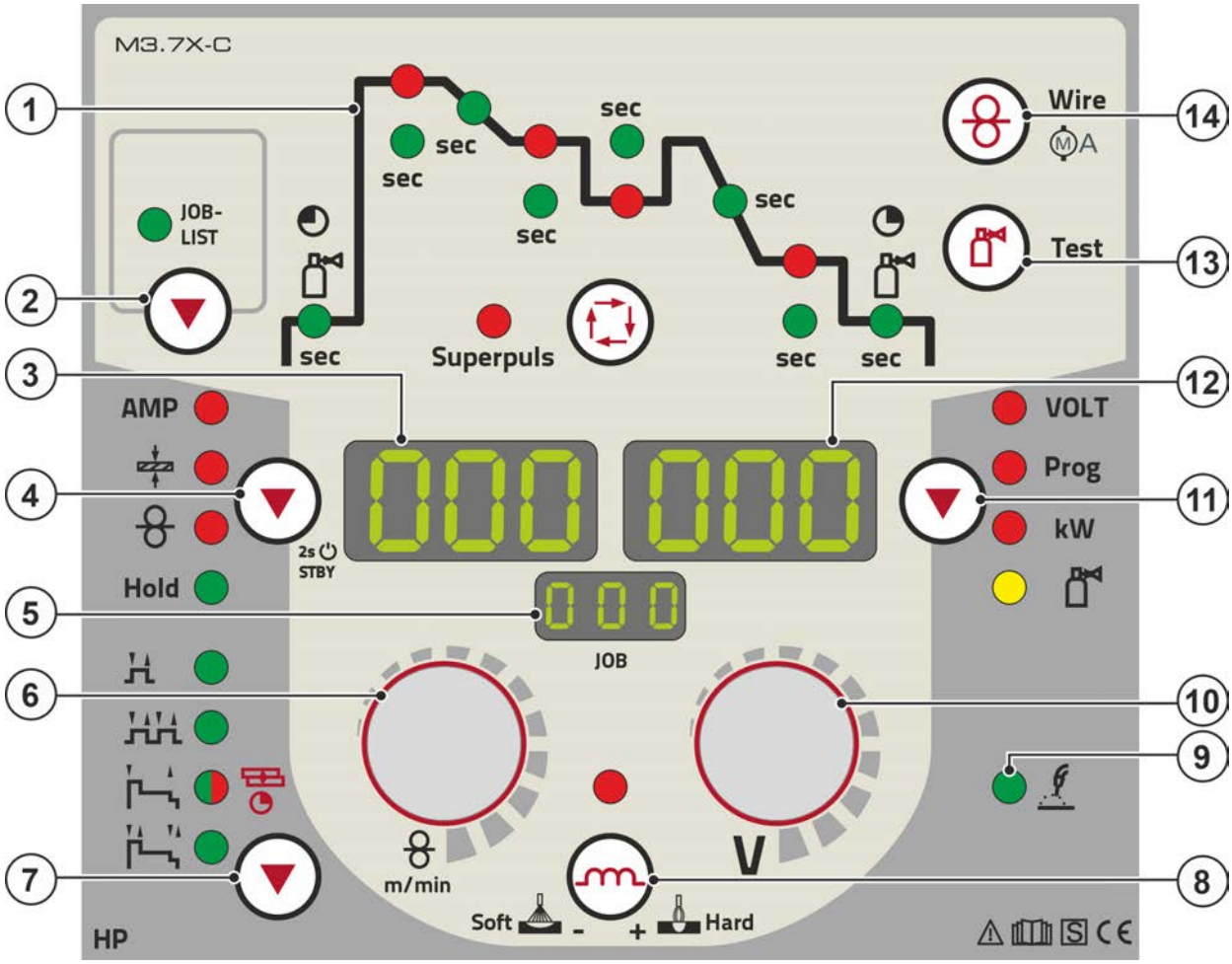


Рисунок 4-4

Поз.	Символ	Описание
1		**Циклограмма** > *см. главу 4.3.1*
2	▼	**Кнопочный переключатель, выбор сварочного задания (JOB)** Выбрать сварочное задание из списка сварочных заданий (JOB-LIST) (не для Phoenix Expert). Список приведен на внутренней стороне защитной крышки привода устройства подачи проволоки и в приложении к настоящему руководству по эксплуатации..
3	000	**Индикация, слева** Сварочный ток, толщина материала, скорость подачи проволоки, последние значения
4	▼	**Кнопочный переключатель, выбор параметров слева/энергосберегающий режим** AMP -----Сварочный ток ----------Толщина листа > *см. главу 5.3.7* ----------Скорость подачи проволоки Hold------После сварки отображаются показатели по последней сварке из основной программы. Горит сигнальная лампочка. STBY ----Через 2 секунды после нажатия аппарат переходит в энергосберегающий режим. Для повторной активации достаточно нажать любой орган управления > *см. главу 5.8*.
5	000	**Индикация, сварочное задание (JOB)** Индикация выбранного сварочного задания (номер JOB)

Поз.	Символ	Описание
6		**Ручка потенциометра, настройка параметров сварки** Для настройки мощности сварки, для выбора JOB (задания на сварку) и для настройки других параметров сварки.
7		**Кнопка режимов работы (циклограммы) > *см. главу 5.3.8*** --------- 2-тактный ------- 4-тактный -------- Сигнальная лампочка горит зеленым цветом: 2-тактный, специальный ---- Сигнальная лампочка горит красным цветом: точечная сварка MIG -------- 4-тактный специальный
8		**Кнопочный переключатель, дросселирование (динамика сварочной дуги)** + Hard ---- Более жесткая и узкая дуга Soft - ---- Более мягкая и широкая дуга
9		**Сигнальная лампочка стандартной сварки MIG/MAG**
10		**Поворотная ручка, коррекция длины электрической дуги / выбор программы сварки** • ---------- Корректировка длины дуги от -9,9 В до +9,9 В. • ---------- Выборпрограмм сварки 0-15 (невозможен, если подключены дополнительные компоненты, например, программируемая горелка).
11		**Кнопка. Выбор параметра (справа)** VOLT---- Сварочное напряжение Prog ----- Номер программы kW ------- Индикация мощности сварки --------- Расход защитного газа (дополнительно)
12	000	**Индикация, справа** Сварочное напряжение, номер программы, ток двигателя (привод устройства подачи проволоки)
13		**Кнопка теста газа / продувки шланг-пакета > *см. главу 5.2.7***
14		**Кнопка заправки проволоки** Заправка проволочного электрода без подачи напряжения и газа через шланг-пакет к сварочной горелке > *см. главу 5.3.3.3*.

4.3.1 Циклограмма

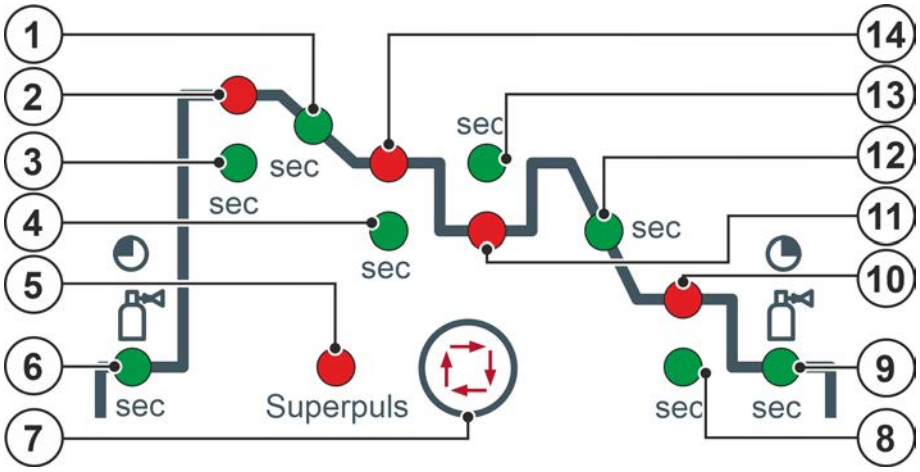


Рисунок 4-5

Поз.	Символ	Описание
1	sec	**Сигнальная лампочка, программа спада тока P_{START} на основную программу P_A** Диапазон настройки 0,0-20,0 с (шаг 0,1 с)
2		**Сигнальная лампочка, стартовая программа (P_{START})** • Скорость подачи проволоки: 1-200% от основной программы P_A • Коррекция длины электрической дуги: от -9,9 В до +9,9 В
3	sec	**Сигнальная лампа, время старта** Абсолютный диапазон настройки 0,0-20,0 с (шаг 0,1 с)
4	sec	**Сигнальная лампочка, длительность основной программы P_A** Диапазон настройки 0,1-20,0 с (шаг 0,1 с). Использование, например, в сочетании с функцией Суперпульс
5	Super-puls	**Сигнальная лампочка, Суперпульс** Горит при активной функции Суперпульс.
6		**Сигнальная лампочка, время предварительной подачи газа** Диапазон настройки от 0,0 с до 20,0 с
7		**Кнопка Выбор параметров сварки** С помощью этой кнопки осуществляется выбор параметров сварки в зависимости от выбранного метода сварки и рабочего режима.
8	sec	**Сигнальная лампочка, Длительность конечной программы P_{END}** Диапазон настройки 0,0-20,0 с (шаг 0,1 с)
9		**Сигнальная лампочка, время продувки газом после окончания сварки**
10		**Сигнальная лампочка, Конечная программа (P_{END})** • Скорость подачи проволоки: 1-200% от основной программы P_A • Коррекция длины электрической дуги: от -9,9 В до +9,9 В
11	sec	**Сигнальная лампочка, Длительность сокращенной основной программы P_B** Диапазон настройки: от 0,0 с до 20,0 с (шаг – 0,1 с). Использование, например, в сочетании с функцией Суперпульс.
12		**Сигнальная лампочка, Сокращенная основная программа (P_B)** • Скорость подачи проволоки: 1-200% от основной программы P_A • Коррекция длины электрической дуги: от -9,9 В до +9,9 В
13	sec	**Сигнальная лампочка, Программа спада тока P_A (или P_B) на конечную программу P_{END}** Диапазон настройки: от 0,0 с до 20,0 с (шаг – 0,1 с)

Поз.	Символ	Описание
14		**Сигнальная лампочка, Основная программа (P_A)** • Скорость подачи проволоки: от мин. до макс. • Коррекция длины электрической дуги: от -9,9 В до +9,9 В

4.3.2 Индикация параметров сварки

Слева и справа от индикаторов системы управления находятся кнопки „Выбор параметра“ ( ). Они используются для выбора отображаемых параметров сварки.

Каждое нажатие кнопки переключает индикацию на следующий параметр (светодиоды рядом с кнопкой отображают выбор). После достижения последнего параметра снова отображается первый параметр.

Рисунок 4-6

Отображаются:

- Заданные значения (перед сваркой)
- Фактические значения (во время сварки)
- Запомненные значения (после сварки)

МИГ / МАГ

Параметры	Заданные значения	Фактические значения	Запомненные значения
Сварочный ток	☑	☑	☑
Толщина листа	☑	☐	☐
Скорость подачи проволоки	☑	☑	☑
Сварочное напряжение	☑	☑	☑
Мощность сварки	☐	☑	☑

ВИГ

Параметры	Заданные значения	Фактические значения	Запомненные значения
Сварочный ток	☑	☑	☑
Сварочное напряжение	☑	☑	☑
Мощность сварки	☐	☑	☑

Ручная сварка

Параметры	Заданные значения	Фактические значения	Запомненные значения
Сварочный ток	☑	☑	☐
Сварочное напряжение	☑	☑	☐
Мощность сварки	☐	☑	☐

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

5 Конструкция и функционирование

5.1 Общее

⚠ ВНИМАНИЕ

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

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

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вследствие контакта с подвижными узлами!
Устройства подачи проволоки оснащены подвижными компонентами, которые могут захватить кисти рук, волосы, предметы одежды или инструменты и нанести травмы человеку!

- Не подходите к вращающимся или подвижным компонентам и частям привода!
- Следите за тем, чтобы крышки корпуса и защитные крышки во время работы были закрыты!

Опасность травмирования вследствие неконтролируемого выхода сварочной проволоки!
Сварочная проволока может подаваться на высокой скорости, и при неправильной или неполной протяжке проволоки она может выйти и нанести травмы!

- Перед подключением к электросети протяните проволоку от катушки до сварочной горелки надлежащим образом!
- Регулярно проверяйте правильность протяжки проволоки!
- Следите, чтобы во время работы все крышки корпуса и защитные крышки были закрыты!

☞ ***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!***

5.2 Транспортировка и установка

⚠ ВНИМАНИЕ

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

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

- Аппарат непригоден для перемещения с помощью крана и подвешивания!
- Поднятие при помощи крана или эксплуатация аппарата в подвешенном состоянии возможны, в зависимости от исполнения аппарата, в качестве опции, при необходимости аппарат необходимо доукомплектовать *> см. главу 9*!

5.2.1 Условия окружающей среды

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

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

☞ ***Повреждение аппарата из-за загрязнений!***

Необычно высокое количество пыли, кислот, корродирующих газов или субстанций может привести к повреждению аппарата (соблюдать интервалы ТО > см. главу 6.3).

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

Эксплуатация

Диапазон температур окружающего воздуха:

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

Относительная влажность воздуха:

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

Транспортировка и хранение

Хранение в закрытом помещении, диапазон температур окружающего воздуха:

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

Относительная влажность воздуха

- до 90 % при 20 °C (68 °F)

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

5.2.2 Охлаждение аппарата

☞ ***Недостаточная вентиляция ведет к снижению мощности и повреждению аппарата.***

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

5.2.3 Обратный кабель, общее

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

5.2.4 Указания по прокладке кабелей сварочного тока

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

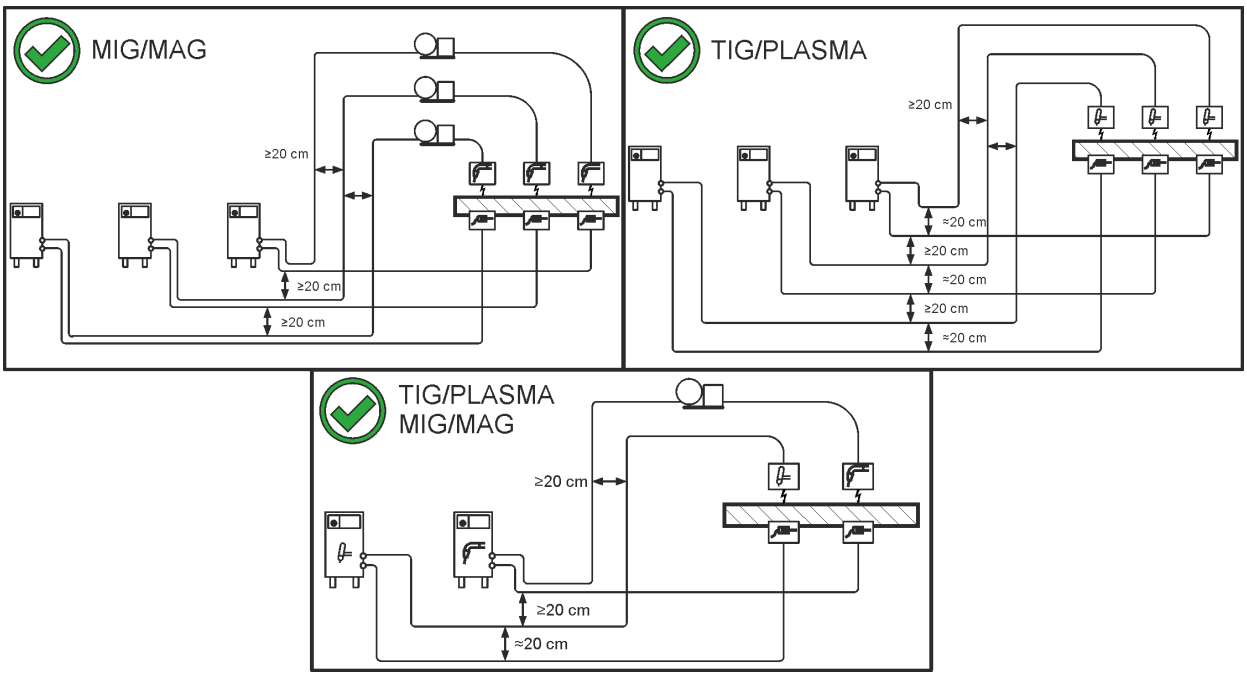


Рисунок 5-1

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

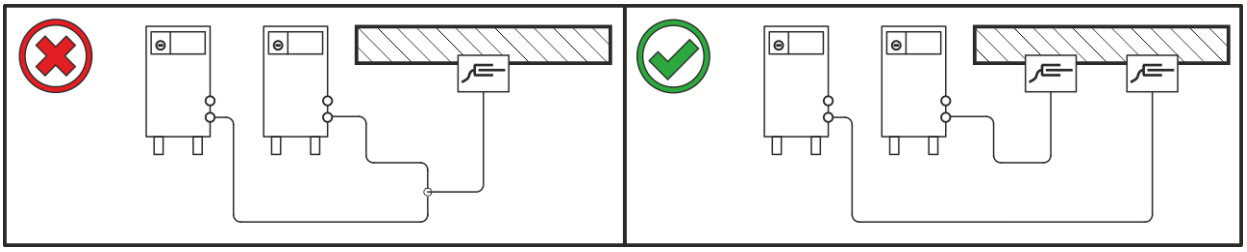


Рисунок 5-2

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

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

Если кабель слишком длинный, его следует укладывать волнообразно.

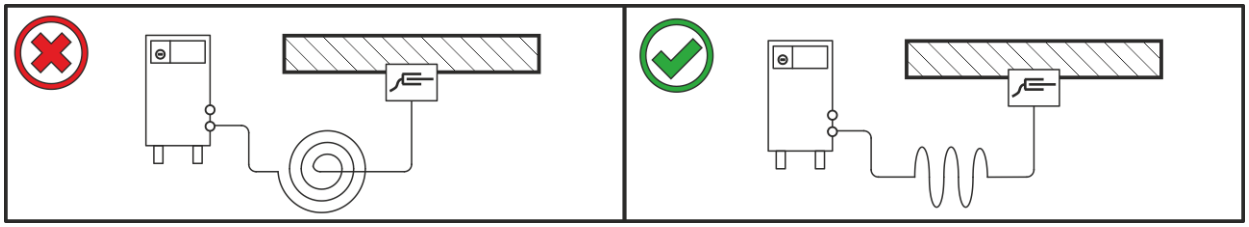


Рисунок 5-3

5.2.5 Блуждающие сварочные токи

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность поражения блуждающими сварочными токами!
Блуждающие сварочные токи могут привести к разрушению защитных проводов, повреждению аппаратов и электроприборов, перегреву компонентов и возникновению пожара.

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

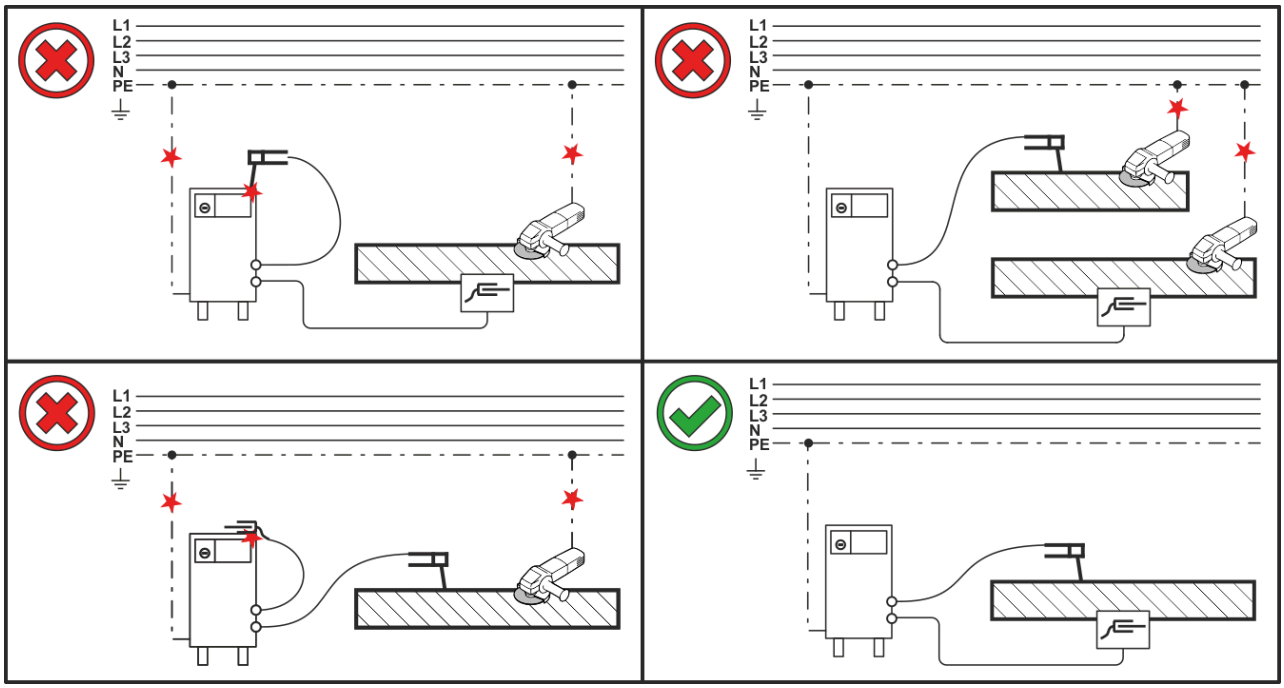


Рисунок 5-4

5.2.6 Подключение к электросети

⚠ ОПАСНОСТЬ

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

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

5.2.6.1 Форма сети

Аппарат можно подключать либо

- **к трехфазной 4-проводной системе с заземленным нулевым проводом, либо**
- **к трехфазной 3-проводной системе с заземлением в любой точке,**

например, с заземленным внешним проводом, и эксплуатировать с этими системами.

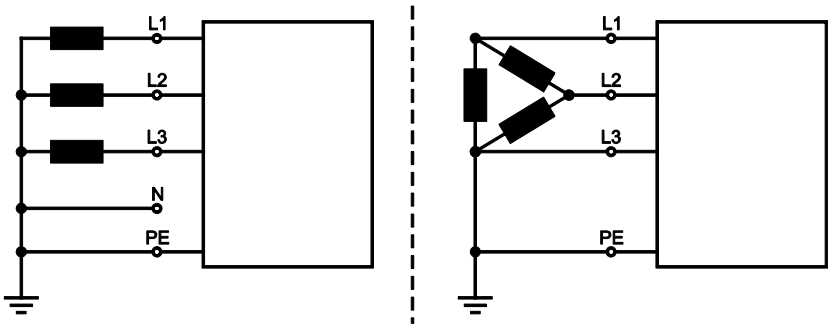


Рисунок 5-5

Экспликация

Поз.	Обозначение	Распознавательная окраска
L1	Внешний провод 1	коричневый
L2	Внешний провод 2	черный
L3	Внешний провод 3	серый
N	Нулевой провод	синий
PE	Защитный провод	желто-зеленый

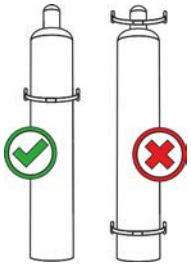
- Вставить вилку отключенного устройства в соответствующую розетку.

5.2.7 Подача защитного газа

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования вследствие неправильного обращения с баллонами защитного газа!
Ненадлежащее или недостаточно надежное крепление баллонов защитного газа может привести к тяжелым травмам!

- Установить баллон защитного газа в предусмотренные держатели и зафиксировать крепежными элементами (цепь/ремень)!
- Баллон защитного газа необходимо фиксировать в верхней части!
- Крепежные элементы должны тесно прилегать к баллону!



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

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

5.2.7.1 Подключение редуктора давления

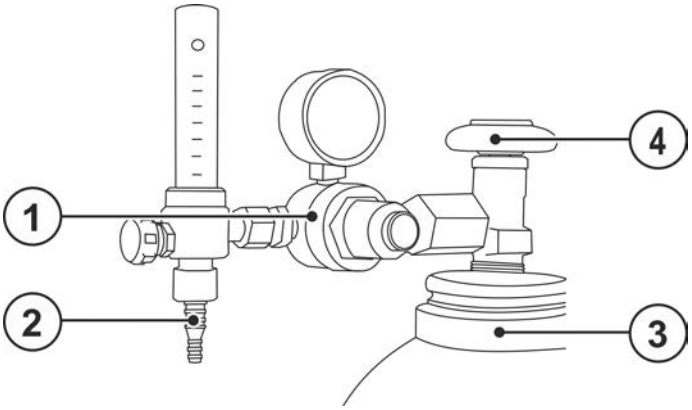


Рисунок 5-6

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

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

5.2.7.2 Подсоединение шланга защитного газа

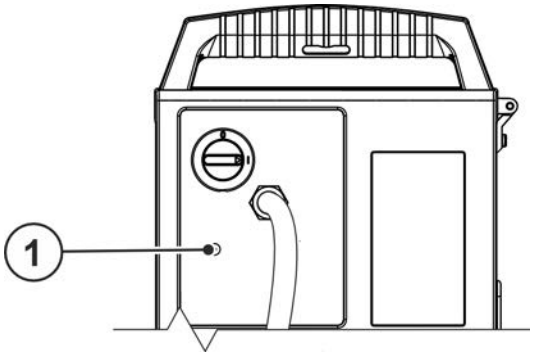


Рисунок 5-7

Поз.	Символ	Описание
1		**Соединительная резьба – G¼"** Разъем для подключения шланга защитного газа (вход)

- Соединительный газовый шланг газонепроницаемо привинтить на соответствующем разъеме (вход) аппарата.

5.2.7.3 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 5.2.7.4* (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

5.2.7.4 Проверка газа

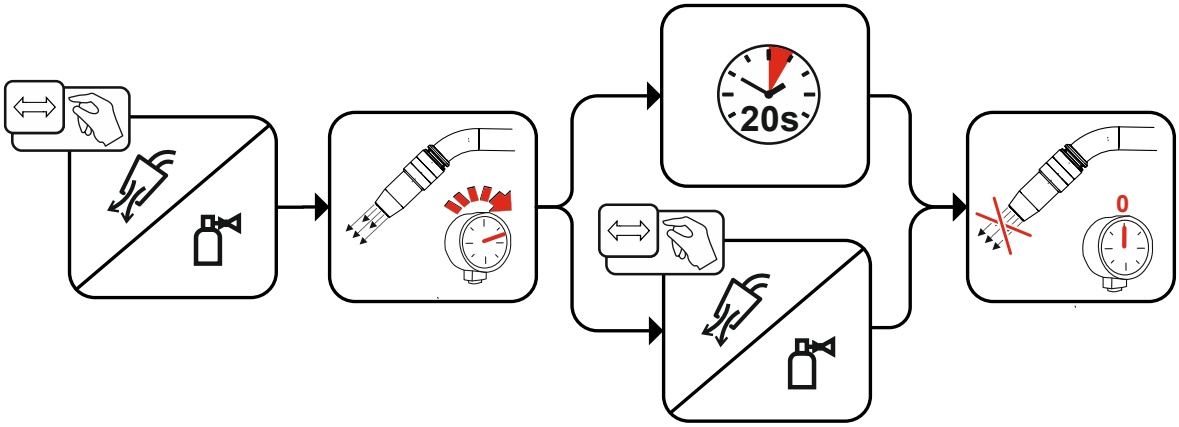


Рисунок 5-8

5.2.7.5 Продувка пакета шлангов

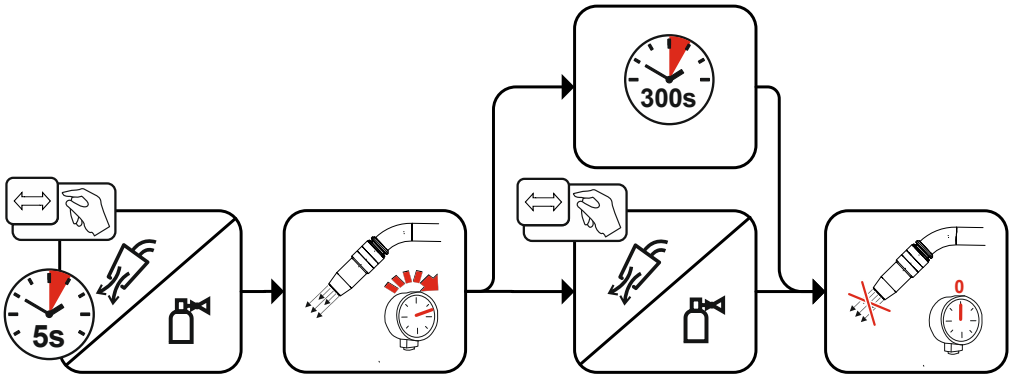


Рисунок 5-9

5.2.8 Охлаждение сварочной горелки

5.2.8.1 Подключение модуля охлаждения

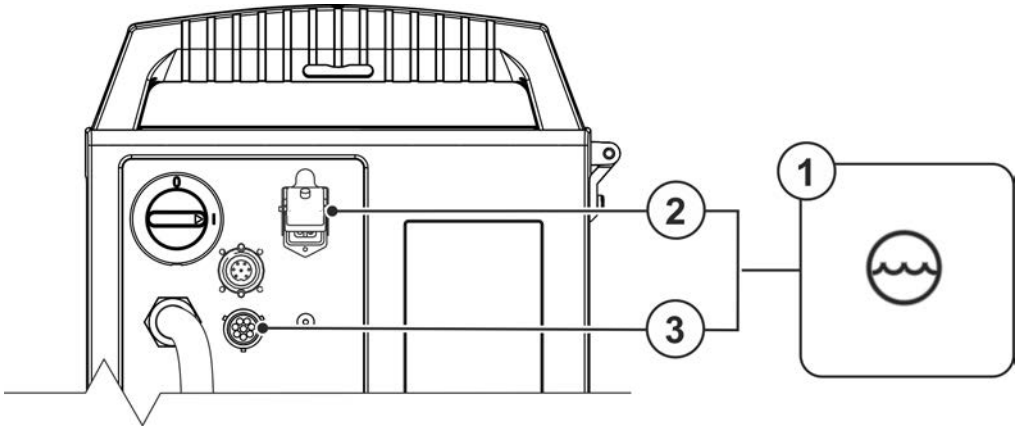


Рисунок 5-10

Поз.	Символ	Описание
1		**охлаждающего модуля**
2		**4-контактная розетка** напряжение питания охладителя
3		**8-контактная розетка** подключение кабеля управления охладителя

- Вставить 4-контактный штекер питания охлаждающего модуля в гнездо сварочного аппарата и зафиксировать.
- Вставить 8-контактный штекер управления охлаждающим модулем в гнездо сварочного аппарата и зафиксировать.

5.2.9 Держатель сварочной горелки

Описанное ниже изделие поставляется в комплекте с аппаратом.

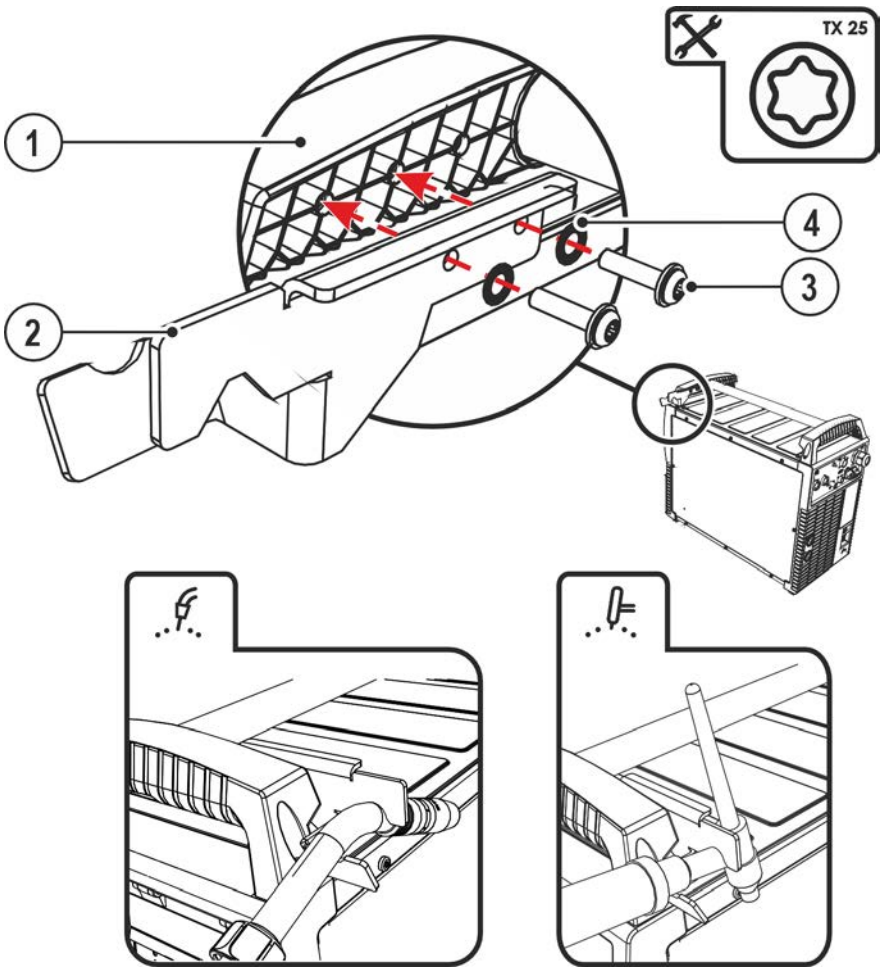


Рисунок 5-11

Поз.	Символ	Описание
1		**Поперечина ручки для транспортировки**
2		**Держатель горелки**
3		**Крепежные винты**
4		**Стопорные шайбы с упругими зубцами**

- Привинтить держатель горелки при помощи крепежного болта к поперечине ручки для транспортировки.
- Вставить сварочную горелку в держатель как показано на рисунке.

5.2.10 Защитная крышка, устройство управления аппаратом

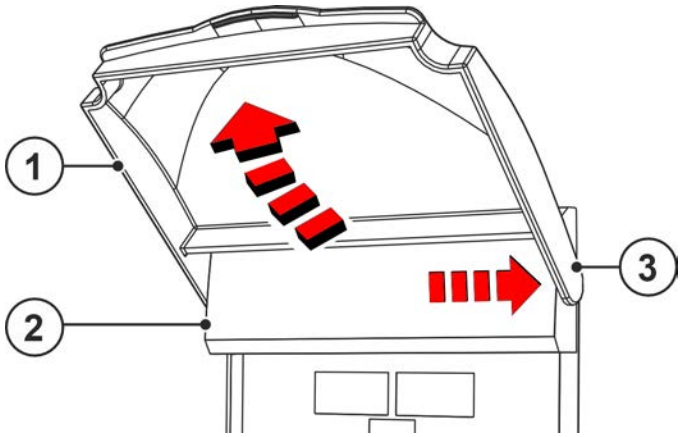


Рисунок 5-12

Поз.	Символ	Описание
1		**Предохранительный клапан**
2		**Откидная крышка**
3		**Крепежный кронштейн, предохранительный клапан**

- Отдавить правый крепежный кронштейн предохранительного клапана вправо и извлечь предохранительный клапан.

5.2.11 Грязеулавливающий фильтр

Этот дополнительный компонент может быть установлен отдельно в качестве опции ***> см. главу 9.***

При использовании грязеулавливающего фильтра расход охлаждающего воздуха снижается, и из-за этого уменьшается продолжительность включения аппарата. Продолжительность включения уменьшается по мере увеличения загрязнения фильтра. Грязеулавливающий фильтр требуется регулярно демонтировать и очищать путем продувки сжатым воздухом (в зависимости от количества загрязнений).

5.3 Сварка МИГ / МАГ

5.3.1 Сборка направляющей втулки для проволоки

На заводе центральный разъем Euro оснащается направляющей трубкой для сварочной горелки с направляющей втулкой для проволоки. Для использования сварочной горелки с направляющей спиралью необходимо провести переоборудование!

- Сварочную горелку с направляющей втулкой для проволоки > использовать с направляющей трубкой!
- Сварочную горелку с направляющей спиралью > использовать с капиллярной трубкой!

В зависимости от диаметра и типа проволочного электрода в сварочной горелке должны использоваться либо направляющая спираль, либо направляющий канал с соответствующим внутренним диаметром!

Рекомендация:

- Для сварки с применением жестких, нелегированных проволочных электродов (из стали) используйте стальную направляющую спираль.
- Для сварки с применением жестких, высоколегированных проволочных электродов (CrNi) используйте хромо-никелевую направляющую спираль.
- Для сварки или пайки с использованием мягких, высоколегированных проволочных электродов или алюминиевых материалов используйте направляющий канал, например из пластика или тефлона.

Подготовка к подключению сварочных горелок с направляющей спиралью:

- Убедитесь, что капиллярная трубка центрального разъема расположена надлежащим образом!

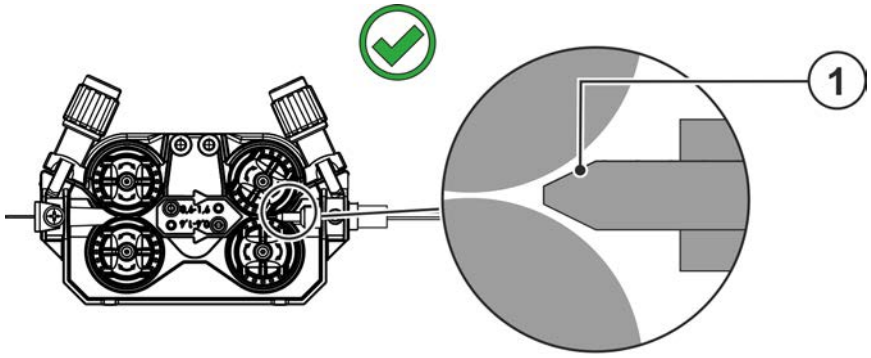


Рисунок 5-13

Поз.	Символ	Описание
1		**Капиллярная трубка**

Подготовка к подключению сварочных горелок с направляющим каналом:

- Вставить капиллярную трубку со стороны механизма подачи проволоки в направлении центрального разъема Euro и вынуть ее возле него.
- Вставить направляющую трубку направляющего канала со стороны центрального разъема Euro.
- Осторожно вставить центральный штекер сварочной горелки с еще не укороченным направляющим каналом в центральный разъем Euro и зафиксировать его накидной гайкой.
- Обрезать направляющий канал при помощи ножа > *см. главу 9* непосредственно перед роликом механизма подачи проволоки.
- Отвинтить центральный штекер сварочной горелки и вынуть его.
- Зачистить и заострить отсоединенный конец направляющего канала при помощи точилки для направляющих каналов > *см. главу 9*.

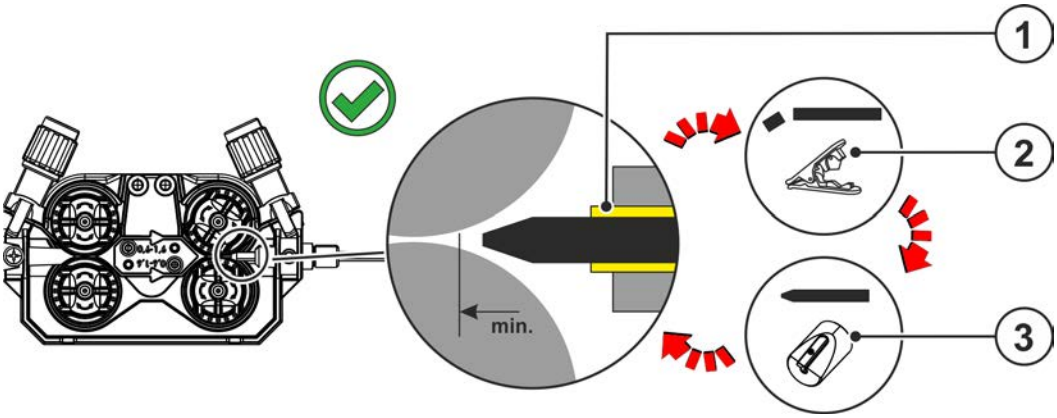


Рисунок 5-14

Поз.	Символ	Описание
1		**Направляющая трубка**
2		**Устройство для обрезки шлангов > *см. главу 9***
3		**Наконечник направляющего канала для проволоки > *см. главу 9***

5.3.2 Подключение сварочной горелки и кабеля массы

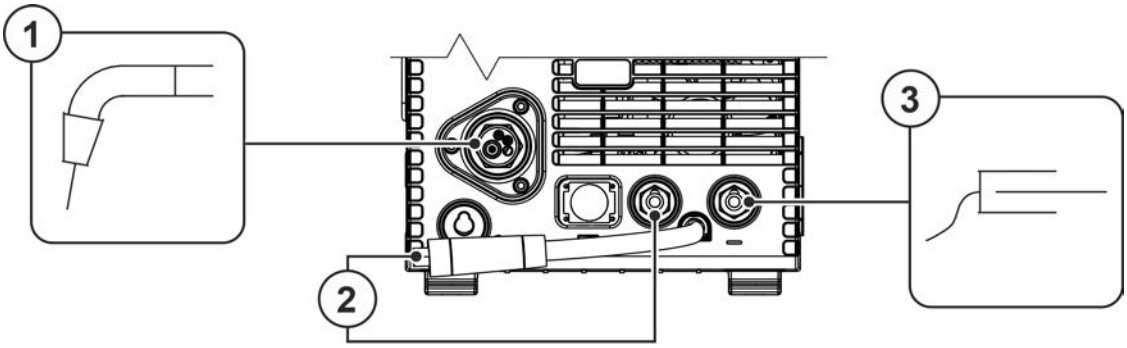


Рисунок 5-15

Поз.	Символ	Описание
1		**Сварочная горелка**
2		**Штекер выбора полярности, кабель сварочного тока** Внутренний кабель сварочного тока к центральному разъему / горелке. •----------Гнездо подключения сварочного тока "+"
3		**Заготовка**

- Вставить штекер выбора полярности в гнездо подключения сварочного тока «+» и зафиксировать поворотом вправо.
- Центральный штекер сварочной горелки следует ввести в центральное подключение и зафиксировать накидной гайкой.
- Вставить штекер кабеля массы в гнездо сварочного тока „-“ и закрепить поворотом вправо.

Если имеется в наличии:

- Вставить штекер кабеля управления горелки в 19-контактное гнездо подключения и зафиксировать его (только для горелок для сварки MIG/MAG с дополнительным кабелем управления).
- Зафиксировать штуцера подключения шлангов охлаждающей воды в соответствующих быстродействующих соединительных муфтах: отвод – красный - к быстродействующей соединительной муфте, красная (отвод охлаждающей жидкости) иподача – синий – к быстродействующей соединительной муфте, синяя (подача охлаждающей жидкости).

Некоторые сварочные электроды (например, порошковая проволока с самозащитой) подаются для сварки с отрицательной полярностью. В этом случае кабель сварочного тока следует подсоединить к гнезду выхода сварочного тока "+", а кабель массы - к гнезду выхода сварочного тока "-". Соблюдайте указания фирмы-изготовителя электродов!

5.3.3 Подача проволоки

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования вследствие контакта с подвижными узлами!
Устройства подачи проволоки оснащены подвижными компонентами, которые могут захватить кисти рук, волосы, предметы одежды или инструменты и нанести травмы человеку!

- Не подходите к вращающимся или подвижным компонентам и частям привода!
- Следите за тем, чтобы крышки корпуса и защитные крышки во время работы были закрыты!

Опасность травмирования вследствие неконтролируемого выхода сварочной проволоки!
Сварочная проволока может подаваться на высокой скорости, и при неправильной или неполной протяжке проволоки она может выйти и нанести травмы!

- Перед подключением к электросети протяните проволоку от катушки до сварочной горелки надлежащим образом!
- Регулярно проверяйте правильность протяжки проволоки!
- Следите, чтобы во время работы все крышки корпуса и защитные крышки были закрыты!

5.3.3.1 Установка катушки с проволокой

⚠ ОСТОРОЖНО

Существует опасность получения травм, если катушка проволоки закреплена ненадлежащим образом.
При ненадлежащем закреплении катушка проволоки может вырваться из отсека для катушки и упасть, что может привести к повреждению оборудования или травмам.

- Правильно закрепить катушку проволоки в отсеке для катушки.
- Прежде чем начинать работу с оборудованием, каждый раз проверять, надежно ли закреплена катушка.

Можно использовать стандартные стрежневые катушки D300. Для применения стандартных корзиночных катушек (DIN 8559) необходим переходник > *см. главу 9*.

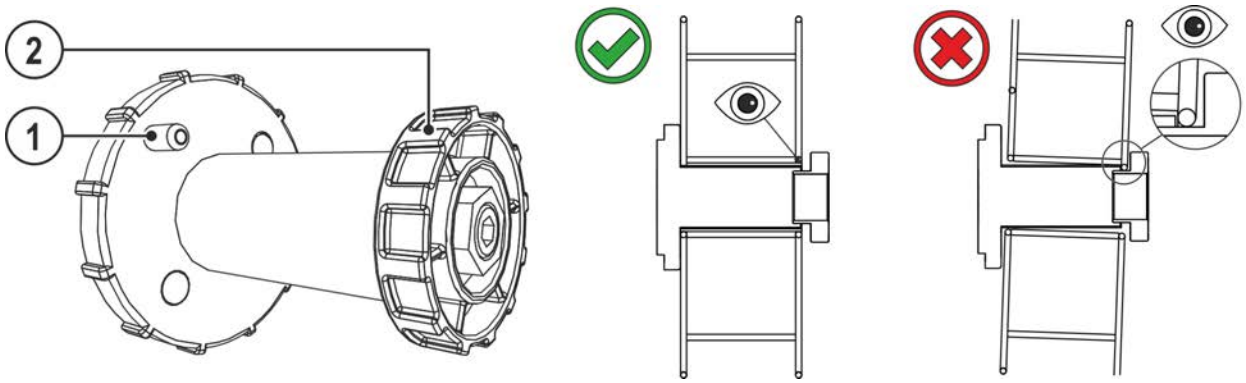


Рисунок 5-16

Поз.	Символ	Описание
1		**Поводковый палец** Для фиксации катушки с проволокой
2		**Гайка с накаткой** Для фиксации катушки с проволокой

- Разблокировать и открыть защитную крышку.
- Ослабьте гайку с накаткой на стержне катушки.
- Закрепите катушку со сварочной проволокой на стержне катушки таким образом, чтобы штифт поводка защелкнулся в отверстии, просверленном в катушке.
- Снова затяните гайку с накаткой для крепления катушки с проволокой.

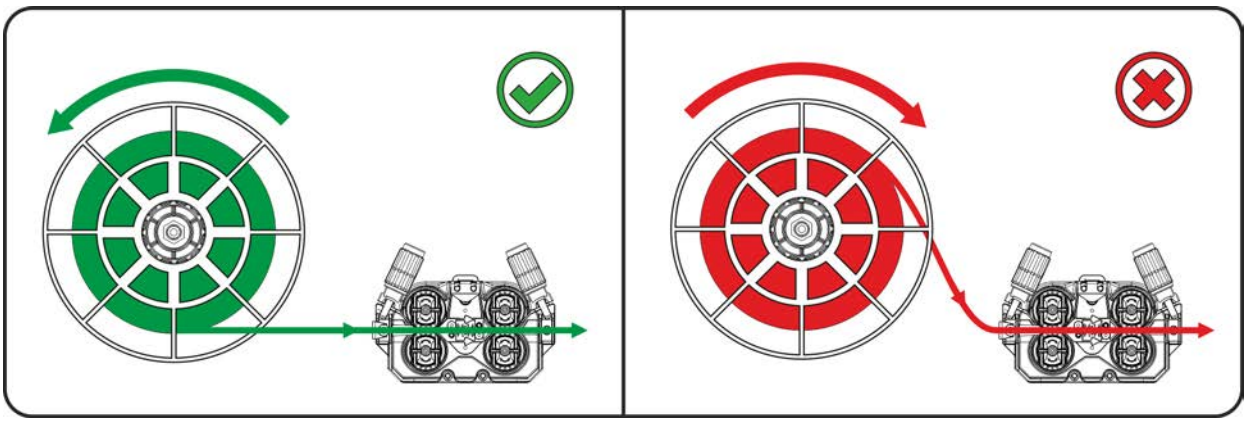


Рисунок 5-17

Принять во внимание направление размотки катушки сварочной проволоки.

5.3.3.2 Замена роликов подачи проволоки

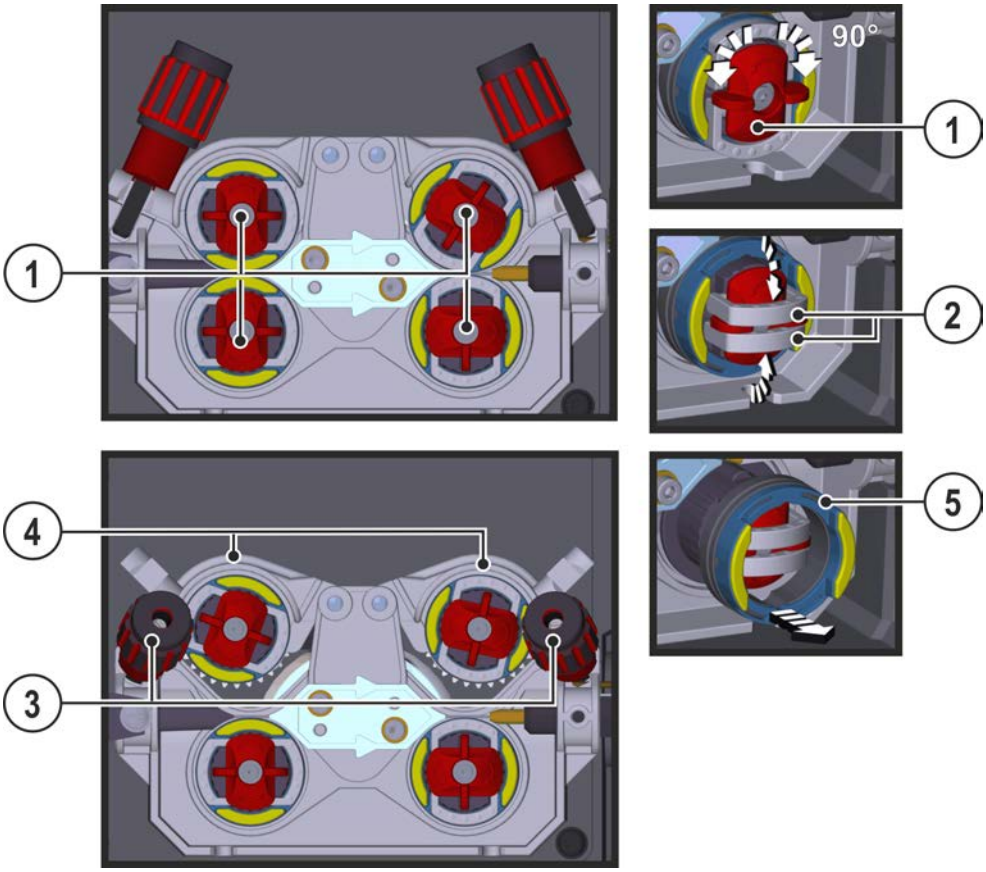


Рисунок 5-18

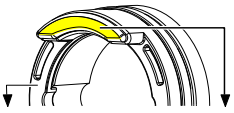
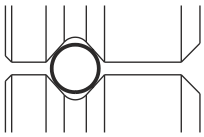
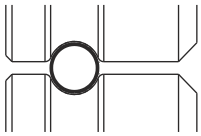
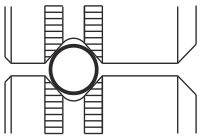
Поз.	Символ	Описание
1		**Закрутка** С помощью закрутки фиксируются крепежные скобы подающих роликов.
2		**Крепежная скоба** При помощи крепежных скоб фиксируются подающие ролики.
3		**Прижимной узел** Фиксация натяжного узла и настройка прижимного давления.
4		**Натяжной узел**
5		**Подающий ролик** см. таблицу «Обзор подающих роликов»

- Повернуть закрутку на 90° по или против часовой стрелки (до щелчка).
- Откинуть крепежные скобы на 90° в направлении наружу.
- Отпустить и откинуть прижимные узлы (натяжные узлы с роликами противодавления автоматически откинутся вверх).
- Снять подающие ролики с крепления.
- Выбрать новые подающие ролики с учетом данных в таблице «Обзор подающих роликов» и собрать привод в обратной последовательности.

Неудовлетворительные результаты сварки вследствие неправильной подачи проволоки!

Подающие ролики должны соответствовать диаметру проволоки и материалу. Для удобства различения подающие ролики маркированы разными цветами (см. таблицу «Обзор подающих роликов»). При использовании проволоки диаметром > 1,6 мм необходимо переоборудовать привод, используя комплект направляющих для проволоки ON WF 2,0-3,2MM EFEED > *см. главу 10*.

Таблица «Обзор подающих роликов»

Материал	Диаметр		Цветовой код			Форма канавки
	∅ мм	∅ дюймы				
Сталь Легированная сталь Проволока для MIG-пайки	0,6	.024	одноцветный	светло-розовый	–	 V-образная канавка
	0,8	.031		белый		
	0,8 0,9 1,0	.031 .035 .039	двухцветный	белый	синий	
	1,0 1,2	.039 .047		синий	красный	
	1,4	.055	одноцветный	зеленый	–	
	1,6	.063		черный		
	2,0	.079		серый		
	2,4	.094		коричневый		
	2,8	.110		светло-зеленый		
	3,2	.126		фиолетовый		
Алюминий	0,8	.031	двухцветный	белый	желтый	 U-образная канавка
	0,9 1,0	.035 .039		синий		
	1,2	.047		красный		
	1,6	.063		черный		
	2,0	.079		серый		
	2,4	.094		коричневый		
	2,8	.110		светло-зеленый		
	3,2	.126		фиолетовый		
Порошковая проволока	0,8	.031	двухцветный	белый	оранжевый	 V-образная канавка, с накаткой
	0,9 1,0	.035 .039		синий		
	1,2	.047		красный		
	1,4	.055		зеленый		
	1,6	.063		черный		
	2,0	.079		серый		
	2,4	.094		коричневый		

5.3.3.3 Установка проволочного электрода

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования сварочной проволокой, выходящей из сварочной горелки!
Сварочная проволока может выйти из сварочной горелки на большой скорости и привести к повреждению частей тела, лица и глаз!
- Никогда не направляйте сварочную горелку на себя или на других людей!

☞ ***При неподходящем прижимном давлении износ роликов устройства подачи проволоки усиливается!***
С помощью регулировочных гаек прижимных узлов следует настроить такое прижимное давление, при котором проволочный электрод будет подаваться и проскальзывать в случае блокировки катушки проволоки!

Скорость заправки можно плавно регулировать путем одновременного нажатия кнопки заправки сварочной проволоки и вращения ручки потенциометра скорости подачи проволоки. На левом индикаторе устройства управления отображается выбранная скорость заправки, а на правом — текущее значение тока двигателя привода устройства подачи проволоки.
В зависимости от конструкции аппарата подача проволоки может быть выполнена зеркально!

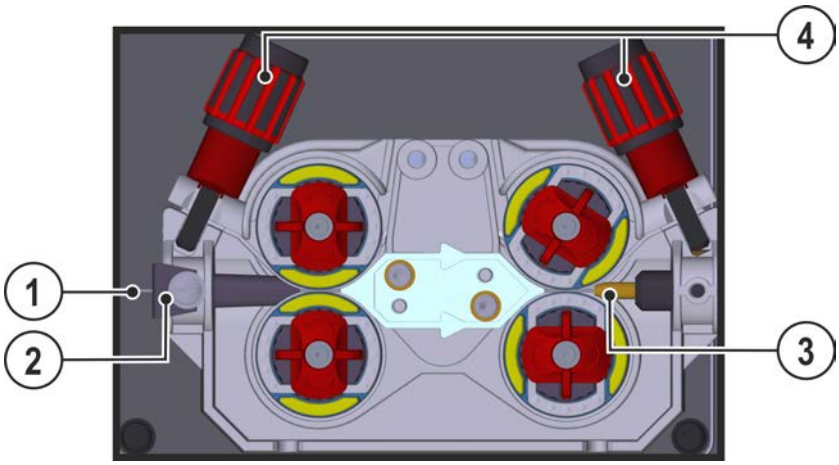


Рисунок 5-19

Поз.	Символ	Описание
1		Сварочная проволока
2		Проволокоприемный ниппель
3		Направляющая труба
4		Регулировочная гайка

- Проложить прямо комплект шлангов горелки.
- Осторожно отмотать сварочную проволоку с катушки и протянуть через входной направляющий ниппель к подающим роликам.
- Нажать кнопку заправки проволоки (сварочная проволока захватывается приводом и автоматически направляется к выходу в сварочной горелке > *см. главу 4.2.1*.

Для автоматического процесса заправки проволоки очень важно правильно настроить механизм подачи, особенно капиллярную и направляющую трубки > *см. главу 5.3.1*.

- В зависимости от типа используемой присадки с помощью регулировочных гаек прижимного узла необходимо отрегулировать прижимное давление отдельно для каждой стороны (вход и выход проволоки). Таблица со значениями регулировки приведена на наклейке возле привода механизма подачи проволоки:

Вариант 1: левостороннее исполнение **Вариант 2: правостороннее исполнение**

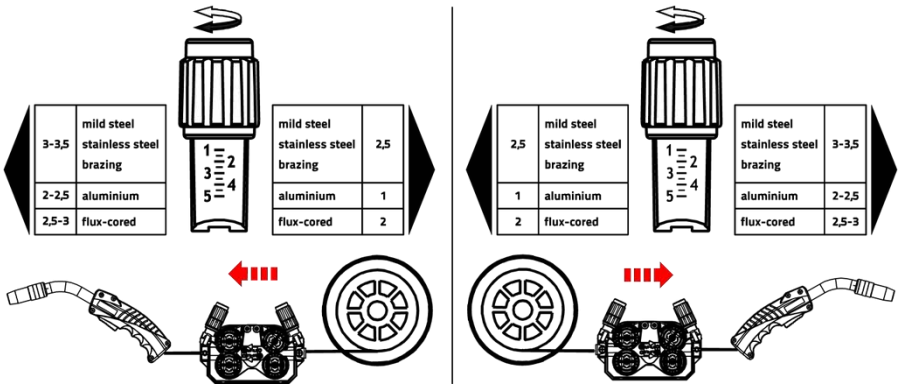


Рисунок 5-20

Автоматическая остановка заправки проволоки

Во время процесса заправки прижать сварочную горелку к заготовке. Сварочная проволока будет подаваться до тех пор, пока она не коснется заготовки.

5.3.3.4 Установка тормоза катушки

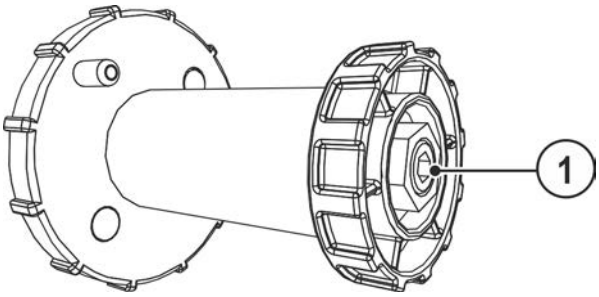


Рисунок 5-21

Поз.	Символ	Описание
1		**Винт с полупотайной головкой с внутренним шестигранником** Закрепление отделения для катушки с проволокой и настройка тормоза катушки

- Затянуть винт с полупотайной головкой с внутренним шестигранником (8 мм) по часовой стрелке, чтобы увеличить тормозное действие.

Тормоз катушки затянуть настолько, чтобы при остановке электромотора устройства подачи проволоки катушка не двигалась, но при работе не блокировалась!

5.3.4 Определение задачи для сварки МИГ / МАГ

Данная серия аппаратов отличается простотой управления и высокой функциональностью.

- Множество сварочных заданий (JOB), определяющих метод сварки, вид материала, диаметр проволоки и вид защитного газа, уже задано предварительно *> см. главу 11.1*.
- Требуемые параметры процесса рассчитываются системой в зависимости от заданной рабочей точки (однокнопочное управление с помощью ручки регулировки скорости подачи проволоки).
- Другие параметры при необходимости можно адаптировать на панели управления или с помощью программного обеспечения для управления параметрами сварки PC300.NET.

5.3.5 Выбор заданий на сварку

5.3.5.1 Основные параметры сварки

Изменить номер задания можно только при отсутствии сварочного тока.

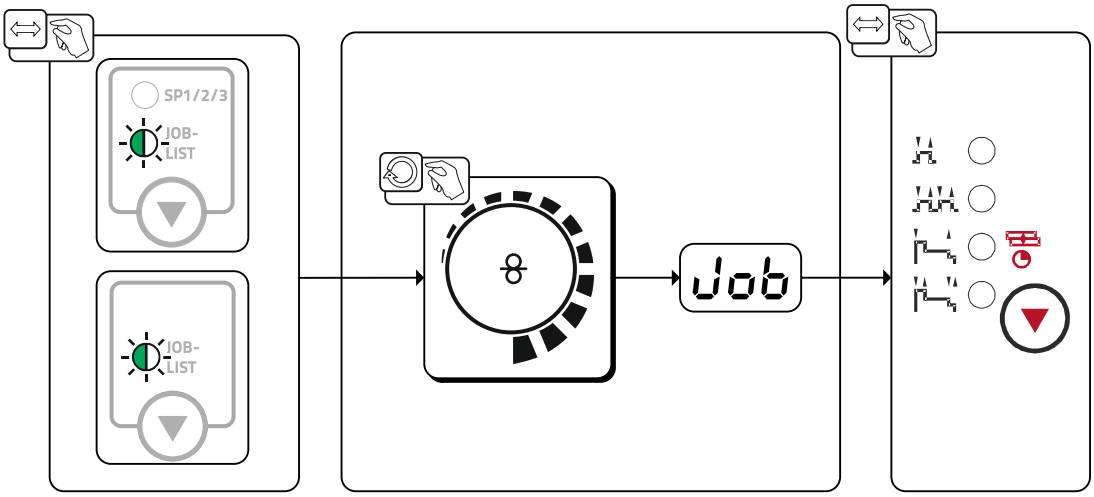


Рисунок 5-22

5.3.6 Другие параметры сварки

5.3.6.1 Динамика сварочной дуги (дросселирование)

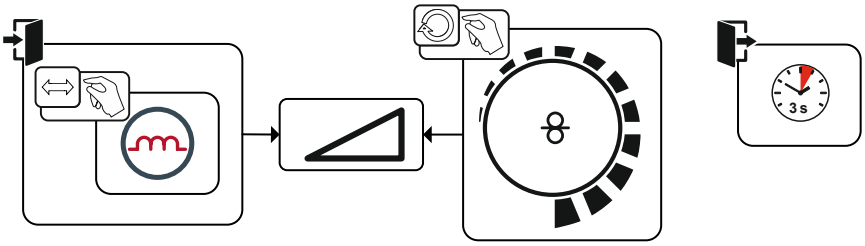


Рисунок 5-23

Индикация	Настройка/Выбор
7	**Настройка параметра «Динамика»** +40: Жесткая и узкая дуга -40: Мягкая и широкая дуга

5.3.6.2 superPuls

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

superPuls в сочетании с процессами сварки EWM предлагает множество возможностей. Так например, для вертикальных швов снизу вверх без применения так называемой техники «елочки» при выборе программы 1 > *см. главу 5.3.10* можно активировать подходящий вариант сварки superpuls (в зависимости от типа материала). Соответствующие наборы параметров для режима superPuls предварительно настраиваются на заводе.

Мощность сварки может отображаться как среднее значение (заводская настройка) или исключительно в программе A. При включении индикации средних значений одновременно загораются сигнальные лампочки для главной программы (PA) и сокращенной главной программы (PB). Режим индикации можно переключить с помощью специального параметра P19, > *см. главу 5.12*.

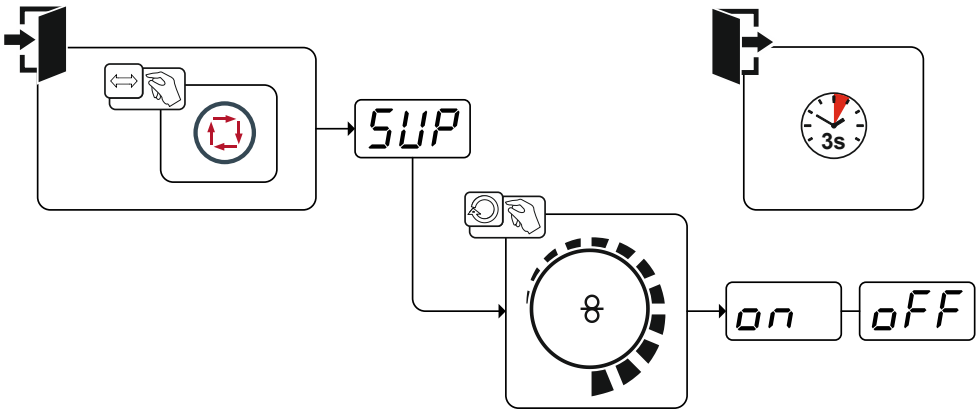


Рисунок 5-24

Индикация	Настройка/Выбор
SUP	**Выбор функции superPuls** Включить/выключить функцию
on	**Включение** Включение функции аппарата
oFF	**Выключение** Выключение функции аппарата

5.3.6.3 Дожигание электрода

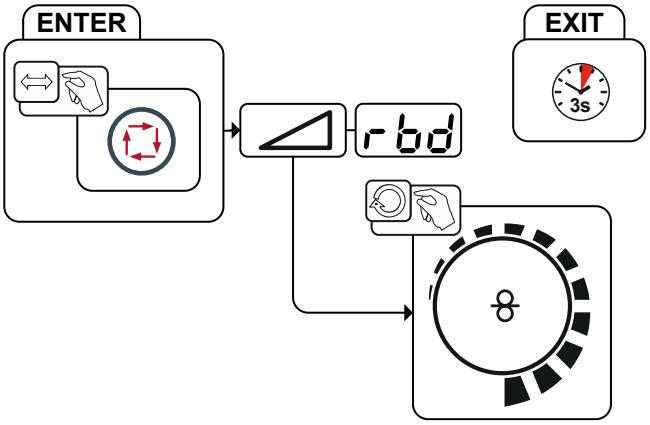


Рисунок 5-25

Индикация	Настройка/Выбор
rbd	**Меню дожигания проволоки** Настроить дожигание проволоки.

Индикация	Настройка/Выбор
7	**Настройка параметров (диапазон настройки от 0 до 499)** Предотвращает пригорание проволочного электрода в сварочной ванне. Установлено слишком большое значение дожигания электрода: Увеличение округления конца проволочного электрода ведёт к ухудшению свойств зажигания или сильному пригоранию проволочного электрода к сварочному соплу. Установлено слишком малое значение дожигания электрода: Проволочный электрод пригорает к сварочной ванне.

5.3.7 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 5.3.7.2*.

5.3.7.1 Настройка рабочей точки путем изменения сварочного тока, толщины листа или скорости подачи проволоки по выбору пользователя

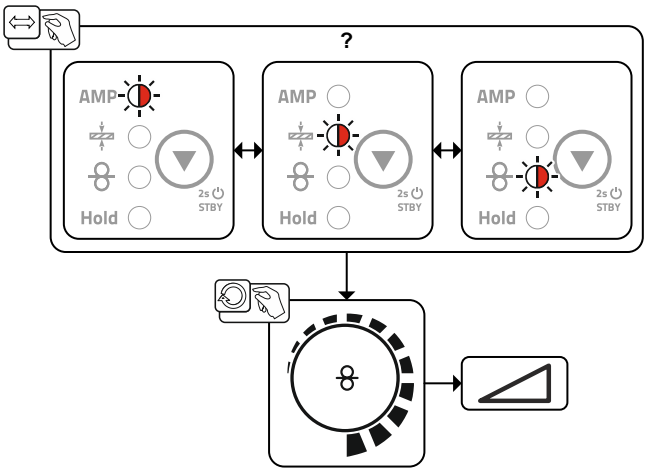


Рисунок 5-26

Пример применения (настройка путем изменения толщины материала)

Необходимая скорость проволоки неизвестна и подлежит определению.

- Выбрать сварочное задание JOB 76(> *см. главу 5.3.5*): 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 PB. Это ориентировочные значения, они могут отличаться для других положений сварки.

5.3.7.2 Длина сварочной дуги

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

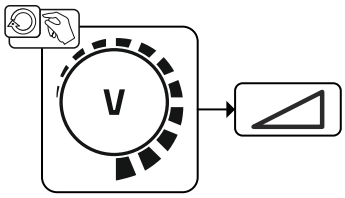


Рисунок 5-27

5.3.7.3 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.

5.3.7.4 forceArc

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

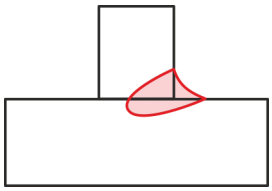


Рисунок 5-28

- 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 5.3.5* 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 смотать. Избегать образования петель!
- Сварочную горелку, адаптированную для использования в диапазоне высоких мощностей, по возможностью использовать с водяным охлаждением.
- При сваривании стали использовать проволоку с достаточным омеднением. Катушка проволоки должна обеспечивать сматывание по слоям.

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

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

5.3.7.5 rootArc

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

Рисунок 5-29

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

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

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

5.3.8 Режимы работы (циклограммы)

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

5.3.8.1 Знаки и значения функций

Символ	Значение
	Нажмите кнопку сварочной горелки
	Отпустить кнопку сварочной горелки
	Кратковременно нажать кнопку сварочной горелки (нажать и сразу отпустить)
	Защитный газ подается
I	Мощность сварки
	Проволочный электрод подается
	Начальная скорость подачи проволоки
	Обратное горение электрода или т.н. дожигание сварочной проволоки
	Предварительная подача газа до начала сварки или т.н. продувка газом
	Подача газа после окончания сварки или т.н. задержка газа
	2-тактный
	2-тактный, специальный
	4-тактный
	4-тактный, специальный
t	Время
P_{START}	Программа старта
P_A	Основная программа
P_B	Пониженная основная программа
P_{END}	Программа завершения сварки или т.н. программа заварки кратера
t_2	Время сварки точки

2-тактный режим

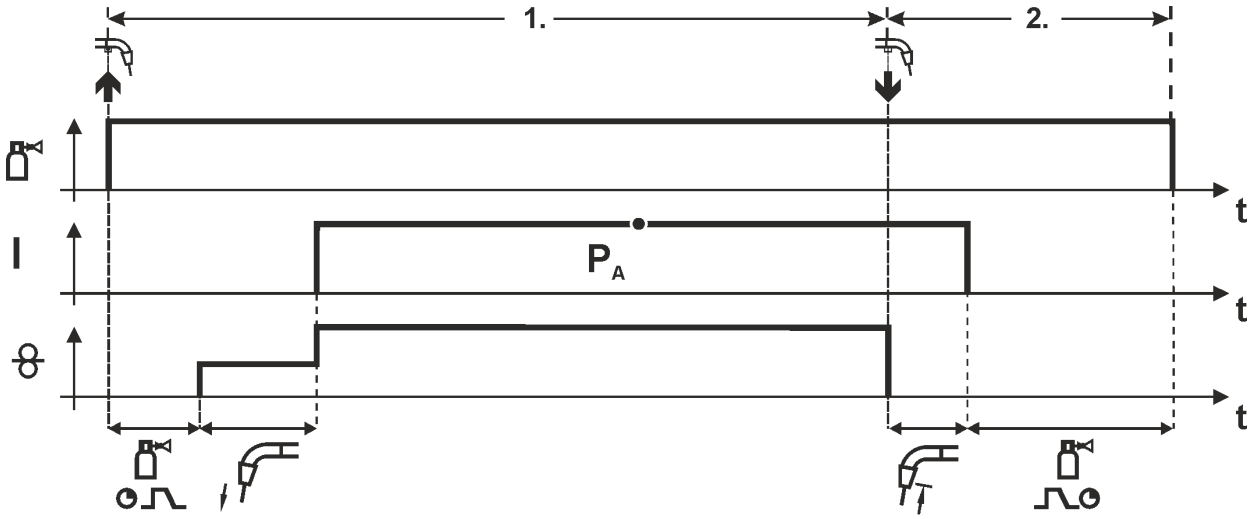


Рисунок 5-30

1-й такт

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

2-й такт

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

2-тактный режим с функцией Superpuls

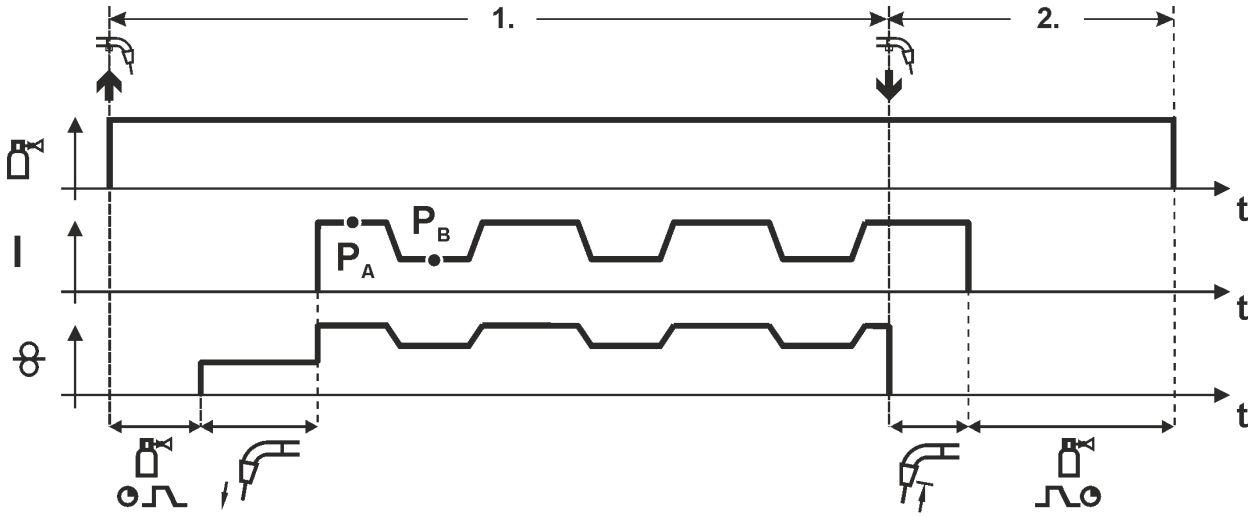


Рисунок 5-31

1-й такт

- Нажмите и удерживайте кнопку горелки.
- Защитный газ подается (продувка газом)
- Мотор устройства подачи проволоки Мотор устройства подачи проволоки
- Электрическая дуга загорается после касания проволочного электрода к изделию, сварочный ток течёт.
- Включается функция Superpuls, начиная с основной программы P_A:
  Параметры сварки меняются через заданные промежутки времени (t_2 и t_3) между основной программой P_A и пониженной основной программой P_B.

2-й такт

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

2-тактный, специальный

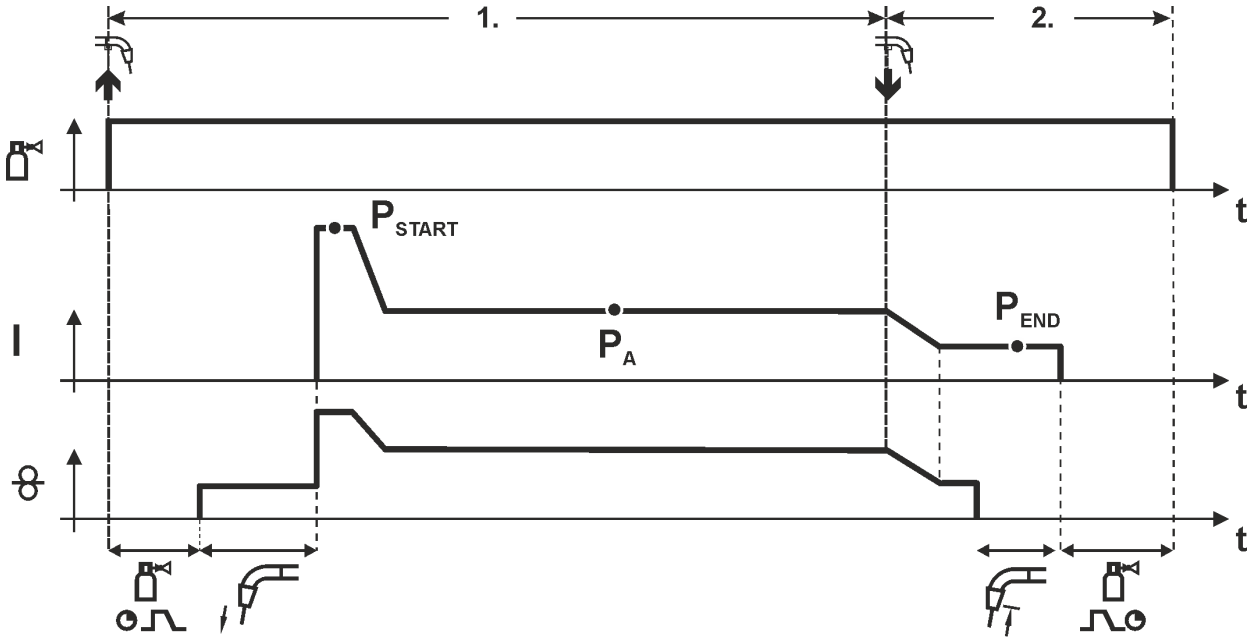


Рисунок 5-32

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Защитный газ подается (продувка газом)
- Мотор устройства подачи проволоки работает с начальной скоростью.
- Электрическая дуга загорается после касания проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет (стартовая программа P_{START} на время t_{start}).
- Изменение тока на основную программу P_A.

2-й такт

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

Точечный режим

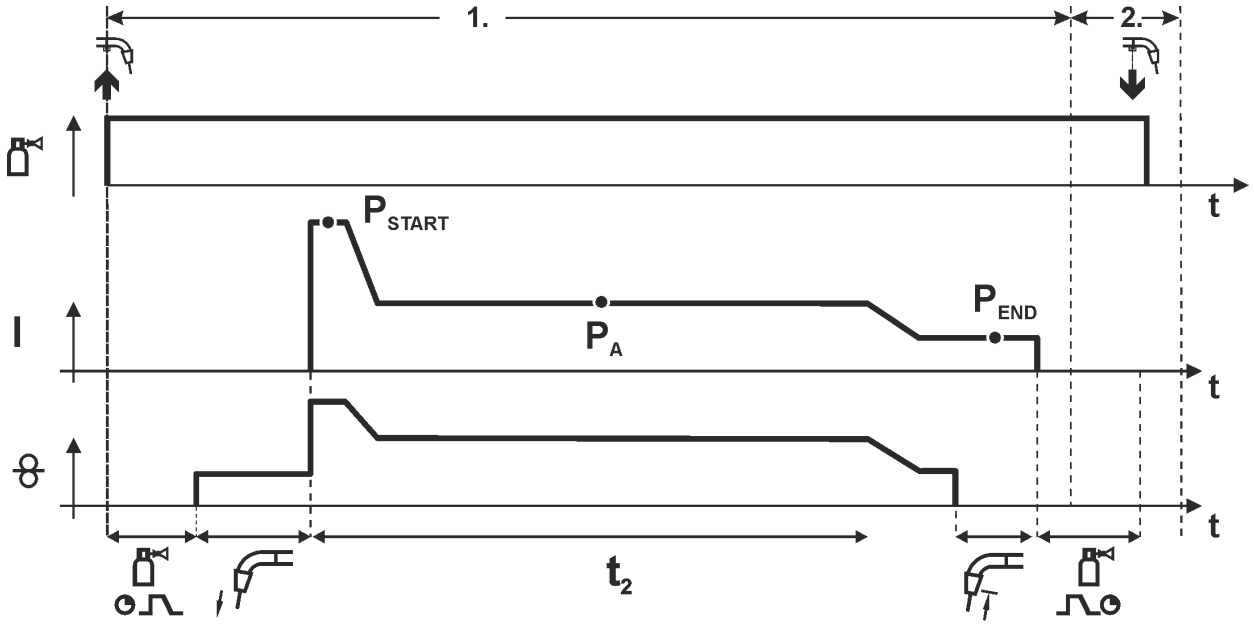


Рисунок 5-33

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

1-й такт

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

2-й такт

- Отпустить кнопку горелки.

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

2-тактный специальный режим с функцией Superpuls

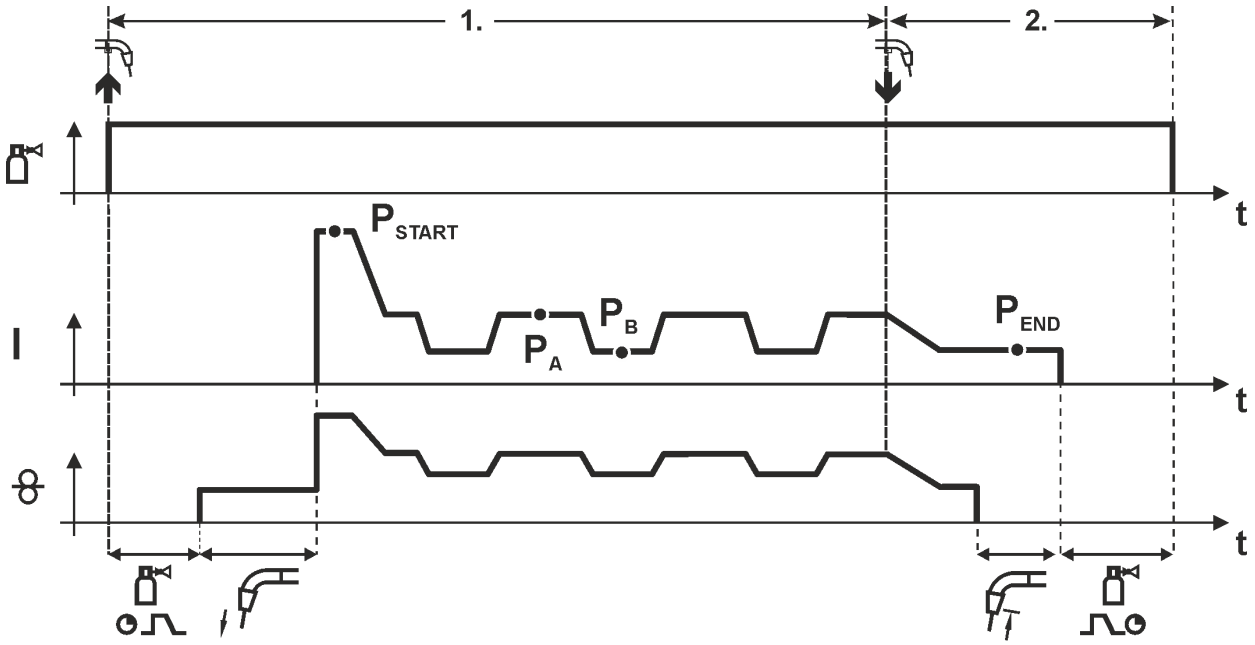


Рисунок 5-34

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Защитный газ подается (продувка газом)
- Мотор устройства подачи проволоки работает с начальной скоростью
- Электрическая дуга загорается после касания проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет (стартовая программа P_{START} на время t_{start}).
- Изменение тока на основную программу P_A
- Включается функция Superpuls, начиная с основной программы P_A:
  Параметры сварки меняются через заданные промежутки времени (t_2 и t_3) между основной программой P_A и пониженной основной программой P_B.

2-й такт

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

4-тактный режим

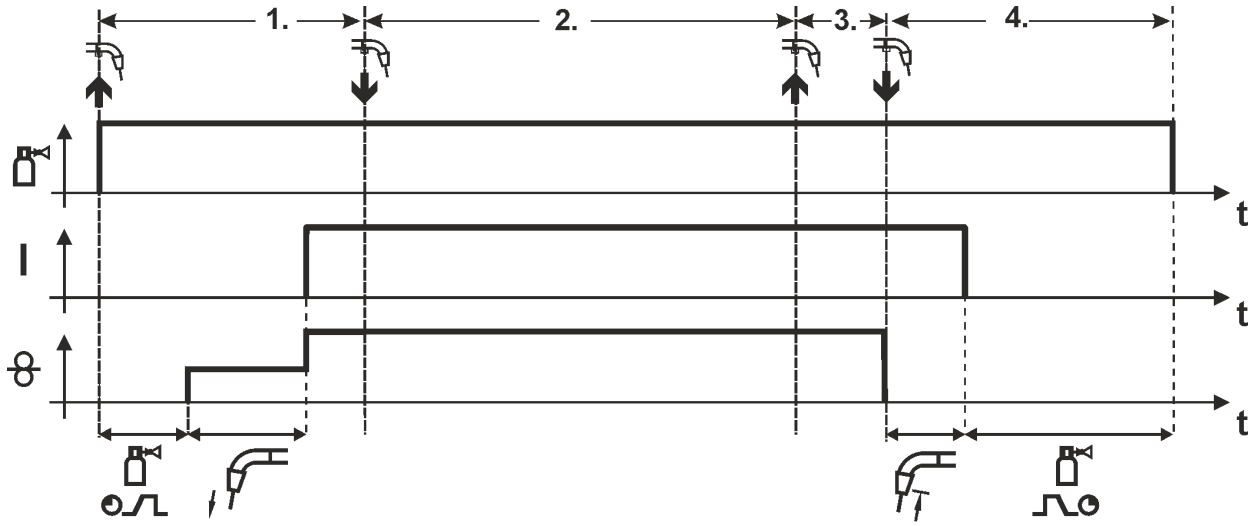


Рисунок 5-35

1-й такт

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

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки (без результата)

3-й такт

- Нажмите кнопку сварочной горелки (без результата)

4-й такт

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

4-тактный режим с функцией Superpuls

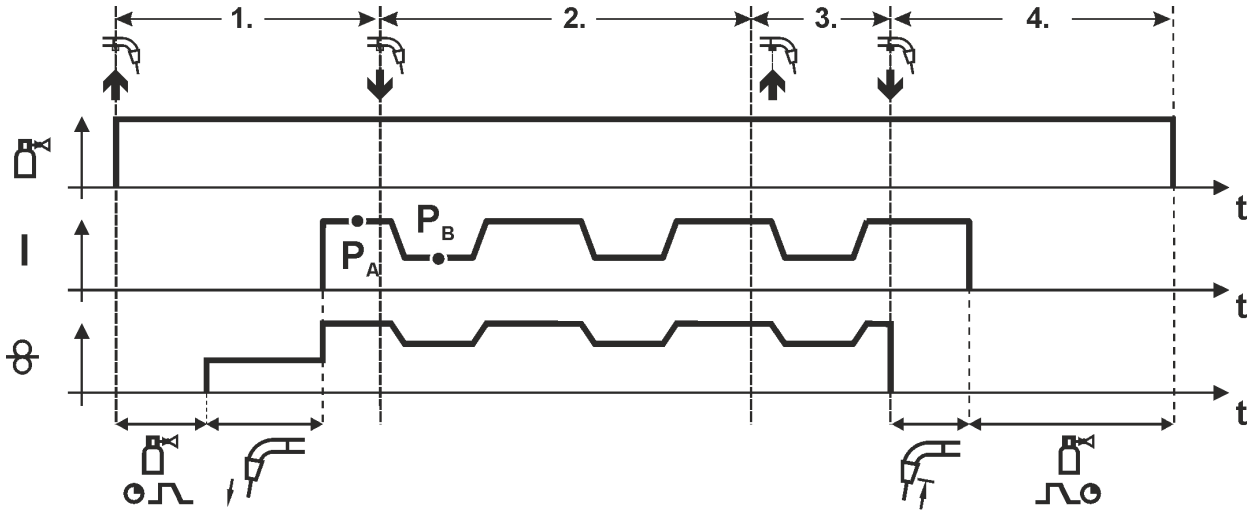


Рисунок 5-36

1-й такт:

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Защитный газ подается (продувка газом)
- Мотор устройства подачи проволоки работает с начальной скоростью
- Электрическая дуга загорается после касания проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет.
- Включается функция Superpuls, начиная с основной программы P_A:
  Программы сварки меняются через заданные промежутки времени (t_2 и t_3) между основной программой P_A и пониженной основной программой P_B.

2-й такт:

- Отпустить кнопку сварочной горелки (без результата)

3-й такт:

- Нажмите кнопку сварочной горелки (без результата)

4-й такт:

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

4-тактный, специальный

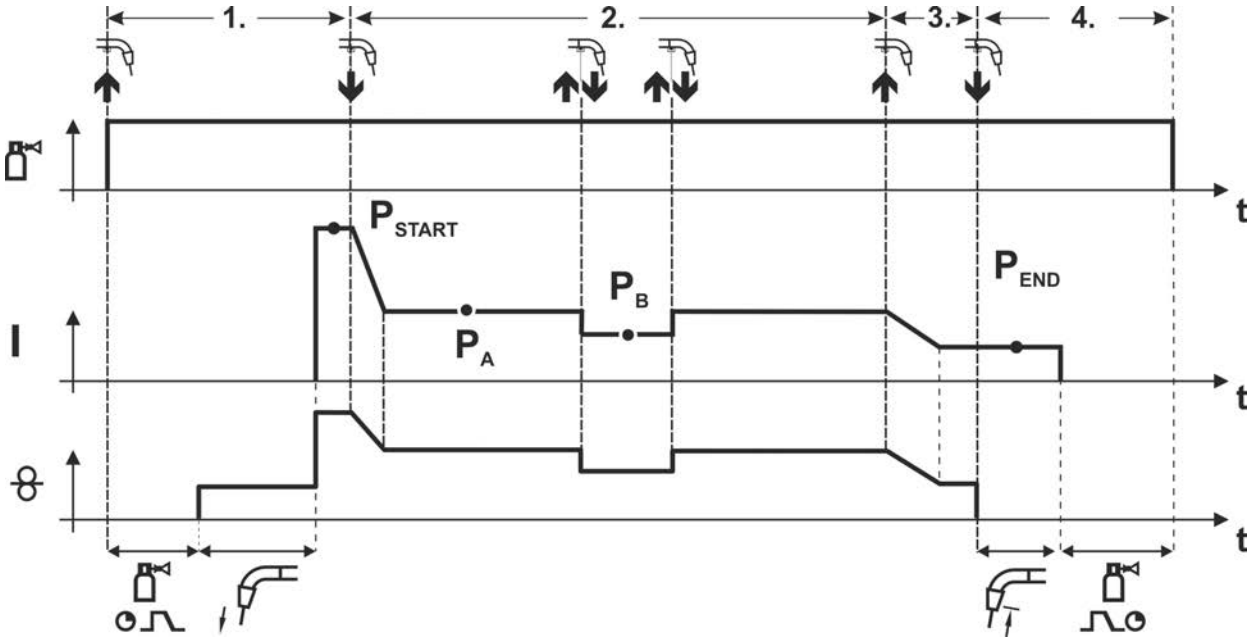


Рисунок 5-37

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Защитный газ подается (продувка газом)
- Мотор устройства подачи проволоки работает с начальной скоростью
- Электрическая дуга загорается после касания проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет (стартовая программа P_{START}).

2-й такт

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

Изменение тока на основную программу P_A осуществляется только по истечении установленного времени t_{START}, но не позднее того, как будет отпущена кнопка сварочной горелки..
В режиме кратковременного нажатия1) можно переключиться на пониженную основную программу P_B.
Повторное нажатие приводит к переключению обратно, на основную программу P_A.

3-й такт

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

4-й такт

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

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

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

4-тактный специальный режим с функцией Superpuls

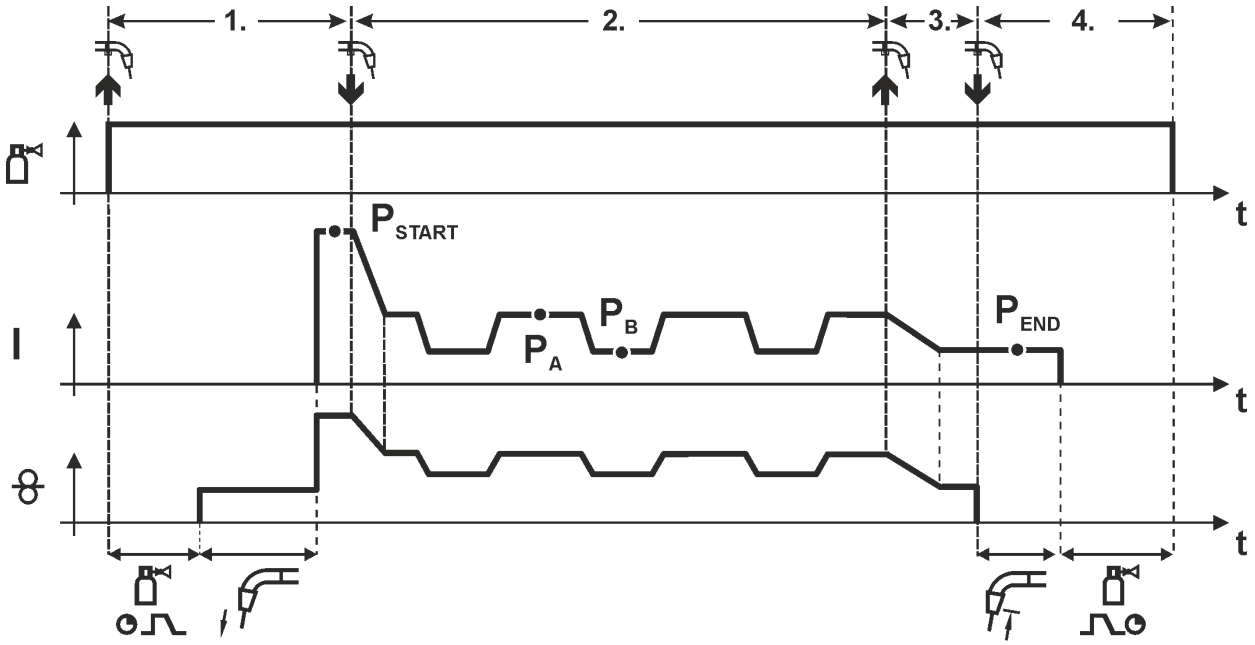


Рисунок 5-38

1-й такт

- Нажать и удерживать кнопку сварочной горелки
- Защитный газ подается (продувка газом)
- Мотор устройства подачи проволоки работает с начальной скоростью
- Электрическая дуга загорается после касания проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет (стартовая программа P_{START} на время t_{start}).

2-й такт

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

3-й такт

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

4-й такт

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

5.3.9 Ход выполнения программы для сварки МИГ / МАГ (режим «Program-Steps»)

Определенным материалам, например алюминию, для надежной и высококачественной сварки требуются специальные функции. В таких случаях используется режим работы 4-тактный специальный со следующими программами:

- Начальная программа P_{START} (предотвращение непровара в начале шва)
- Главная программа P_A (длительная сварка)
- Сокращенная главная программа P_B (целенаправленное уменьшение тепла)
- Конечная программа P_{END}) (предотвращение кратеров в конце шва за счет целенаправленного уменьшения тепла)

В программах имеются такие параметры, как скорость подачи проволоки (рабочая точка), коррекция длины сварочной дуги, время спада, длительность программы и т.д.

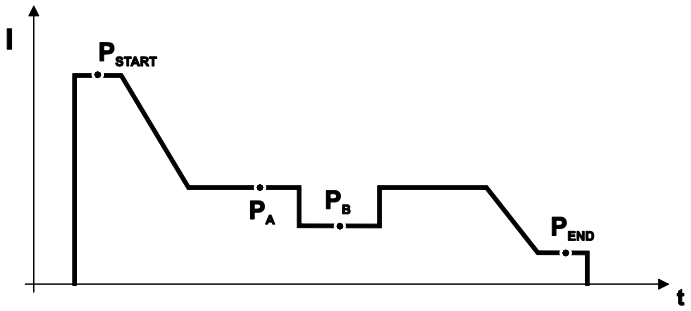


Рисунок 5-39

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

5.3.9.1 Выбор параметров выполнения программы

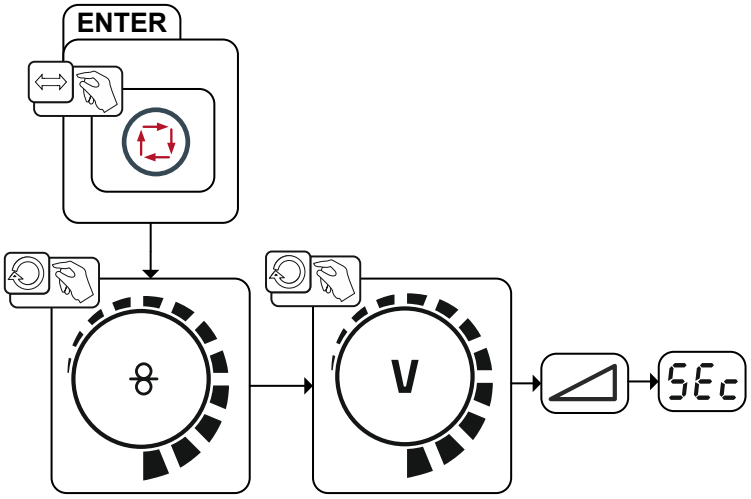


Рисунок 5-40

5.3.9.2 Обзор параметров сварки МИГ/МАГ

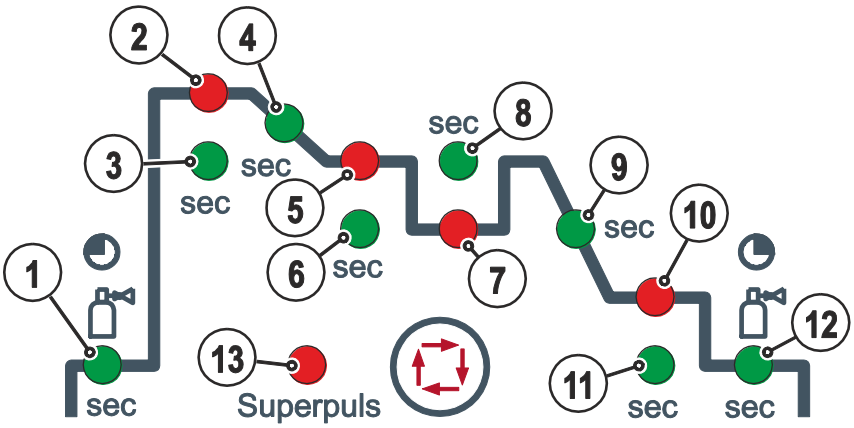


Рисунок 5-41

Основные параметры

Поз.	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
1	Время предварительной подачи газа	от 0,0 с. до 20,0 с.
2	P_{START}: Скорость подачи проволоки, относительная Коррекция длины электрической дуги	от 1% до 200% от -9,9V до +9,9V
3	Длительность	от 0,0 с. до 20,0 с.
4	Длительность изменения тока с P_{START} на P_A	от 0,0 с. до 20,0 с.
5	P_A: Скорость подачи проволоки, абсолютная	от 0,5 м/мин до 25,0 м/мин
6	Длительность (Время точечной сварки и Superpuls)	от 0,01 с. до 20,0 с.
7	P_B: Скорость подачи проволоки, относительная Коррекция длины электрической дуги, относительная	от 1% до 200% от -9,9V до +9,9V
8	Длительность	от 0,01 с. до 20,0 с.
9	Длительность изменения тока с P_A на P_{END}	от 0,0 с. до 20 с.
10	P_{END}: Скорость подачи проволоки, относительная Коррекция длины электрической дуги	от 1% до 200% от -9,9V до +9,9V
11	Длительность (Superpuls)	от 0,0 с. до 20 с.
12	Время продувки газа	от 0,0 с. до 20 с.
13	superPuls	Вкл / Выкл

P_{START}, P_B и P_{END} на заводе устанавливаются в качестве относительных программ. Они зависимы в процентном отношении от скорости подачи проволоки в главной программе P_A. Эти программы при необходимости можно установить в качестве абсолютных (см. главу «Настройка специальных параметров P21»).

5.3.9.3 Пример, сварка прихватками (2-тактный режим)

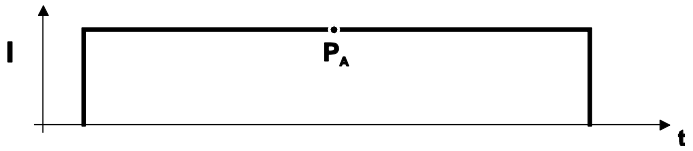


Рисунок 5-42

Основные параметры

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
GASstr	Время продувки газом	от 0,0 с. до 20,0 с.
GASend:	Время задержки газа	от 0,0 с. до 20 с.
RUECK	Длина обратного горения электрода	от 2 до 500

Основная программа P_A

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
	Настройка дожигания проволоки	

5.3.9.4 Пример, сварка алюминия прихватками (2-тактный специальный режим)

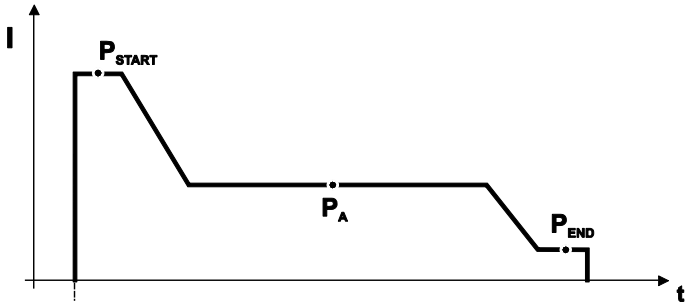


Рисунок 5-43

Основные параметры

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
GASstr	Время продувки газом	от 0,0 с. до 20,0 с.
GASend:	Время задержки газа	от 0,0 с. до 20 с.
RUECK	Длина дожигания электрода	от 2 до 500

Стартовая программа P_{START}

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
DVstart	Скорость подачи проволоки	от 0% до 200%
Ustart	Коррекция длины электрической дуги	от -9,9V до +9,9V
tstart	Длительность	от 0,0 с. до 20 с.

Основная программа P_A

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
	Настройка скорости подачи проволоки	

Программа «Заварка кратера» P_{END}

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
DVend	Скорость подачи проволоки	от 0% до 200%
Uend	Коррекция длины электрической дуги	от -9,9V до +9,9V
tend	Длительность	от 0,0 с. до 20 с.

5.3.9.5 Пример, сварка алюминия (4-тактный специальный режим)

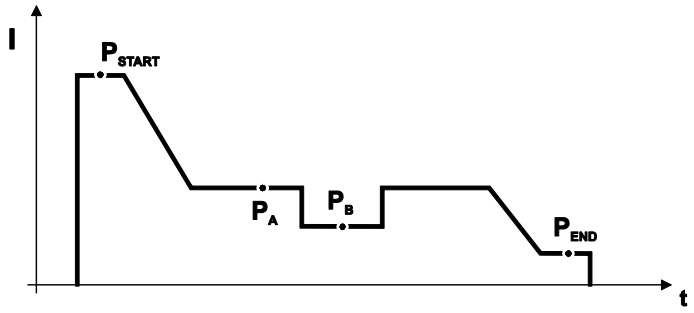


Рисунок 5-44

Основные параметры

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
GASstr	Время продувки газом	от 0,0 с. до 20,0 с.
GASend:	Время задержки газа	от 0,0 с. до 20 с.
RUECK	Длина электрода электрода	от 2 до 500

Стартовая программа P_{START}

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
DVstart	Скорость подачи проволоки	от 0% до 200%
Ustart	Коррекция длины электрической дуги	от -9,9V до +9,9V
tstart	Длительность	от 0,0 с. до 20 с.

Основная программа P_A

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
	Настройка скорости подачи проволоки	

Уменьшенная основная программа P_B

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
DV3	Скорость подачи проволоки	от 0% до 200%
U3	Коррекция длины электрической дуги	от -9,9V до +9,9V

Программа «Заварка кратера» P_{END}

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
tSend	Длительность изменения тока с P_A или P_B на P_{END}	от 0,0 с. до 20 с.
DVend	Скорость подачи проволоки	от 0% до 200%
Uend	Коррекция длины электрической дуги	от -9,9V до +9,9V
tend	Длительность	от 0,0 с. до 20 с.

5.3.9.6 Пример, наружные швы (4-тактный режим Superpuls)

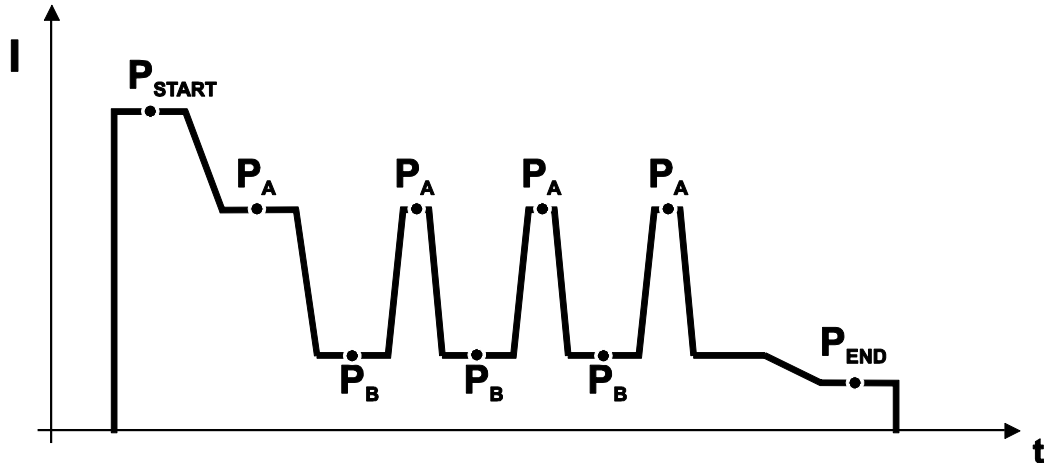


Рисунок 5-45

Основные параметры

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
GASstr	Время продувки газом	от 0,0 с. до 20,0 с.
GASend:	Время задержки газа	от 0,0 с. до 20 с.
RUECK	Длина дожигания электрода	от 2 до 500

Стартовая программа P_{START}

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
DVstart	Скорость подачи проволоки	от 0% до 200%
Ustart	Коррекция длины электрической дуги	от -9,9V до +9,9V
tstart	Длительность	от 0,0 с. до 20 с.

Основная программа P_A

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
tS1	Длительность изменения тока с P_{START} на P_A	от 0,0 с. до 20 с.
DV3	Настройка скорости подачи проволоки	от 0% до 200%
t2	Длительность	от 0,1 с. до 20 с.
tS3	Длительность изменения тока с P_B на P_A	от 0,0 с. до 20 с.

уменьшенная основная программа P_B

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
tS2	Длительность изменения тока с P_A на P_B	от 0,0 с. до 20 с.
DV3	Скорость подачи проволоки	от 0% до 200%
U3	Коррекция длины электрической дуги	от -9,9V до +9,9V
t3	Длительность	от 0,1 с. до 20 с.

Программа «Заварка кратера» P_{END}

Параметры сварки	Значение / объяснение	Диапазон регулирования
tSend	Длительность изменения тока с P_A или P_B на P_{END}	от 0,0 с. до 20 с.
DVend	Скорость подачи проволоки	от 0% до 200%
Uend	Коррекция длины электрической дуги	от -9,9V до +9,9V
tend	Длительность	от 0,0 с. до 20 с.

5.3.10 Режим «Главная программа A»

Для различных сварочных работ или позиций на детали требуется различная сварочная мощность (рабочие точки) или сварочные программы. В каждой из 16 программ сохраняются следующие параметры.

- Режим работы
- Вид сварки
- superPuls (ВКЛ/ВКЛ)
- Скорость подачи проволоки (DV2)
- Коррекция напряжения (U2)
- Динамика (DYN2)

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

<table>
<tr><th></th><th>Переключение программы</th><th>Переключение сварочного задания (JOB)</th><th>Программа</th><th>Режим работы</th><th>Superpuls</th><th>Скорость подачи проволоки</th><th>Корректировка напряжения</th><th>Динамика</th></tr>
<tr><td rowspan="2">M3.7X
Управление устройством подачи проволоки</td><td colspan="2" rowspan="2">да</td><td>P0</td><td colspan="5" rowspan="2">да</td></tr>
<tr><td>P1...15</td></tr>
<tr><td rowspan="2">R20
Дистанционный регулятор</td><td rowspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td><td>P0</td><td colspan="2" rowspan="2">нет</td><td colspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td></tr>
<tr><td>P1...9</td><td colspan="2">да [1)]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">R40
Дистанционный регулятор</td><td rowspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td><td rowspan="2">P0</td><td rowspan="2">нет</td><td rowspan="2">да</td><td colspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td></tr>
<tr><td colspan="2">нет</td></tr>
<tr><td rowspan="2">R50
Дистанционный регулятор</td><td rowspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td><td>P0</td><td colspan="5" rowspan="2">да</td></tr>
<tr><td>P1...15</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PC 300.NET
Программное обеспечение</td><td colspan="2" rowspan="2">нет</td><td>P0</td><td colspan="2">да</td><td colspan="3">нет</td></tr>
<tr><td>P1...15</td><td colspan="5">да</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Up / Down
Сварочная горелка</td><td rowspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td><td>P0</td><td colspan="2" rowspan="2">нет</td><td>да</td><td colspan="2" rowspan="2">нет</td></tr>
<tr><td>P1...9</td><td>нет</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2 Up / Down
Сварочная горелка</td><td rowspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td><td>P0</td><td colspan="2" rowspan="2">нет</td><td colspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td></tr>
<tr><td>P1...15</td><td colspan="2">нет</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PC 1
Сварочная горелка</td><td rowspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td><td>P0</td><td colspan="2" rowspan="2">нет</td><td>да</td><td colspan="2" rowspan="2">нет</td></tr>
<tr><td>P1...15</td><td>нет</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PC 2
Сварочная горелка</td><td colspan="2" rowspan="2">да</td><td>P0</td><td colspan="2" rowspan="2">нет</td><td colspan="2">да</td><td rowspan="2">нет</td></tr>
<tr><td>P1...15</td><td colspan="2">нет</td></tr>
</table>

1) в режиме корректировки, см. специальный параметр «P7 — режим корректировки, настройка предельного значения»

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

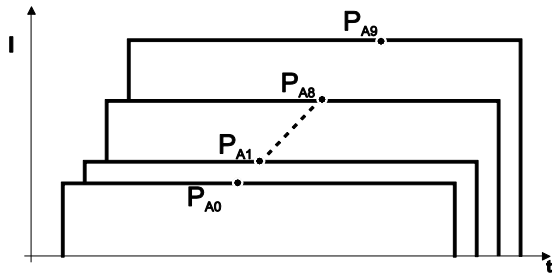


Рисунок 5-46

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

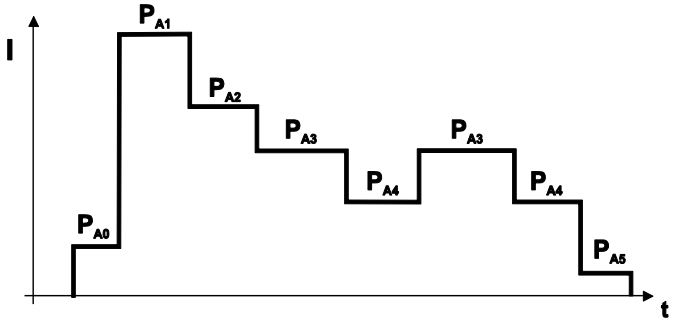


Рисунок 5-47

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

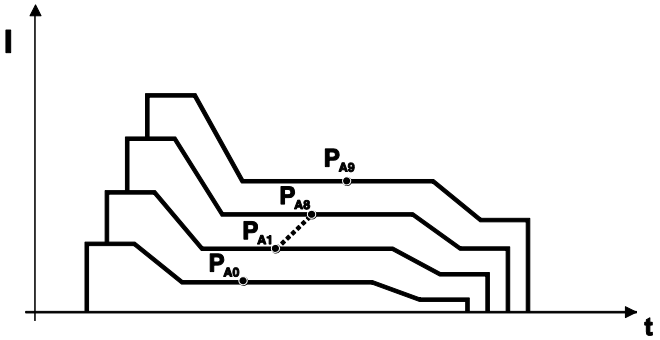


Рисунок 5-48

Можно определить до 16 программ (от P_{A0} до P_{A15}).

В каждой программе можно задать рабочую точку (скорость подачи проволоки, коррекцию длины электрической дуги, динамику / дросселирование).

Исключение составляет программа P0: Здесь настройка рабочей точки выполняется вручную.

Изменения параметров сварки сразу сохраняются!

5.3.10.1 Выбор параметров (программа A)

Параметры сварки можно изменить, только если ключевой выключатель стоит в положении „1“.

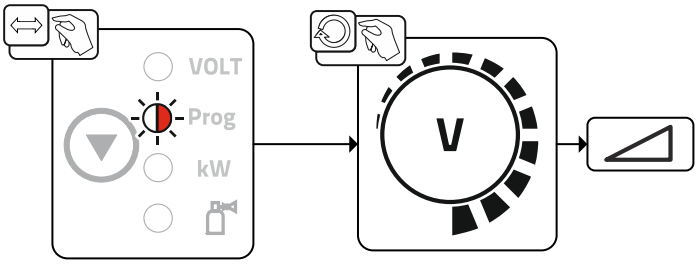


Рисунок 5-49

Выбрать номер программы.

5.3.11 Стандартная горелка для сварки МИГ / МАГ

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

Элементы управления	Функции
Кнопка горелки	• Начало / завершение сварки

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

Следующие параметры должны быть соответственно конфигурированы в меню специальных параметров > *см. главу 5.12* .

- Переключение между сварочными программами (P8).
- Выбор программы перед запуском сварки (P17).
- Переключение между механизмами подачи проволоки в спаренном режиме (P10).

5.3.12 Специальная горелка МИГ/МАГ

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

5.3.12.1 Программный режим и режим нарастания и спада тока

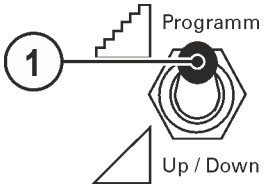


Рисунок 5-50

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

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

5.3.12.2 Переключение с двухтактного на промежуточный привод

⚠ ВНИМАНИЕ

Ни в коем случае не выполнять неквалифицированный ремонт и недопустимые модификации!
Во избежание травмирования людей и повреждения аппарата выполнять ремонт и осуществлять модификации на аппарате разрешается только компетентным лицам (авторизованный сервисный персонал)!
Несанкционированные вмешательства ведут к аннулированию гарантии!

- Если необходимо выполнить ремонт, поручите его компетентным лицам (авторизованный сервисный персонал)!

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

- Выполнить проверку согласно IEC EN 60974-4!

Штекеры находятся прямо на плате M3.7X.

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

5.3.13 Экспертное меню (MIG/MAG)

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

5.3.13.1 Выбор

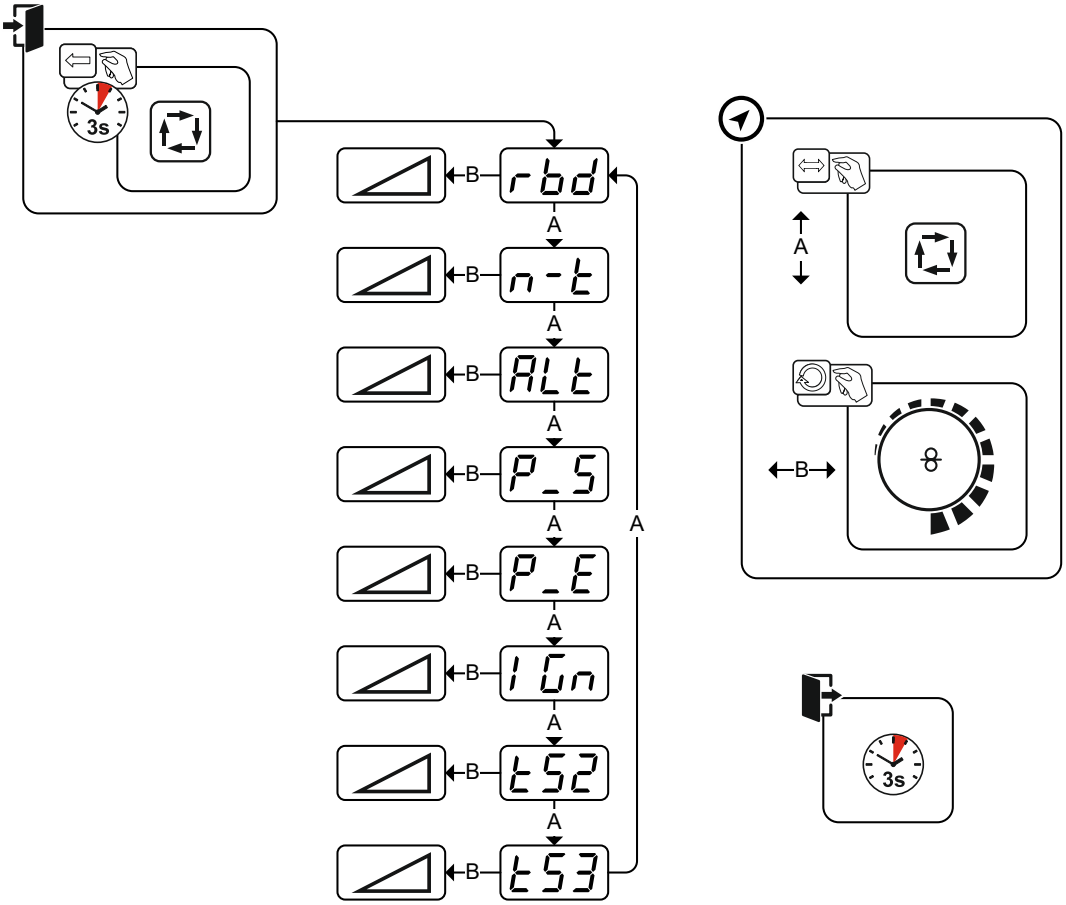


Рисунок 5-51

Индикация	Настройка/Выбор
rbd	**Время отжига проволоки > *см. главу 5.3.6.3*** •---------- Повышение значения > увеличение времени отжига •---------- Уменьшение значения > уменьшение времени отжига
n-t	**Настройка ограничения количества программ в зависимости от выбранного задания (JOB)/n-тактный режим > *см. главу 5.3.13.2*** 1 ---------- без ограничения количества программ в зависимости от задания (JOB). 2-9 ------- ограничение макс. количества доступных для выбора программ в зависимости от задания (JOB).
ALt	**Смена способа сварки (переключение методов сварки)** При активации данной функции можно выполнять переключение между сваркой стандартной дугой и сваркой импульсной дугой. Переключение осуществляется либо при помощи короткого нажатия кнопки горелки (4-тактный специальный), либо при активации функции Superpuls (переключение между программой P_A и P_B). on ------- функция включена. oFF ------- функция выключена.
P_S	**Импульсная сварка (программа P_{START})** Импульсная сварка может активироваться в стартовой программе (P_{START}) в режимах 2-тактный специальный или 4-тактный специальный on ------- функция включена. oFF ------- функция выключена.

Индикация	Настройка/Выбор
P_E	**Импульсная сварка (программа P_{END})** Импульсная сварка может активироваться в конечной программе (P_{END}) в режимах 2-тактный специальный или 4-тактный специальный. on ------ функция включена. oFF ------ функция выключена.
IGn	**Способ зажигания (MIG/MAG)** Применение Зажигание с малым количеством брызг, например при сварке алюминия или хромоникелевых материалов. 0 = ------- стандартное зажигание дуги 1 = ------- зажигание дуги с отводом проволоки для сварки с функцией Push/Pull 2 = ------- зажигание дуги с отводом проволоки для сварки без функции Push/Pull
t52	**Значение времени спада тока (переход от уменьшенного тока к основному току)**
t53	**Значение времени спада тока (переход от уменьшенного тока к основному току)**

5.3.13.2 Ограничение программ

При помощи данной функции ограничения для определенного задания можно ограничить количество доступных для выбора программ (от 2 до 9). Такую настройку можно произвести отдельно для каждого задания (Job). Кроме того, после анализа практического опыта была добавлена функция ограничения количества программ для всех заданий. Она активируется при помощи специального параметра P4 и применяется для всех заданий (JOB), для которых не установлена индивидуальная настройка ограничения количества программ (см. описание специального параметра).

Кроме того, существует возможность использовать режим «4-тактный специальный (n-тактный режим)» при переключении специального параметра 8 на значение 2. В таком случае (активирована настройка переключения программ в зависимости от задания (JOB), специальный параметр 8 установлен на 2 и включен режим 4-тактный специальный) можно путем короткого нажатия кнопки горелки в главной программе перейти к следующей программе (см. описание специального параметра).

5.4 Ручная сварка стержневыми электродами

5.4.1 Подключение электрододержателя и кабеля массы

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность сдавливания и ожога!

Во время замены стержневых электродов существует опасность сдавливания и ожога!

- Пользуйтесь специальными сухими защитными перчатками.
- Пользуйтесь щипцами с изолированными ручками для удаления отработанных электродов или для перемещения свариваемого изделия.

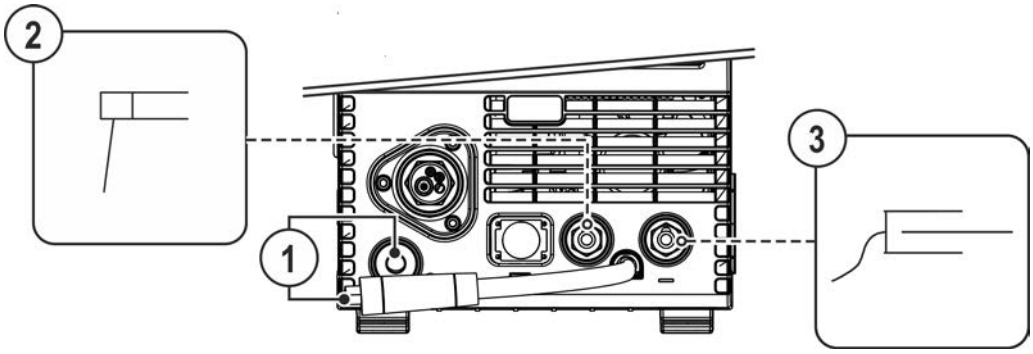


Рисунок 5-52

Поз.	Символ	Описание
1		**Штекер выбора полярности, кабель сварочного тока** • Соединить с парковочным гнездом.
2		**Электрододержатель**
3		**Заготовка**

- Штекер выбора полярности вставить в парковочное гнездо и зафиксировать поворотом по часовой стрелке.
- Штекер кабеля электрододержателя и кабель массы вставить в зависящее от режима гнездо выхода сварочного тока и зафиксировать поворотом по часовой стрелке. Соответствующая полярность зависит от данных производителя электродов на упаковке.

5.4.2 Выбор заданий на сварку

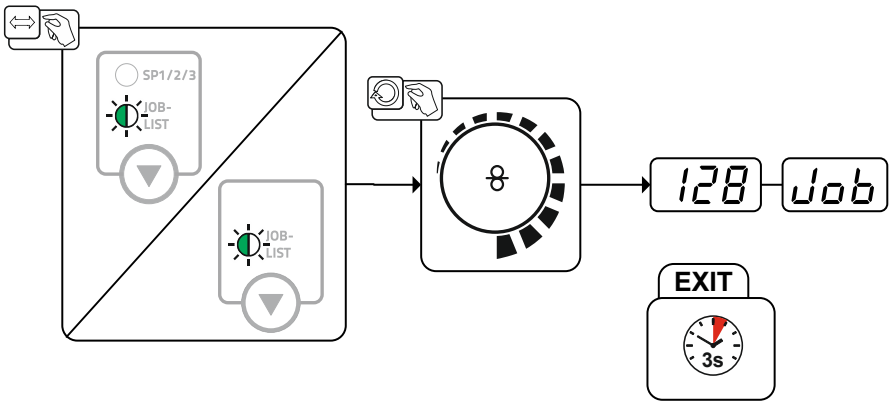


Рисунок 5-53

5.4.3 Настройка сварочного тока

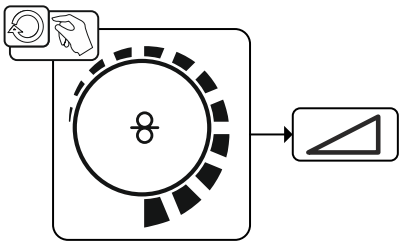


Рисунок 5-54

5.4.4 Arcforce

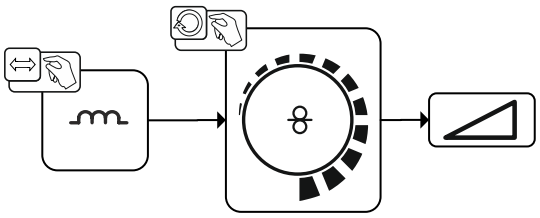


Рисунок 5-55

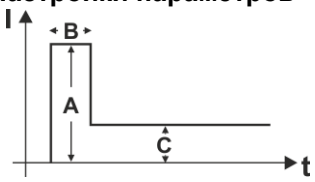
Настройка:

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

5.4.5 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).

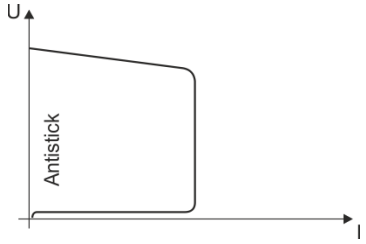
Настройки параметров ***> см. главу 5.4.7.***



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

Рисунок 5-56

5.4.6 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 5-57

5.4.7 Обзор параметров

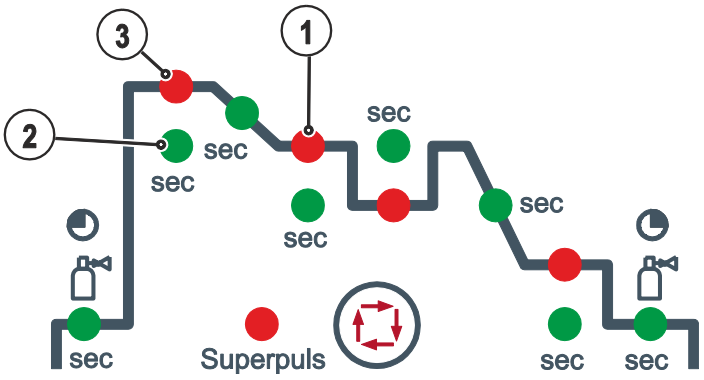


Рисунок 5-58

Основные параметры

Поз.	Значение/объяснение	Диапазон регулирования
1	Сварочный ток	от 5 А до максимального сварочного тока
2	Время горячего старта	0-20 с
3	Ток горячего старта	0-200 %

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

5.5 Сварка ВИГ

5.5.1 Подготовка сварочной горелки ВИГ

Сварочная горелка ВИГдолжна быть оснащена в соответствии с заданием на сварку!

- Смонтировать подходящий вольфрамовый электрод и
- соответствующее сопло защитного газа.
- Соблюдать инструкцию по эксплуатации сварочной горелки ВИГ!

5.5.2 Подключение сварочной горелки и кабеля массы

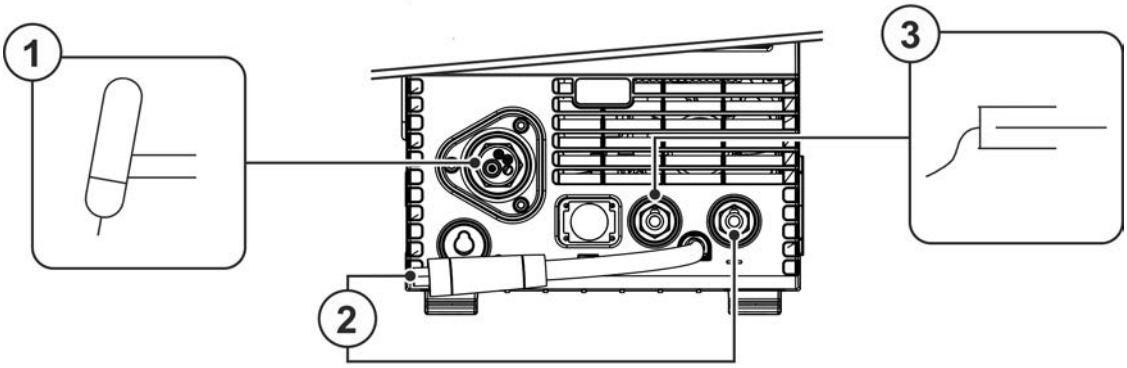


Рисунок 5-59

Поз.	Символ	Описание
1		**Сварочная горелка**
2		**Штекер выбора полярности, кабель сварочного тока** Внутренний кабель сварочного тока к центральному разъему / горелке. • Гнездо подключения сварочного тока "-"
3		**Заготовка**

- Центральный штекер сварочной горелки следует ввести в центральное подключение и зафиксировать накидной гайкой.
- Вставить штекер выбора полярности в гнездо подключения сварочного тока «-» и зафиксировать поворотом вправо.
- Вставить штекер кабеля массы в гнездо подключения сварочного тока «+» и зафиксировать поворотом по вправо.

5.5.3 Выбор заданий на сварку

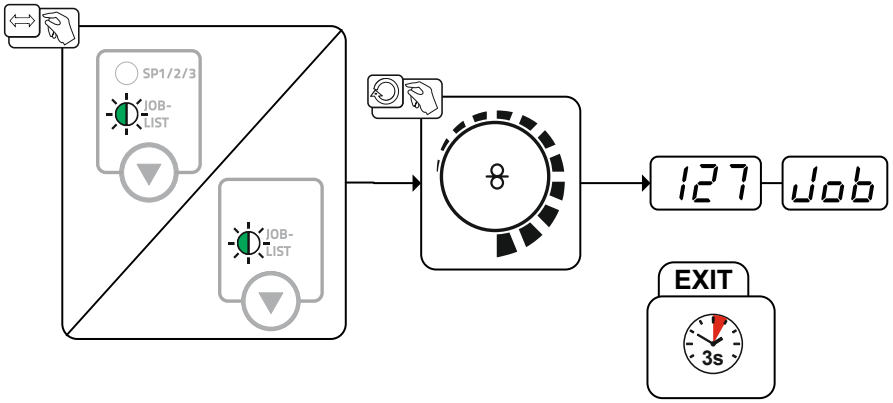


Рисунок 5-60

5.5.4 Настройка сварочного тока

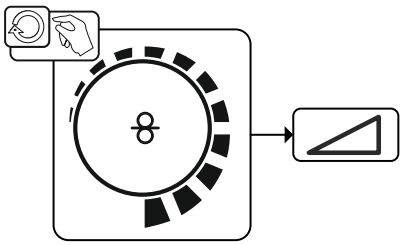


Рисунок 5-61

5.5.5 Зажигание дуги

5.5.5.1 Liftarc

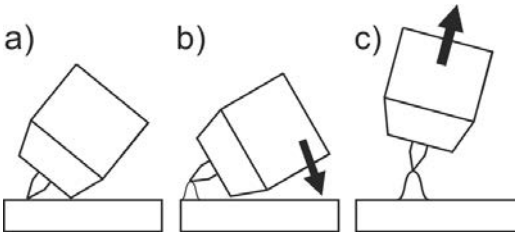


Рисунок 5-62

Сварочная дуга зажигается путем легкого прикосновения к заготовке:

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

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

в) Отвести горелку и установить в обычном положении.

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

5.5.6 Режимы работы (циклограммы)

5.5.6.1 Знаки и значения функций

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

5.5.6.2 Принудительное отключение

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

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

2-тактный режим

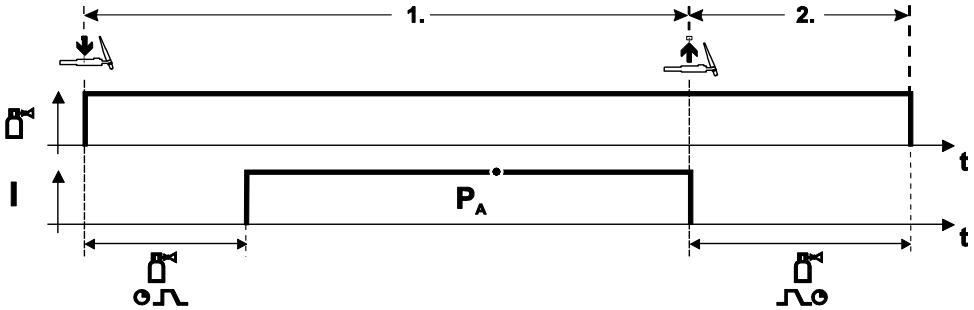


Рисунок 5-63

Выбор

- Выберите 2-тактный режим работы.

1-й такт

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

Зажигание дуги осуществляется с помощью зажигания «Liftarc».

- Сварочный ток течёт в соответствии с выбранной установкой.

2-й такт

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

2-тактный, специальный

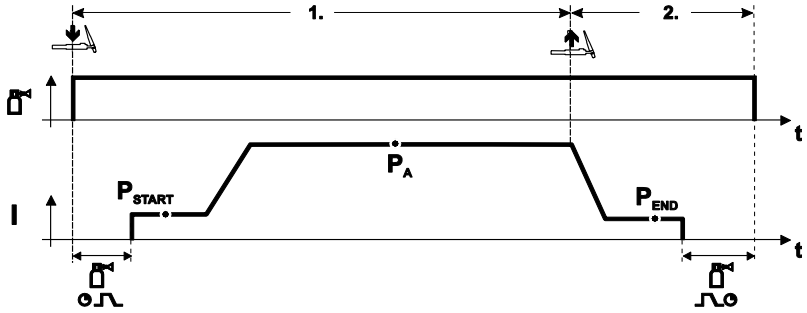


Рисунок 5-64

Выбор

- Выберите 2-тактный специальный режим работы.

1-й такт

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

Зажигание дуги осуществляется с помощью зажигания «Liftarc».

- Сварочный ток течёт в соответствии с выбранной установкой в стартовой программе “PSTART“.
- По истечении времени стартового тока tSTART происходит рост сварочного тока на протяжении установленного времени нарастания тока tS1 на основную программу PA.

2-й такт

- Отпустите кнопку сварочной горелки
- Сварочный ток падает на протяжении времени спада тока tSe на конечную программу PEND.
- По истечении времени конечного тока tend дуга гаснет.
- Начинается отсчет времени задержки газа.

4-тактный режим

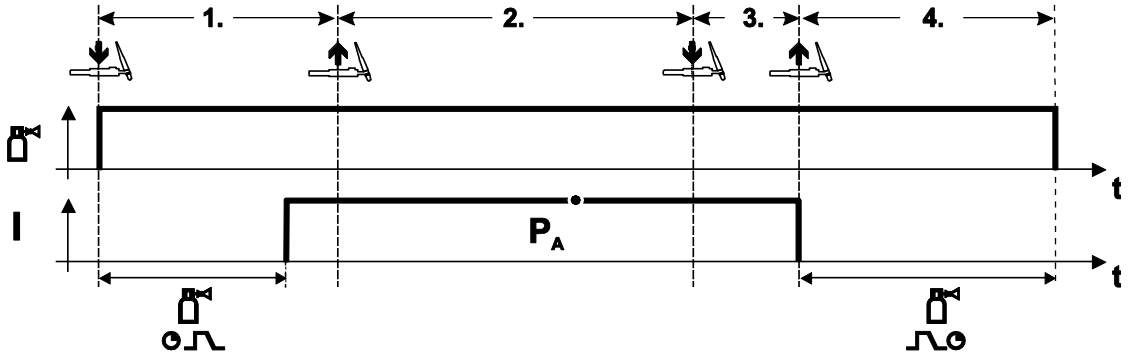


Рисунок 5-65

Выбор

- Выберите 4-тактный режим работы.

1-й такт

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

Зажигание дуги осуществляется с помощью зажигания «Liftarc».

- Сварочный ток течёт в соответствии с выбранной установкой.

2-й такт

- Отпустить кнопку сварочной горелки (без результата)

3-й такт

- Нажмите кнопку сварочной горелки (без результата)

4-й такт

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

4-тактный, специальный

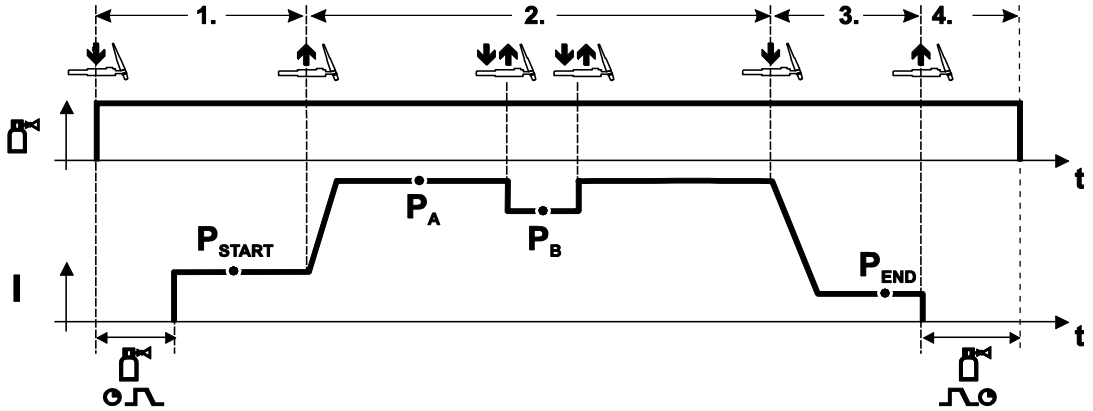


Рисунок 5-66

Выбор

- Выберите 4-тактный специальный режим работы .

1-й такт

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

2-й такт

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

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

Нажав кнопку сварочной горелки, можно переключиться на сокращенную основную программу P_B. Повторное нажатие приводит к переключению обратно, на основную программу P_A.

3-й такт

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

4-й такт

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

5.5.7 Ход выполнения программы для сварки ВИГ (режим «Program-Steps»)

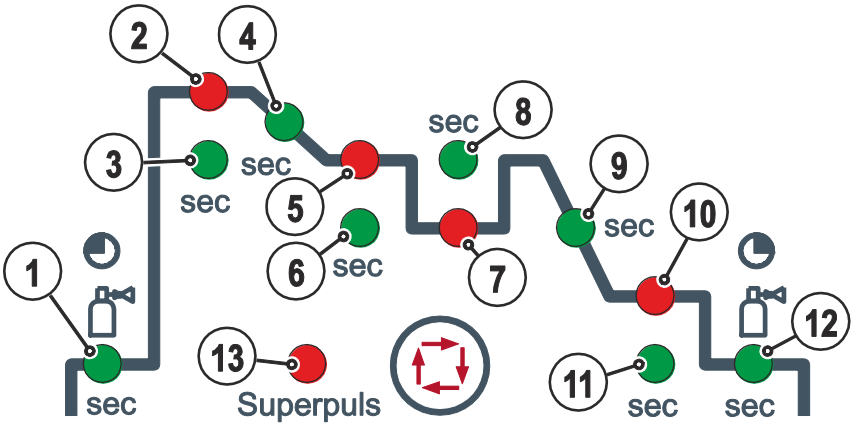


Рисунок 5-67

Основные параметры

Поз.	Значение/объяснение	Диапазон регулирования
1	Время предварительной подачи газа	0-0,9 с
2	P_{START} Стартовый ток	0-200%
3	Длительность (стартовая программа)	0-20 с
4	Длительность изменения с P_{START} на P_A	0-20 с
5	P_A (главная программа) Сварочный ток, абсолютное значение	5-550 A
6	Длительность (P_A)	0,01-20,0 с
7	P_B (сокращенная главная программа) Сварочный ток	от 1% до 100%
8	Длительность (сокращенная главная программа)	0,01-20,0 с
9	Длительность изменения с P_A на P_{END}	0-20 с
10	P_{END} (конечная программа) Сварочный ток	от 1% до 100%
11	Длительность (конечная программа)	0-20 с
12	Время продувки газом после окончания сварки	0-20 с
13	superPuls	Вкл / Выкл

P_{START}, P_B, и P_{END} являются относительными программами, настройки сварочного тока которых процентно зависимы от основной настройки сварочного тока.

5.6 Управления доступом

Замковый выключатель имеется только в аппаратах с заводской опцией «OW KL XX5».

Для защиты от несанкционированного или случайного изменения сварочных параметров на аппарате возможна блокировка уровня ввода панели управления с помощью замкового выключателя.

В положении ключа 1 можно без ограничений устанавливать все функции и параметры.

В положении 0 нельзя изменять следующие функции и параметры.

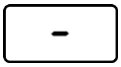
- Не регулируется рабочая точка (мощность сварки) в программах 1–15
- Не переключается вид сварки, режим работы в программах 1-15
- Параметры сварки могут отображаться в ходе выполнения функций управления, но не подлежат изменению
- Не переключается сварочное задание (возможный режим Block-JOB P16).
- Не меняются специальные параметры (кроме P10) – необходима перезагрузка.

5.7 Устройства дистанционного управления

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

5.8 Энергосберегающий режим (Standby)

Режим энергосбережения можно активировать путем удерживания кнопки > *см. главу 4.3* или настройки соответствующего параметра в меню конфигурации аппарата (энергосберегающий режим с настраиваемым временем активации SbA) > *см. главу 5.13*.



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

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

5.9 Управления доступом

Для защиты от несанкционированного или случайного изменения сварочных параметров на аппарате возможна блокировка уровня ввода панели управления с помощью замкового выключателя.

В положении ключа 1 можно без ограничений устанавливать все функции и параметры.

В положении 0 нельзя изменять следующие функции и параметры.

- Не регулируется рабочая точка (мощность сварки) в программах 1–15
- Не переключается вид сварки, режим работы в программах 1-15
- Параметры сварки могут отображаться в ходе выполнения функций управления, но не подлежат изменению
- Не переключается сварочное задание (возможный режим Block-JOB P16).
- Не меняются специальные параметры (кроме P10) – необходима перезагрузка.

5.10 Интерфейсы для автоматизации

⚠ ВНИМАНИЕ

Ни в коем случае не выполнять неквалифицированный ремонт и недопустимые модификации!
Во избежание травмирования людей и повреждения аппарата выполнять ремонт и осуществлять модификации на аппарате разрешается только компетентным лицам (авторизованный сервисный персонал)!
Несанкционированные вмешательства ведут к аннулированию гарантии!

- Если необходимо выполнить ремонт, поручите его компетентным лицам (авторизованный сервисный персонал)!

☞ ***Неподходящие кабели управления или неправильное назначение контактов для входящих и исходящих сигналов могут привести к повреждению аппарата. Применяйте только экранированные кабели управления!***

5.10.1 Разъем для подключения дистанционного устройства, 19 контактов

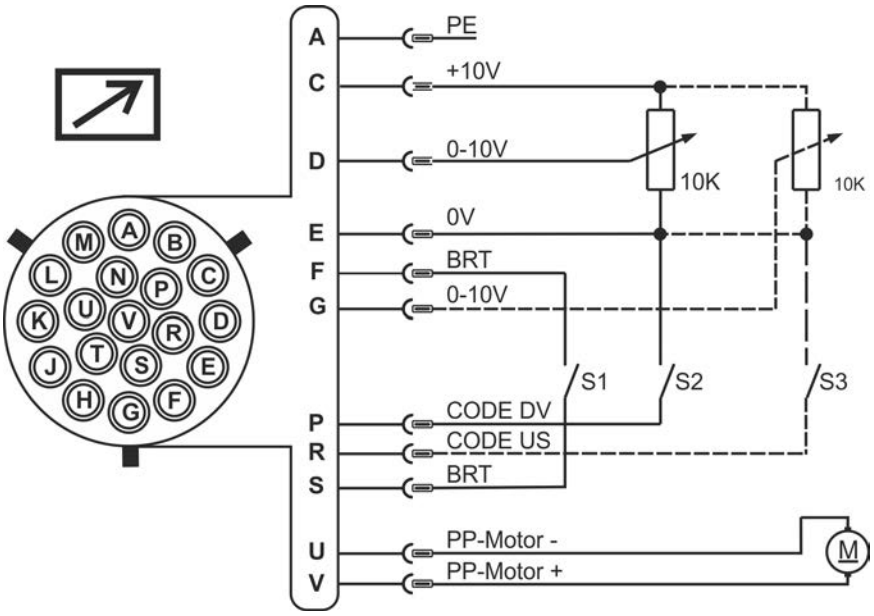


Рисунок 5-68

Контакт	Форма сигнала	Наименование
A	Выход	Подключение экрана кабеля (PE)
C	Выход	Опорное напряжение для потенциометра 10 В (макс. 10 мА)
D	Вход	Заданное значение управляющего напряжения (0–10 В) — скорость подачи проволоки
E	Выход	Опорный потенциал (0 В)
F/S	Вход	Мощность сварки Старт/Стоп (S1)
G	Вход	Заданное значение управляющего напряжения (0–10 В) — корректировка длины сварочной дуги
P	Вход	Активация заданного значения управляющего напряжения для скорости подачи проволоки (S2) Для активации сигнал следует установить на опорный потенциал 0 В (контакт E)
R	Вход	Активация заданного значения управляющего напряжения для корректировки длины сварочной дуги (S3) Для активации сигнал следует установить на опорный потенциал 0 В (контакт E)
U/V	Выход	Напряжение питания сварочной горелки с устройством Push/Pull (тяни/толкай)

5.10.2 Интерфейс для роботов RINT X12

Цифровой стандартный интерфейс для автоматизированного применения

Функции и сигналы:

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

5.10.3 Интерфейс промышленной шины BUSINT X11

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

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

5.11 Порт компьютера

Программное обеспечение для управления параметрами сварки

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

- Обмен данными между источником тока и ПК
- Управление сварочными заданиями (JOBs)
- Онлайн-обмен данными
- Данные для контроля параметров сварки
- Функция обновления для новых параметров сварки

5.11.1 Разъем

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

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

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

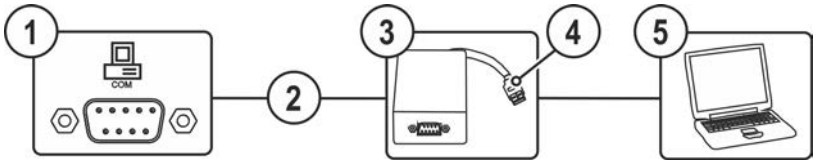


Рисунок 5-69

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

5.12 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 5.12.2*.

5.12.1 Выбор, изменение и сохранение параметров

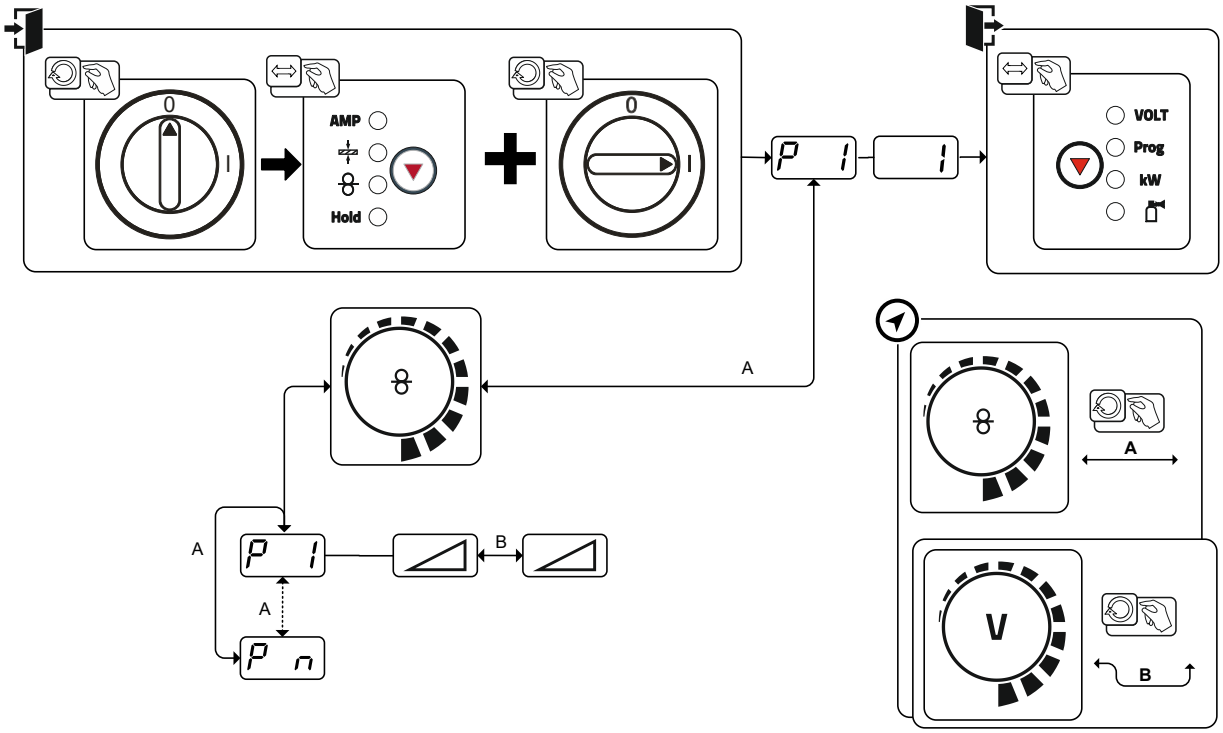


Рисунок 5-70

Индикация	Настройка/Выбор
P 1	**Время линейного нарастания «Заправка проволоки/Отвод проволоки»** 0 = ------- нормальная заправка сварочной проволоки (время нарастания 10 с) 1 = ------- быстрая заправка сварочной проволоки (время нарастания 3 с) (заводская настройка)
P 2	**Блокировать программу "0"** 0 = ------- P0 разрешено 1 = ------- P0 заблокировано (Заводскиенастройки)
P 3	**Режим индикации для сварочной горелки с функцией Up/Down с одноразрядным 7-сегментным индикатором (одна пара кнопок)** 0 = ------- стандартная индикация (заводская настройка), отображаются номер программы или мощность сварки (0-9) 1 = ------- поочередно отображаются номер программы и вид сварки
P 4	**Ограничение программы** Программа 2 до макс. 15 Заводскиенастройки: 15
P 5	**Специальная работа в специальном 2- и 4-тактном режиме** 0 = ------- обычный (прежний), специальный 2-/4-тактный (Заводскиенастройки) 1 = ------- DV3 для специального 2-/4-тактного режима
P 6	**Разблокировка специальных заданий SP1–SP3** 0 = нет разблокировки (Заводскиенастройки) 1 = разблокировка Sp1-3
P 7	**Режим коррекции, настройка пределов** 0 = ------- режим коррекции выключен (Заводскиенастройки) 1 = ------- режим коррекции включен светодиод "Hauptprogramm (PA)" (основная программа) мигает

Индикация	Настройка/Выбор
P 8	**Переключение программы со стандартной горелкой** 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)
P 9	**4-тактный/4-тактный специальный с запуском кратким нажатием** 0 = ------- без 4-тактного специального с запуском кратким нажатием (Заводскиенастройки) 1 = ------- возможен 4-тактный с запуском кратким нажатием
P 10	**Индивидуальный или спаренный режим подачи проволоки** 0 = ------- индивидуальный режим (Заводскиенастройки) 1 = ------- спаренный режим, данный аппарат является главным 2 = ------- спаренный режим, данное устройство является подчиненным
P 11	**Продолжительность краткого нажатия для 4-тактного** 0 = ------- функция короткого нажатия отключена 1 = ------- 300 мс (Заводскиенастройки) 2 = ------- 600 мс
P 12	**Переключение списков заданий на сварку** 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	**Мин. значение переключения JOB на расстоянии** Область JOB функциональных горелок (PM 2U/D, PM RD2) Мин. значение: 129 (заводская настройка)
P 14	**Макс. значение переключения JOB на расстоянии** JOB-Вдостигает функциональная горелка (PM 2U/D, PM RD2) Макс. значение: 169 (заводская настройка)
P 15	**Функция удержания** 0 = ------- значения функции удержания не отображаются 1 = ------- значения функции удержания отображаются (Заводскиенастройки)
P 16	**Режим пакетных заданий** 0 = ------- Режим пакетных заданий не активен (Заводскиенастройки) 1 = ------- Режим пакетных заданий активен
P 17	**Выбор программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой** 0 = ------- выбор программы невозможен (Заводскиенастройки) 1 = ------- Выбор программы возможен
P 18	**Переключение режима работы / типа сварки с помощью устройства управления подачей проволоки** 0 = ------- переключение режима работы/типа сварки с помощью устройства управления подачей проволоки в программе 0 (заводская настройка). 1 = ------- переключение режима работы / типа сварки с помощью устройства управления подачей проволоки в программе 0-15.
P 19	**Индикация среднего значения для функции superPuls** 0 = ------- функция выключена 1 = ------- функция включена (заводская настройка)
P 20	**Задание импульсной сварки в программе PA** 0 = ------- функция задания импульсной сварки в программе PA выключена. 1 = ------- если функции superPuls и переключения методов сварки доступны и включены, импульсная сварка будет всегда выполняться в главной программе PA (заводская настройка).

Индикация	Настройка/Выбор
P21	**Задание абсолютных значений в относительных программах** Стартовая программа (P_{START}), программа понижения (P_B) и конечная программа (P_{END}) могут устанавливаться в качестве относительных или абсолютных по отношению к главной программе (P_A). 0 = ------- относительная настройка параметров (заводская настройка). 1 = ------- абсолютная настройка параметров.
P22	**Электронная регулировка количества газа, тип** 1 = ------- тип A (заводская настройка) 0 = ------- тип B
P23	**Настройка для относительных программ** 0 = ------- совместная настройка относительных программ (заводская настройка). 1 = ------- отдельная настройка относительных программ.
P24	**Индикация значения корректирующего или заданного напряжения** 0 = ------- индикация корректирующего напряжения (заводская настройка). 1 = ------- индикация абсолютного заданного напряжения.
P25	**Выбор JOB в режиме Expert > *см. главу 5.12.3.23*** 0 = ------- SP1-SP3 переключение на механизме подачи проволоки, если в аппарате установлена панель управления Expert (заводская настройка) 1 = ------- выбор JOB возможен с механизма подачи проволоки
P26	**Заданное значение обогрева катушки проволоки (OW WHS) > *см. главу 5.12.3.24*** off = ----- выключено Диапазон настройки температуры: 25°C - 50°C (заводская настройка 45°C)
P27	**Переключение режима работы при запуске сварки > *см. главу 5.12.3.25*** 0 = ------- не активировано (заводская настройка) 1 = ------- активировано
P28	**Предел ошибки электронного регулирования расхода защитного газа > *см. главу 5.12.3.26*** Вывод ошибки при отклонении заданного значения газа
P29	**Система единиц измерения > *см. главу 5.12.3.27*** 0 = ------- метрическая система (заводская настройка) 1 = ------- английская система
P30	**Возможность выбора процесса программы ручкой потенциометра > *см. главу 5.12.3.28*** 0 = ------- не активировано 1 = ------- активировано (заводская настройка)

5.12.2 Вернуть к заводским установкам

Все специальные параметры, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками!

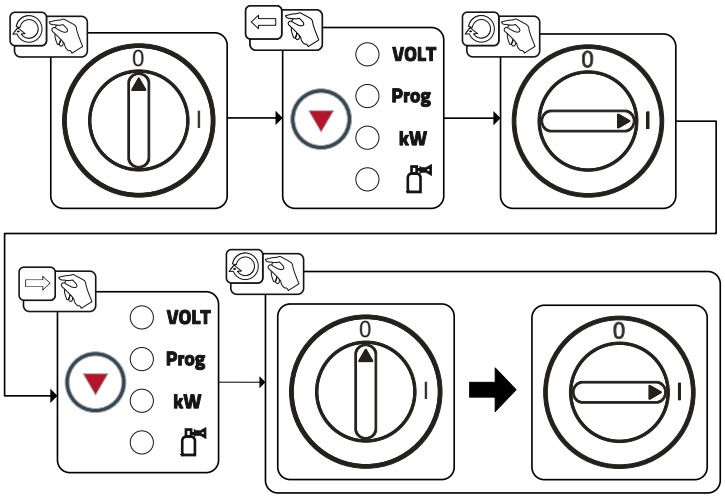


Рисунок 5-71

5.12.3 Подробные сведения о специальных параметрах

5.12.3.1 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.

5.12.3.2 Программа "0", снятие блокировки программы (P2)

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

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

5.12.3.4 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» > *см. главу 5.3.12*. 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» > *см. главу 4.3* возможно только в том случае, если не подключена специальная сварочная горелка или дистанционный регулятор.

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

При активированной специальной работе запуск сварочного процесса изменяется следующим образом:

Работа в 2-тактном специальном режиме / 4-тактном специальном режиме:

- Стартовая программа "P_{START}"
- Основная программа "P_A"

Работа в 2-тактном специальном режиме / 4-тактном специальном режиме при активированной специальной работе:

- Стартовая программа "P_{START}"
- Сокращенная основная программа "P_B"
- Основная программа "P_A"

Разблокировка специальных заданий SP1 - SP3 (P6)

Серия аппаратов Phoenix Expert:

Настройка сварочного задания осуществляется на панели управления источника тока. См. соответствующую документацию по системе.
При необходимости можно выбирать только предварительно заданные специальные сварочные задания SP1 = JOB 129 / SP2 = JOB130 / SP3 = JOB 131 на панели управления механизма подачи проволоки. Выбор специального задания (JOB) осуществляется путем долгого нажатия кнопки выбора сварочного задания. Переключение специальных заданий (JOB) осуществляется путем короткого нажатия.

В положении замкового выключателя 🔓 переключение JOB заблокировано. Эта блокировка может быть отменена для специальных JOB (SP1-SP3).

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

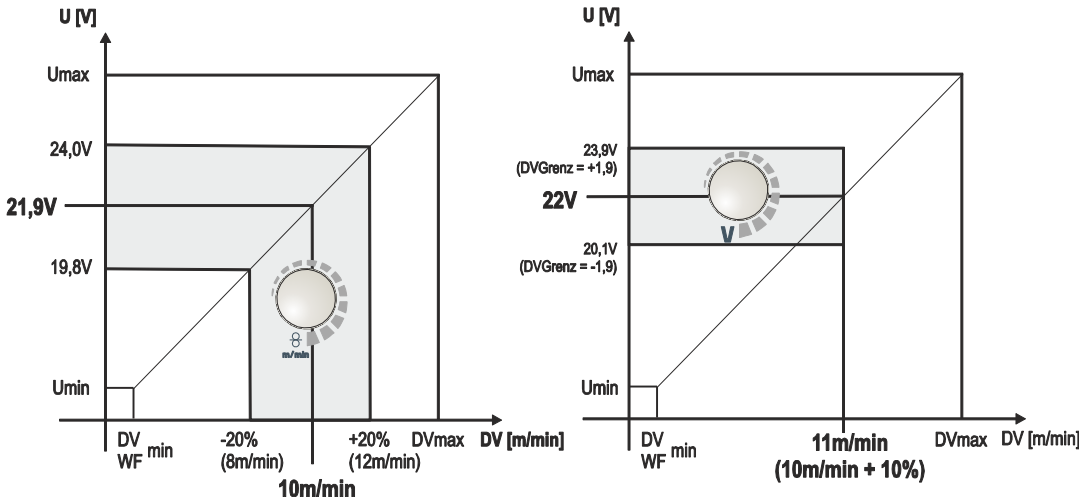


Рисунок 5-72

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 > *см. главу 5.12.1*.
- Перевести замковый выключатель в положение 🔓.
- Настроить диапазон коррекции, как описано ниже:

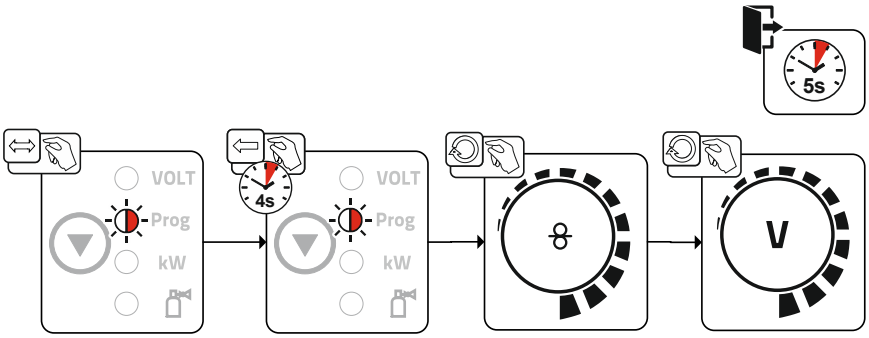


Рисунок 5-73

- 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 🔓!

5.12.3.7 Переключение программы с помощью кнопки управления стандартной горелкой (P8)

Специальный 4-тактный режим (4-тактный абсолютный программный цикл)

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

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

Переключение программы на устройстве управления подачей проволоки деактивировано.

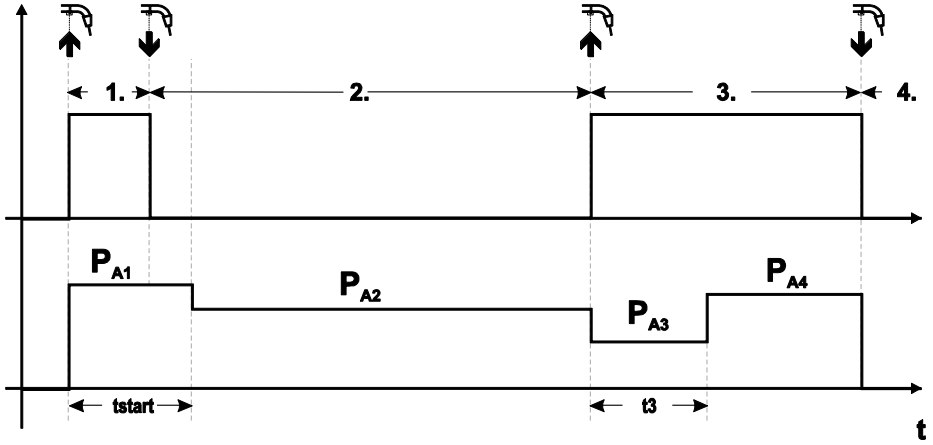


Рисунок 5-74

Специальный 4-тактный режим (n-тактный)

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

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

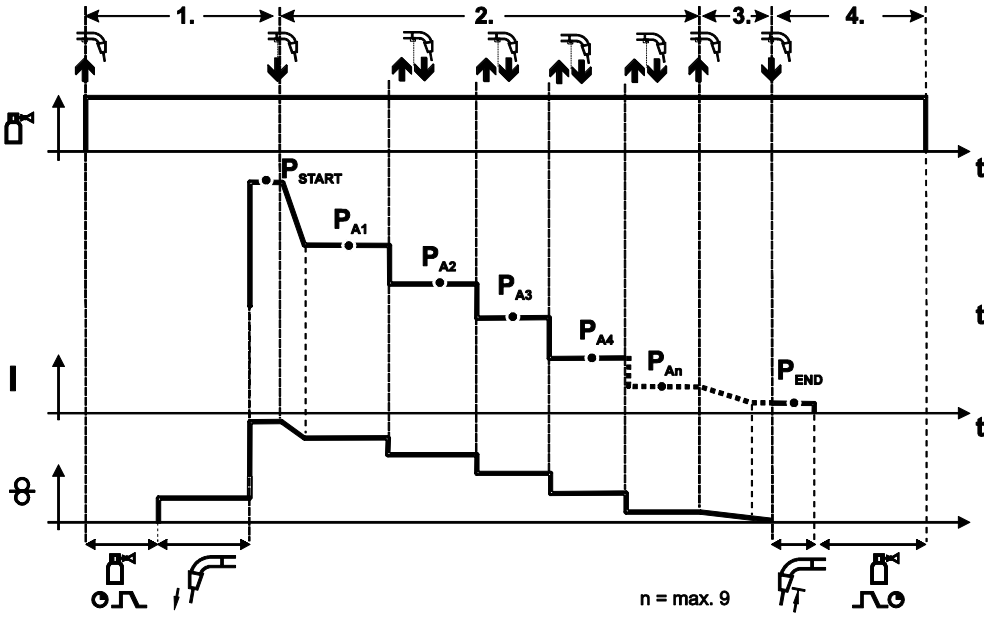


Рисунок 5-75

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

1-й такт

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

2-й такт

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

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

3-й такт

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

4-й такт

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

5.12.3.8 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.

5.12.3.9 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 5.6*) 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.

5.12.3.10 Настройка времени краткого нажатия для 4-тактного (P11)

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

0 = нет

1 = 320 мс (заводская настройка)

2 = 640 мс

5.12.3.11 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!

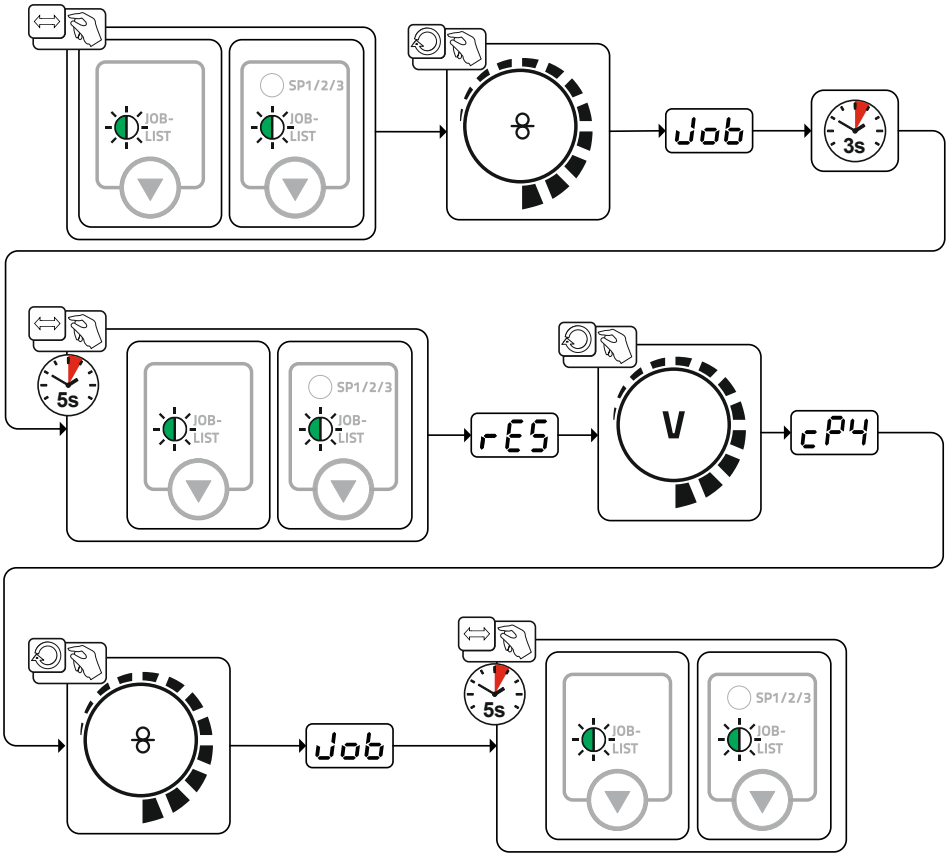


Рисунок 5-76

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.

5.12.3.12 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.

5.12.3.13 Функция удержания (P15)

Функция удержания активна (P15 = 1)

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

Функция удержания не активна (P15 = 0)

- Отображаются заданные значения основных параметров программы.

5.12.3.14 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 PHOENIX 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)»).

5.12.3.15 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).

5.12.3.16 Переключение режима работы/типа сварки с помощью устройства управления подачей проволоки (P18)

Выбор режима работы (2-тактный, 4-тактный и т. д.) и типа сварки (стандартная сварка MIG / MAG / импульсно-дуговая сварка MIG / MAG) на устройстве управления устройства подачи проволоки или на устройстве управления сварочного аппарата.

- P18 = 0
  - В программе 0: Выбор режима работы и типа сварки на устройстве подаче проволоки.
  - В программе 1-15: Выбор режима работы и типа сварки на сварочном аппарате.
- P18 = 1
  - В программе 0-15: Выбор режима работы и типа сварки на устройстве подаче проволоки.

5.12.3.17 Индикация среднего значения для функции superPuls (P19)

Функция активна (P19 = 1)

- Для функции superPuls на дисплее отображается среднее значение мощности в программе A (P_A) и программе B (P_B) (заводская настройка).

Функция не активна (P19 = 0)

- Для функции superPuls на дисплее отображается только мощность в программе A.

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

5.12.3.18 Задание импульсной электродуговой сварки в программе PA (P20)

Только для аппаратов, поддерживающих импульсную сварку.

Функция активна (P20 = 1)

- Если функции superPuls и переключения методов сварки доступны и включены, импульсная сварка будет всегда выполняться в главной программе PA (заводская настройка).

Функция не активна (P20 = 0)

- Функция задания импульсной сварки в программе PA выключена.

5.12.3.19 Задание абсолютных значений в относительных программах (P21)

Стартовая программа (P_{START}), программа понижения (P_B) и конечная программа (P_{END}) могут устанавливаться в качестве относительных или абсолютных по отношению к главной программе (P_A).

Функция активна (P21 = 1)

- абсолютная настройка параметров.

Функция не активна (P21 = 0)

- относительная настройка параметров (заводская настройка).

5.12.3.20 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).

5.12.3.21 Настройка для относительных программ (P23)

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

5.12.3.22 Индикация значения корректирующего или заданного напряжения (P24)

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

5.12.3.23 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.

5.12.3.24 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.

5.12.3.25 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.

5.12.3.26 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 7.1*.

5.12.3.27 Система единиц измерения (P29)

Функция не активирована

- Отображаются метрические единицы измерения.

Функция активирована

- Отображаются английские единицы измерения.

5.12.3.28 Возможность выбора процесса программы ручкой потенциометра мощности сварки (P30)

Функция не активирована

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

Функция активирована

- Ручку потенциометра можно использовать для выбора параметров сварки.

5.13 Меню конфигурации аппарата

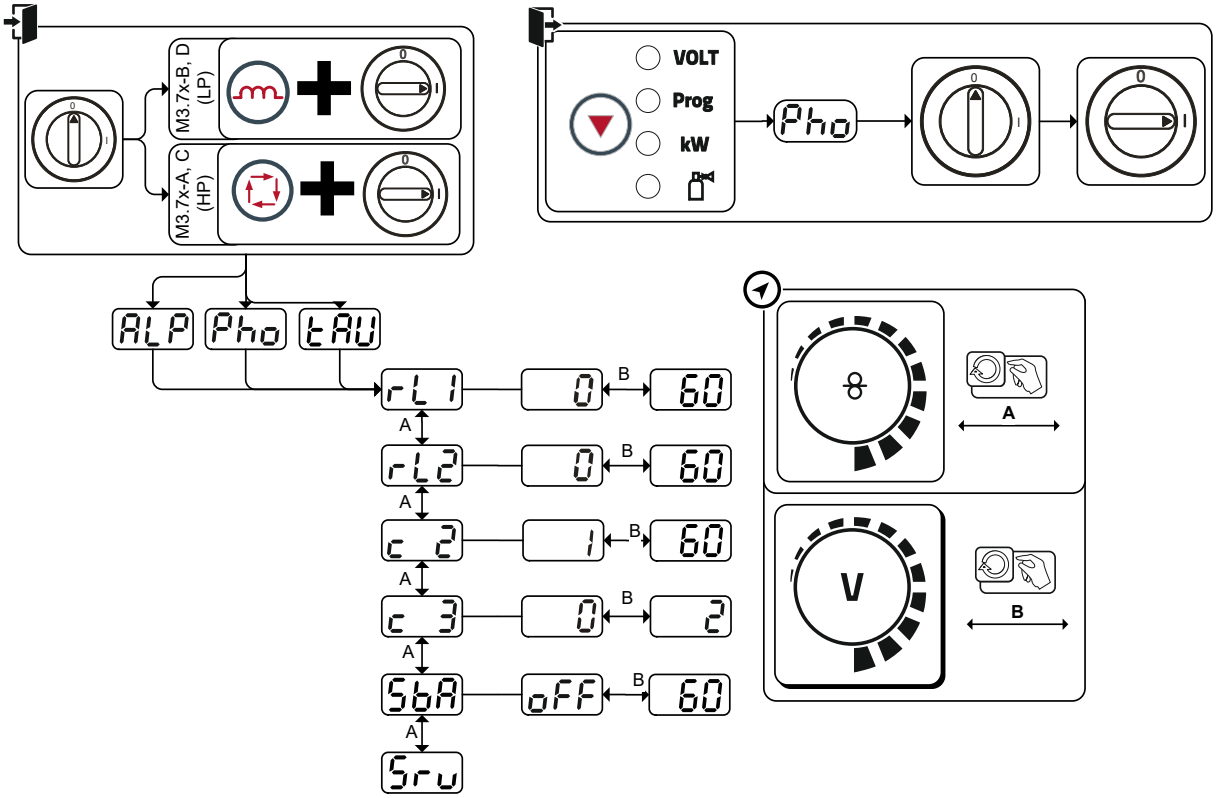


Рисунок 5-77

Индикация	Настройка/Выбор
rL1	**Сопротивление проводника 1** Сопротивление проводника в первичной цепи сварочного тока составляет от 0 до 60 мОм (заводская настройка – 8 мОм).
rL2	**Сопротивление проводника 2** Сопротивление проводника во вторичной цепи сварочного тока составляет от 0 до 60 мОм (заводская настройка – 8 мОм).
c 2	**Изменение параметров должно выполняться исключительно квалифицированными сотрудниками сервисных центров!**
c 3	**Изменение параметров должно выполняться исключительно квалифицированными сотрудниками сервисных центров!**
SbA	**Настройка времени до перехода в режим энергосбережения > *см. главу 5.8*** Время до перехода аппарата в энергосберегающий режим, если аппарат не используется. Настройка oFF = выключено и настройка в диапазоне от 5 до 60 мин.
Sru	**Сервисное меню** Изменения в сервисном меню должны выполняться исключительно авторизированными специалистами сервисного центра!

5.13.1 Компенсация сопротивления проводника

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

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

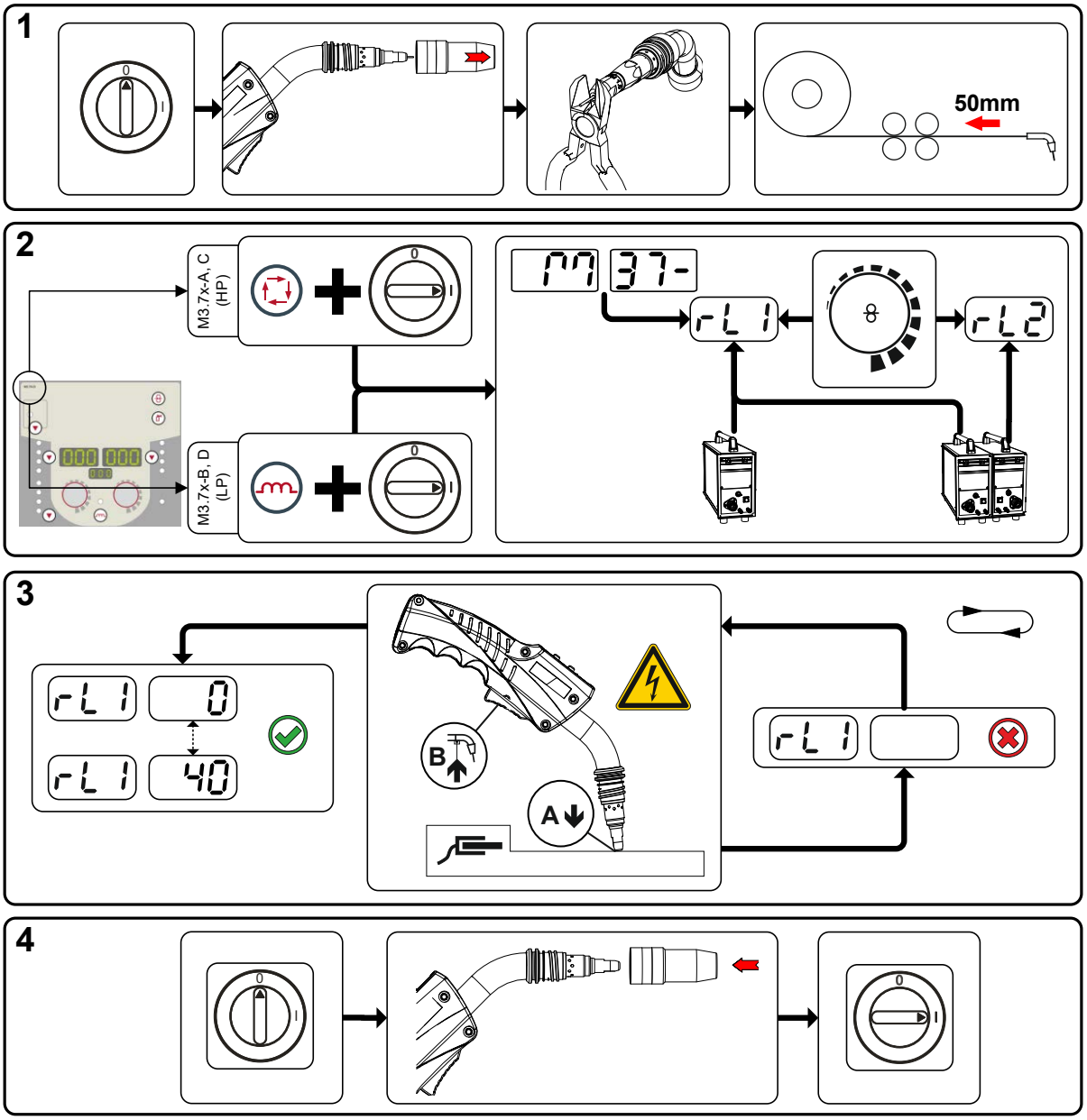


Рисунок 5-78

1 Подготовка

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

2 Конфигурация

- Нажать кнопку «Параметры сварки» или «Дросселирование» и одновременно включить сварочный аппарат. Отпустить кнопку.
  - Кнопка «Параметры сварки» на панелях управления M3.7x-A и M3.7x-C.
  - Кнопка «Дросселирование» на панелях управления M3.7x-B и M3.7x-D.
- После этого при помощи ручки «Настройка параметров сварки» можно выбрать соответствующий параметр. Компенсация с параметром rL1 должна быть выполнена при любой комбинации аппаратов. В системах сварки с вторичной цепью, когда, например, два механизма подачи проволоки работают с одним источником тока, требуется повторная компенсация с параметром rL2.

3 Компенсация/измерение

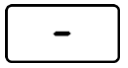
- Слегка прижать сварочную горелку с контактным наконечником к чистому, зачищенному месту на заготовке и нажать кнопку горелки прим. на 2 с. В этот момент пройдет ток короткого замыкания, при помощи которого можно определить и отобразить новое сопротивление проводника. Значение может составлять от 0 до 40 мОм. Новое установленное значение будет сразу сохранено. Его подтверждения не требуется. Если на правом индикаторе не отображается никакое значение, измерения выполнить не удалось. Его следует выполнить повторно.

4 Восстановление готовности к работе

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

5.14 Энергосберегающий режим (Standby)

Режим энергосбережения можно активировать путем удерживания кнопки > *см. главу 4.3* или настройки соответствующего параметра в меню конфигурации аппарата (энергосберегающий режим с настраиваемым временем активации SbA) > *см. главу 5.13*.



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

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

6 Техническое обслуживание, уход и утилизация

6.1 Общее

⚠ ОПАСНОСТЬ

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

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

⚠ ВНИМАНИЕ

Ненадлежащее 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 6.3*.
- Если оборудование не пройдет одну из перечисленных ниже проверок, то эксплуатация аппарата запрещается до тех пор, пока неисправность не будет устранена и не будет произведена повторная проверка.

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

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

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

6.2 Пояснение знаков

Персонал			
	Сварщик / оператор		Компетентное лицо (авторизованный сервисный персонал)
Проверка			
	Осмотр		Проверка работоспособности
Период, интервал			
8h	Односменный режим работы	24h	Многосменный режим работы
8h	Каждые 8 часов	D	ежедневно
W	еженедельно	M	ежемесячно
H/Y	раз в полгода	Y	ежегодно

6.3 План техобслуживания

Проверяющий	Тип проверки	8h	24h	Действия по техобслуживанию ! Описываемые рабочие операции разрешается выполнять только лицам, уполномоченным на проверку и/или ремонт и имеющим соответствующее образование! Не подлежащие выполнению пункты проверки не включаются в перечень.	Ремонтник
		D	8h	• Проверка и чистка сварочной горелки. Образование отложений внутри горелки может привести к короткому замыканию, существенному ухудшению результатов сварки и, как следствие, к повреждению горелки! • Привод проволоки, сварочную горелку и направляющие элементы проволоки проверить на соответствие оснащения и правильность настройки. • Регулярно очищать ролики устройства подачи проволоки (в зависимости от степени загрязнения). Изношенные ролики устройства подачи проволоки заменять. • Соединения кабелей сварочного тока (проверить на прочность посадки и фиксацию). • Баллон защитного газа закреплен фиксирующими элементами (цепь/ремень)? • Устройство для разгрузки натяжения: шланг-пакеты зафиксированы устройством для разгрузки натяжения?	
		D	8h	• Все питающие линии и их подключения (кабели, шланги, шланг-пакеты) проверить на предмет повреждений и герметичности. • Проверить сварочную систему на повреждения корпуса. • Элементы, предназначенные для транспортировки (ремень, рым-болты, ручка, транспортировочные ролики, тормоза со стопорным устройством) и соответствующие элементы безопасности (защитные кожухи) находятся на своих местах и исправны?	
		D	8h	• Соединения шлангов жидкости охлаждения (быстроразъемные соединители, муфты) очистить от загрязнений, в случае неиспользования установить защитные кожухи. • Электромагнитный клапан теста газа надлежащим образом открывается и закрывается. • Проверка рабочих, сигнальных и контрольных ламп, защитных и исполнительных устройств.	

Проверяющий	Тип проверки	8h	24h	Действия по техобслуживанию ! Описываемые рабочие операции разрешается выполнять только лицам, уполномоченным на проверку и/или ремонт и имеющим соответствующее образование! Не подлежащие выполнению пункты проверки не включаются в перечень.	Ремонтник
		M	W	• Контроль отсека для катушки с проволокой (ролики устройства подачи проволоки должны быть хорошо закреплены на держателях, не допускается присутствие люфта) • Очистка грязеулавливающего фильтра (если требуется)	
		D	8h	• Проверить правильность крепления катушки проволоки.	
		Y	H/Y	• Очистить наружные поверхности влажной тканью (не использовать агрессивные чистящие средства).	
				• Очистка источника тока (инвертор)	
				• Очистка теплообменника (охлаждение горелки)	
				• Замена жидкости охлаждения (охлаждение горелки)	
				• Периодическая инспекция и проверка	
		H/Y		• Жидкость охлаждения должна быть проверена с помощью средства проверки TYP 1 (KF) или FSP (blueCool) и при необходимости заменена (принадлежности).	

6.4 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.

7 Устранение неполадок

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

7.1 Сообщения об ошибках (источник тока)

Отображение номера ошибки зависит от серии аппаратов и их исполнения!

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

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

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

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

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

Err	Категория			Возможная причина	Устранение неисправности
	a)	b)	c)		
1	✗	✗	✓	Перенапряжение	Проверить сетевое напряжение и сравнить с предписанным напряжением питания сварочного аппарата
2	✗	✗	✓	Пониженное напряжение в сети	
3	✓	✗	✗	Перегрев сварочного аппарата	Охладить аппарат (сетевой выключатель в положении «1»)
4	✓	✓	✗	Ошибка жидкости охлаждения	Долить охлаждающую жидкость Провернуть вал насоса (насос жидкости охлаждения) Проверить расцепитель максимального тока модуля охлаждения
5	✓	✗	✗	Неисправность механизма подачи проволоки, ошибка УПП	Проверить механизм подачи проволоки Нет сигнала от тахогенератора, неисправность аппаратуры управления двигателем > Сообщить в сервисную службу.
6	✓	✗	✗	Ошибка подачи газа	Проверить подачу защитного газа (аппараты с устройством контроля системы подачи защитного газа)
7	✗	✗	✓	Перенапряжение во вторичном контуре	Неисправность инвертора > Обратиться в сервисный центр

Err	Категория a)	Категория b)	Категория c)	Возможная причина	Устранение неисправности
8	✗	✗	✓	Ошибка проволоки	Разомкнуть электрическое соединение сварочной проволоки с корпусом или заземленным объектом
9	✓	✗	✗	Быстрое отключение	Устранить неисправность робота (разъем для соединения со сварочным автоматом)
10	✗	✓	✗	Разрыв дуги	Проверить механизм подачи проволоки (интерфейс для автоматизации)
11	✗	✓	✗	Ошибка зажигания (через 5 с)	Проверить механизм подачи проволоки (интерфейс для автоматизации)
13	✓	✗	✗	Аварийное выключение	Проверить аварийный выключатель разъема для соединения со сварочным автоматом
14	✗	✓	✗	Распознавание механизма подачи проволоки	Проверить кабельные соединения
				Ошибка присвоения кодов (2DV)	Исправить коды
15	✗	✓	✗	Распознавание механизма подачи проволоки 2	Проверить кабельные соединения
16	✗	✗	✓	Ошибка понижения напряжения холостого хода (VRD)	Обратиться в сервисный центр.
17	✗	✓	✓	Распознавание перегрузки по току привода механизма подачи проволоки	Проверить плавность подачи проволоки
18	✗	✓	✓	Ошибка сигнала от тахогенератора	Проверить соединение и тахогенератор второго механизма подачи проволоки (подчиненный привод).
56	✗	✗	✓	Выход из строя сетевой фазы	Проверить сетевое напряжение
58	✗	✓	✗	Короткое замыкание	Проверить цепь сварочного тока на короткое замыкание; уложить сварочную горелку в изолированном состоянии
59	✗	✗	✓	Несовместимый аппарат	См. указания по эксплуатации аппарата
60	✗	✗	✓	Требуется обновление программного обеспечения	Обратиться в сервисный центр.

Пояснения к категориям (сброс сообщений о неисправностях)

a) Сообщение о неисправности исчезает после ее устранения.

b) Сообщение о неисправности можно сбросить путем нажатия кнопки.
Сброс неисправностей аппарата возможен только с указанными панелями управления аппарата:

Панель управления аппарата	Кнопка
RC1 / RC2	Enter
Expert	S
Expert 2.0 / Expert XQ 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	

c) Сообщения о неисправности можно сбросить только путем выключения и повторного включения аппарата.

Сообщение о неисправности в системе подачи защитного газа (Err 6) можно сбросить путем нажатия клавиши «Параметры сварки».

7.2 Контрольный список по устранению неисправностей

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

Экспликация	Символ	Описание
	⚡	Ошибка / Причина
	🛠	Устранение неисправностей

Неисправности

⚡ Срабатывание сетевого предохранителя – неподходящий сетевой предохранитель

🛠 Установить рекомендуемый сетевой предохранитель > *см. главу 8*.

⚡ Аппарат после включения не запускается (вентилятор прибора и насос жидкости охлаждения не работают).

🛠 Подключить кабель управления механизма подачи проволоки.

⚡ После включения горят все сигнальные лампочки панели управления

⚡ После включения не горит ни одна сигнальная лампочка панели управления

⚡ Отсутствует сварочная мощность

🛠 Выход фазы из строя > проверить подключение к сети (предохранители)

⚡ Аппарат постоянно запускается заново

⚡ Механизм подачи проволоки не действует

⚡ Система не запускается

🛠 Подсоединить кабели управления или проверить правильность прокладки.

⚡ Ослабленные соединения для подачи сварочного тока

🛠 Затянуть соединения, ведущие к источнику тока, со стороны горелки и/или к заготовке

🛠 Должным образом привинтить контактный наконечник и держатель контактного наконечника

Неисправность в системе жидкости охлаждения/отсутствует жидкость охлаждения

⚡ Недостаточный расход жидкости охлаждения

🛠 Проверить уровень жидкости охлаждения и при необходимости долить

⚡ Воздух в контуре жидкости охлаждения

🛠 Удаление воздуха из контура жидкости охлаждения > *см. главу 7.3*

Проблемы, связанные с подачей проволоки

- Контактное сопло засорилось
  - Очистить и при необходимости заменить.
- Настройка тормоза катушки *> см. главу 5.3.3.4*
  - Проверить настройки, при необходимости исправить
- Настройка прижимных узлов *> см. главу 5.3.3.3*
  - Проверить настройки, при необходимости исправить
- Изношенные катушки для проволоки
  - Проверить и при необходимости заменить
- На мотор механизма подачи проволоки не подается питание (в связи с перегрузкой сработал установочный автомат)
  - Сработавший предохранитель (с обратной стороны источника тока) следует вернуть в исходное положение путем нажатия кнопки
- Пакеты шлангов с перегибом
  - Комплект шлангов горелки необходимо выпрямить
- Загрязнение или износ направляющего сердечника или спирали для проволоки
  - Очистить сердечник или спираль, заменить перегнутые или изношенные сердечники

7.3 Удаление воздуха из контура жидкости охлаждения

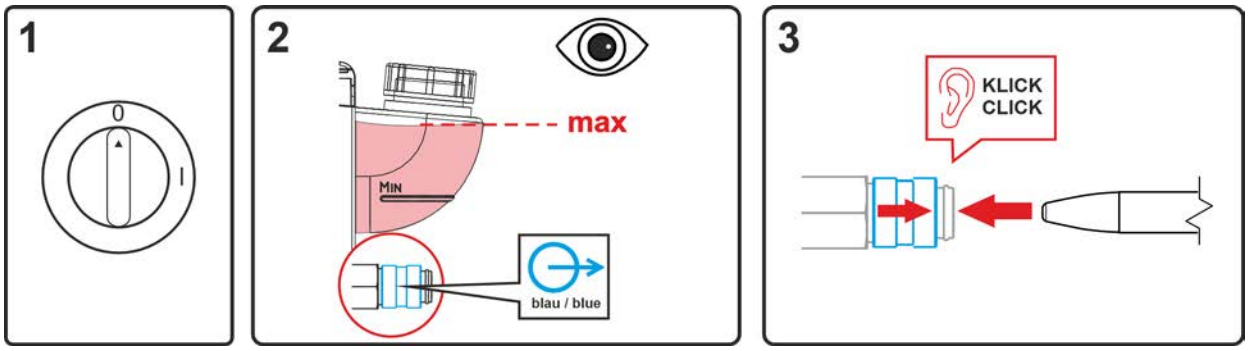


Рисунок 7-1

- Выключить аппарат и заполнить бак для жидкости охлаждения до максимального уровня.
- С помощью подходящего приспособления разблокировать быстродействующую соединительную муфту (присоединение открыто).

Для удаления воздуха из системы охлаждения следует всегда использовать синий штуцер, максимально углубленный в систему подачи жидкости охлаждения (поблизости от бака)!

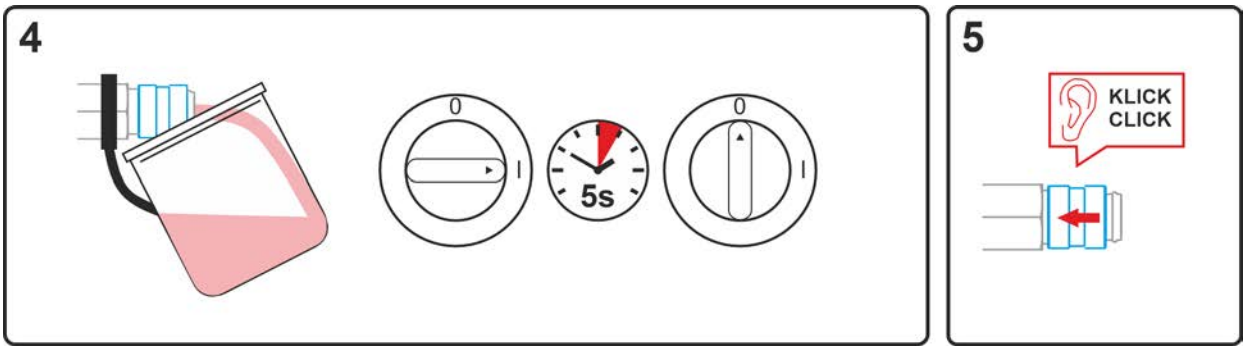


Рисунок 7-2

- Разместить у быстродействующей соединительной муфты подходящую емкость для сбора жидкости охлаждения и включить аппарат прибл. на 5 секунд.
- Заблокировать быстродействующую соединительную муфту, сдвинув назад замочное кольцо.

7.4 Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку

Все параметры сварки, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками

7.4.1 Сбросить отдельное задание

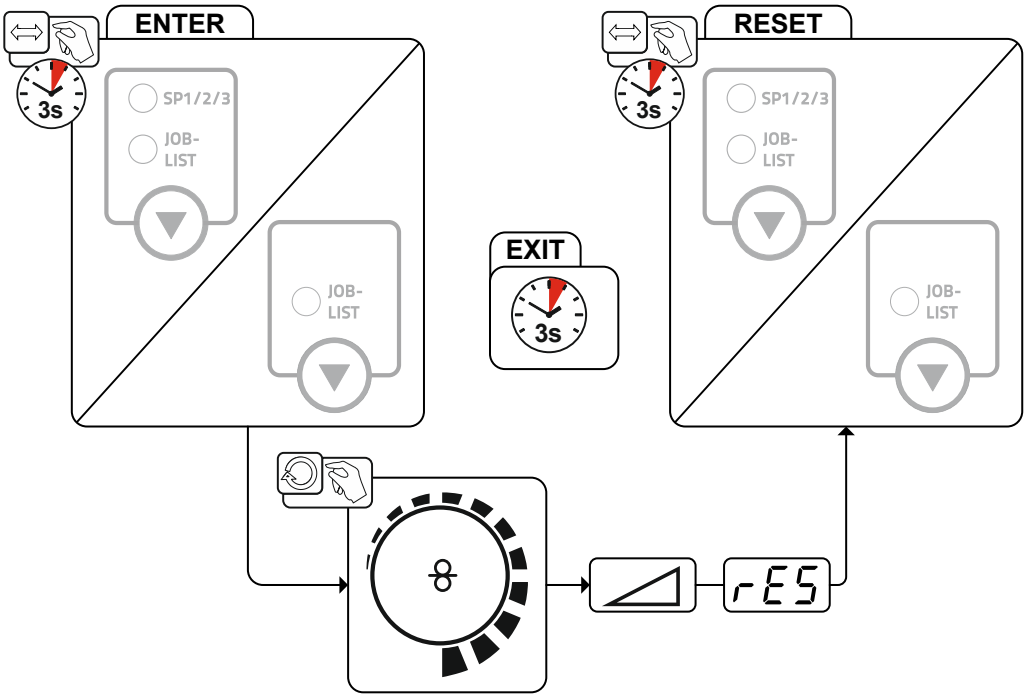


Рисунок 7-3

7.4.2 Сбросить все задания

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

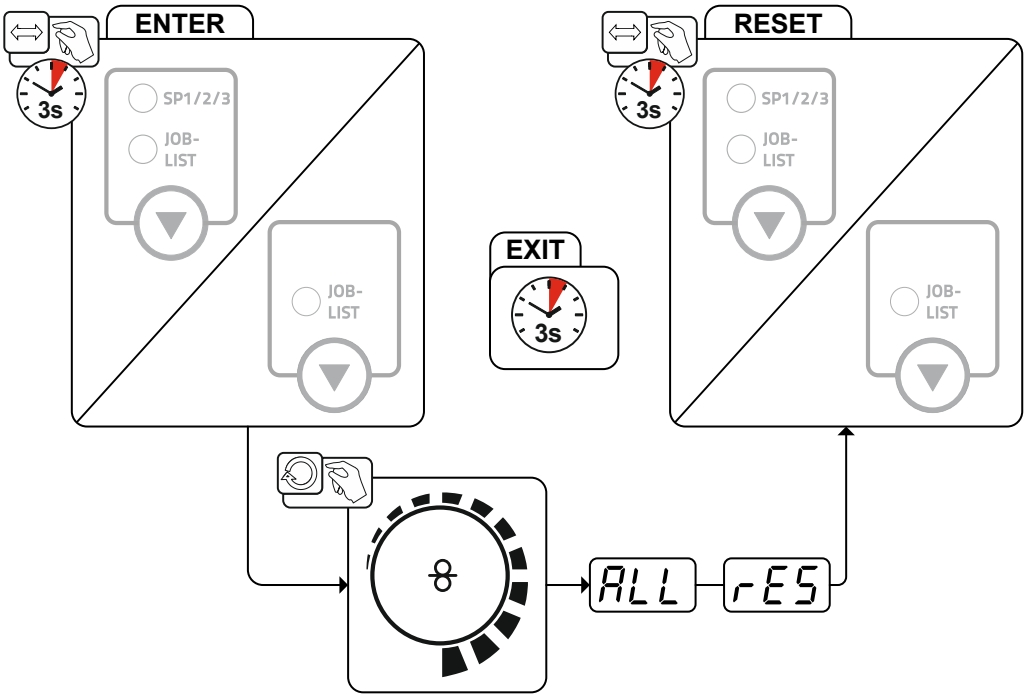


Рисунок 7-4

8 Технические характеристики

8.1 Taurus 355 Synergic S

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

	MIG/MAG	WIG	Сварка стержневым электродом
Сварочный ток (I_2)	5 A до 350 A		
Сварочное напряжение согласно стандарту (U_2)	14,3 В до 31,5 В	10,2 В до 24,0 В	20,2 В до 34,0 В
Продолжительность включения ED при 40° C [1]			
40 %	350 A		
60 %	300 A		
100 %	270 A		
Напряжение холостого хода (U_0)	79 В		
Сетевое напряжение (Допуск)	3 x 400 В (-25 % до +20 %)		
Частота	50/60 Гц		
сетевой предохранитель [2]	3 x 16 A		
Кабель подключения к электросети	H07RN-F4G2,5		
макс. Подключаемая мощность (S_1)	13,9 кВА	10,6 кВА	15,0 кВА
Мощность генератора (Рекоменд.)	18,8 кВА	14,3 кВА	20,3 кВА
Потребляемая мощность P_i [3]	33 Вт		
Cos Phi / КПД	0,99 / 88 %		
Класс защиты / Класс перенапряжения	I / III		
Степень загрязнения	3		
Класс изоляции / класс защиты	H / IP 23		
Автоматический выключатель дифференциальной защиты	тип B (рекомендован)		
Уровень шума [4]	<70 дБ (A)		
Температура окружающей среды [5]	-25 °C до +40 °C		
Охлаждение аппарата / Охлаждение горелки	Вентилятор (AF) / газ		
Скорость подачи проволоки	0,5 м/мин до 25 м/мин		
Оснащение роликами на заводе	1,0/1,2 MM для стальной проволоки		
Привод	4-роликовый (37 мм)		
Диаметр катушки с проволокой	Стандартные катушки проволоки до 300 MM		
Разъем для подключения сварочной горелки	Центральный разъем Euro		
Кабель массы (мин.)	50 мм^2		
Класс ЭМС	A		
Знак качества	S / CE / EAC / UKCA		
Применяемые стандарты	см. Декларацию соответствия (документация на аппарат)		
Размеры (l x b x h)	636 x 298 x 482 MM 25.0 x 11.7 x 19.0 дюйм		
Вес	36 кг 79.4 фунт		

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

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

[3] Мощность в состоянии покоя без внешнего или внутреннего периферийного оборудования.

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

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

9 Принадлежности

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

9.1 Компонент системы

9.1.1 Охлаждение сварочной горелки

Тип	Обозначение	Номер изделия
cool50 U40	Модуль охлаждения	090-008598-00502
cool50 U42	Модуль охлаждения с усиленным насосом	090-008797-00502

9.2 Трансформатор напряжения

Тип	Обозначение	Номер изделия
voltConverter 230/400	Трансформатор напряжения	090-008800-00502

9.3 Система транспортировки

Тип	Обозначение	Номер изделия
Trolly 55-5	Транспортная тележка, монтированная	090-008632-00000
Trolly 35.2-2	Транспортная тележка	090-008296-00000
Trolly 55-6	Транспортная тележка, монтированная	090-008825-00000

Тип	Обозначение	Номер изделия
Trolly 53	Транспортная тележка	090-008638-00000
ON TG.03/04 MS TR.20/21	Монтажный комплект для закрепления на транспортной тележке	092-004392-00000

Тип	Обозначение	Номер изделия
Trolly 54	Транспортная тележка	090-008639-00000
ON TG.03/04 MS TR.20/21	Монтажный комплект для закрепления на транспортной тележке	092-004392-00000

9.4 Дополнительное оснащение

Тип	Обозначение	Номер изделия
ON TH TG.03/TG.04/TG.11 R	Держатель горелки, справа	092-002699-00000
ON TG	Ремень для переноски	092-004310-00000
ON Filter TG.0003	Грязеулавливающий фильтр	092-002662-00000
ON CS T.005/TG.0003/D.0002	Крановая подвеска для Picomig 180 / 185 D3 / 305 D3; Phoenix и компактных Taurus 355; drive 4	092-002549-00000
ON PDM HP/LP	Защитная шайба из прозрачной пластмассы	092-004104-00000
ON D Barrel TG.0003	Направляющий канал Rolliner для подачи непосредственно с барабана	092-007929-00000
ON Case	Ящик для инструментов для монтажа на тележке Trolly 55-5 / Trolly 55-6	092-002899-00000
ON WAK TG.03/TG.04/TG.09/K.02	Монтажный набор колес	092-001356-00000
ON AL D13/27	Заглушка для гнезд подключения силового кабеля	092-003282-00000

9.4.1 Подача защитного газа

Тип	Обозначение	Номер изделия
Proreg Ar/CO2 230bar 15l D	Редуктор давления с манометром	394-008488-10015
Proreg Ar/CO2 230bar 30l D	Редуктор давления с манометром	394-008488-10030
DM 842 Ar/CO2 230bar 15l D	Редуктор давления с манометром	394-002910-00015
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Редуктор давления с манометром	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Газовый шланг	094-000010-00001
GH 2x1/4" 3m	Газовый шланг	094-000010-00003
GH 2X1/4" 5m	Газовый шланг	094-000010-00005
GH 2X1/4" 10m	Газовый шланг	094-000010-00011
GH 2X1/4" 15m	Газовый шланг	094-000010-00015

9.5 Общие принадлежности

Тип	Обозначение	Номер изделия
AK300	Адаптер корзиночной катушки K300	094-001803-00001
CA D200	Центровочный адаптер для катушек весом 5 кг	094-011803-00000
16A 5POLE/CEE	Сетевая вилка	094-000712-00000
DSP	Наконечники для направляющих втулок для проволоки	094-010427-00000
Cutter	Устройство для обрезки шлангов	094-016585-00000
voltConverter 230/400	Трансформатор напряжения	090-008800-00502
ADAP DZA/EZA	Адаптер для сварочной горелки с разъема Dinse на центральный Евро-разъем со стороны аппарата	094-016765-00000
CAPTUB L=107 mm; Ø ≤ 1,6 mm	Капиллярная трубка	094-006634-00000
CAPTUB L=105 mm; Ø ≤ 2,4 mm	Капиллярная трубка	094-021470-00000
GuideTube L=102 mm, Ø 4,4 x 5 mm	Направляющая трубка	094-020064-00000

9.6 Дистанционный регулятор/соединительный и удлиняющий кабель

9.6.1 Гнездо подключения 7-контактное

Тип	Обозначение	Номер изделия
RCX Expert 2.0 2M	Дистанционный регулятор управления Expert 2.0	090-008808-00002
R40 7POL	Дистанционный регулятор, 10 программ	090-008088-00000
R50 7POL	Дистанционный регулятор, все функции сварочного аппарата настраиваются непосредственно с рабочего места	090-008776-00000

9.6.2 Соединительный и удлинительный кабель

Тип	Обозначение	Номер изделия
FRV 7POL 0.5 m	Удлинительный кабель	092-000201-00004
FRV 7POL 1 m	Удлинительный кабель	092-000201-00002
FRV 7POL 5 m	Удлинительный кабель	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Удлинительный кабель	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Удлинительный кабель	092-000201-00001
FRV 7POL 25M	Удлинительный кабель	092-000201-00007

9.6.3 Гнездо подключения 19-контактное

Тип	Обозначение	Номер изделия
R10 19POL	Дистанционный регулятор	090-008087-00000
RG10 19POL 5M	Дистанционный регулятор, настройка скорости подачи проволоки, коррекция сварочного напряжения	090-008108-00000
R20 19POL	Дистанционный регулятор Переключение программы	090-008263-00000

9.6.4 Соединительный и удлинительный кабель

Тип	Обозначение	Номер изделия
RA5 19POL 5M	Соединительный кабель, например, для дистанционного управления	092-001470-00005
RA10 19POL 10m	Соединительный кабель, например, для дистанционного управления	092-001470-00010
RA20 19POL 20m	Соединительный кабель, например, для дистанционного управления	092-001470-00020
RV 19POL 5m	Удлинительный кабель	092-000857-00000
RV 19POL 10m	Удлинительный кабель	092-000857-00010
RV 19POL 15m	Удлинительный кабель	092-000857-00015
RV 19POL 20m	Удлинительный кабель	092-000857-00020

9.7 Связь с компьютером

Тип	Обозначение	Номер изделия
PC300 XQ Set	Комплект компьютерных программ PC300.Net по определению сварочных параметров, включая кабель и интерфейс SECINT X10 USB	090-008777-00000

9.8 Сетевая интеграция / Xnet

Тип	Обозначение	Номер изделия
Xnet LAN Gateway	Шлюз LAN во внешнем корпусе	090-008833-00502
Xnet WiFi Gateway	Шлюз WiFi во внешнем корпусе	090-008834-00502
Xnet Extended-Set LAN	Комплект для модернизации Xnet LAN: лицензия на один аппарат, один шлюз LAN, один коммутационный кабель (10 м)	091-008833-00001
Xnet Extended-Set WiFi	Комплект для модернизации Xnet WiFi: лицензия на один аппарат, один шлюз WiFi, 7-пол. соединительный кабель (5 м)	091-008834-00001

9.8.1 Соединительные кабели

Тип	Обозначение	Номер изделия
FRV 7POL 0.5 m	Удлинительный кабель	092-000201-00004
Splitter 2x 7POL	Распределительный блок для расширения имеющихся 7-контактных интерфейсов на сварочном аппарате	090-008302-00000

10 Быстроизнашивающиеся детали

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

10.1 Ролики устройства подачи проволоки

10.1.1 Ролики устройства подачи проволоки , сталь

Тип	Обозначение	Номер изделия
FE 4R 0.6 MM/0.023 INCH LIGHT PINK	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка для стальной проволоки, проволоки из легированной стали, проволоки для MIG-пайки	092-002770-00006
FE 4R 0.8-1.0MM / 0.03-0.04 INCH BLUE/WHITE	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка для стальной проволоки, проволоки из легированной стали, проволоки для MIG-пайки	092-002770-00009
FE 4R 1.0-1.2MM / 0.04-0.045 INCH BLUE/RED	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка для стальной проволоки, проволоки из легированной стали, проволоки для MIG-пайки	092-002770-00011
FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка для стальной проволоки, проволоки из легированной стали, проволоки для MIG-пайки	092-002770-00014
FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка для стальной проволоки, проволоки из легированной стали, проволоки для MIG-пайки	092-002770-00016
FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка для стальной проволоки, проволоки из легированной стали, проволоки для MIG-пайки	092-002770-00020
FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка для стальной проволоки, проволоки из легированной стали, проволоки для MIG-пайки	092-002770-00024
FE 4R 2.8 MM/0.11 INCH LIGHT GREEN	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка для стальной проволоки, проволоки из легированной стали, проволоки для MIG-пайки	092-002770-00028
FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка для стальной проволоки, проволоки из легированной стали, проволоки для MIG-пайки	092-002770-00032

10.1.2 Ролики устройства подачи проволоки для алюминия

Тип	Обозначение	Номер изделия
AL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/YELLOW	Набор приводных роликов, 37 мм, для алюминия	092-002771-00008
AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/YELLOW	Набор приводных роликов, 37 мм, для алюминия	092-002771-00010
AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/YELLOW	Набор приводных роликов, 37 мм, для алюминия	092-002771-00012
AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/YELLOW	Набор приводных роликов, 37 мм, для алюминия	092-002771-00016
AL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/YELLOW	Набор приводных роликов, 37 мм, для алюминия	092-002771-00020
AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW	Набор приводных роликов, 37 мм, для алюминия	092-002771-00024
AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW	Набор приводных роликов, 37 мм, для алюминия	092-002771-00028
AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW	Набор приводных роликов, 37 мм, для алюминия	092-002771-00032

10.1.3 Ролики устройства подачи проволоки для порошковой сварочной проволоки

Тип	Обозначение	Номер изделия
FUEL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/ORANGE	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка/накатка для порошковой проволоки	092-002848-00008
FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка/накатка для порошковой проволоки	092-002848-00010
FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка/накатка для порошковой проволоки	092-002848-00012
FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка/накатка для порошковой проволоки	092-002848-00014
FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка/накатка для порошковой проволоки	092-002848-00016
FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка/накатка для порошковой проволоки	092-002848-00020
FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE	Комплект приводных роликов, 37 мм, 4 ролика, V-образная канавка/накатка для порошковой проволоки	092-002848-00024

10.1.4 Проволочная проводка

Тип	Обозначение	Номер изделия
DV X	Комплект крепления ролика механизма подачи проволоки	092-002960-E0000
SET DRAHTFUERUNG	Набор проволочных проводок	092-002774-00000
ON WF 2,0-3,2mm eFeed	Опция для модернизации, направляющая для проволоки диаметром 2,0-3,2 мм, привод eFeed	092-019404-00000
SET IG 4x4 1.6mm BL	Набор входных направляющих ниппелей	092-002780-00000
GUIDE TUBE L105	Направляющая трубка	094-006051-00000
CAPTUB L=107 mm; Ø ≤ 1,6 mm	Капиллярная трубка	094-006634-00000
CAPTUB L=105 mm; Ø ≤ 2,4 mm	Капиллярная трубка	094-021470-00000

11 Приложение

11.1 JOB-List

Massivdraht / Solidwire

Material		Gas	inch .030 / mm 0,8	.040 / 1,0	.045 / 1,2	.060 / 1,6
			Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1		CO_2-100 / C1	1	3	4	5
		Ar-82/CO_2-18 M21	6	8	9	10
		Ar-90/CO_2-10 M20	11	13	14	15
CrNi	318 / 1.4576	Ar-97,5/ CO_2-2,5/ M12	26	27	28	29
	307 / 1.4370		30	31	32	33
	308 / 1.4316		34	35	36	37
	316 / 1.4430		38	39	40	41
	Duplex 2209 / 1.4462		42	43	44	45
		Ar-He-CO_2	46	47	48	49
NiCr	625	Ar-70/He-30 / I3		271	272	
		Ar-He-CO_2 Ar-He-H2-CO_2		275	276	
CuSi		Ar-100 / I1	98	99	100	101
CuAl		Ar-100 / I1	106	107	108	109
CuSi Löten / Brazing		Ar-100 / I1	114	115	116	117
		Ar97,5/CO_2-2,5 M12	110	111	112	113
CuAl Löten / Brazing		Ar-100 / I1	122	123	124	125
		Ar97,5/CO_2-2,5 M12	118	119	120	121
AlMg		Ar-100 / I1	74	75	76	77
		Ar-70/He-30 / I3	78	79	80	81
AlSi		Ar-100 / I1	82	83	84	85
		Ar-70/He-30 / I3	86	87	88	89
Al99		Ar-100 / I1	90	91	92	93
		Ar-70/He-30 / I3	94	95	96	97

Fülldraht / Flux-Cored

Material	Gas	inch .030 / mm 0,8	.040 / 1,0	.045 / 1,2	.060 / 1,6
		Job-Nr.			
G3Si1 /G4Si1 Metal	Ar-82/CO_2-18 M21	235	237	238	239
G3Si1 / G4Si1 Rutil / Basic	Ar-82/CO_2-18 M21	240	242	243	244
	CO_2-100 / C1			260	261
CrNi Metal	Ar-97,5/CO_2-2,5 M12			229	230
CrNi Rutil / Basic	Ar-82/CO_2-18 M21			233	234
	CO_2-100 / C1			212	213

forceArc® / forceArc puls®

Material	Gas	inch .030 / mm 0,8	.040 / 1,0	.045 / 1,2	.060 / 1,6
		Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1	Ar-90/CO_2-10 M20	190	254	255	256
	Ar-82/CO_2-18 M21	189	179	180	181
CrNi	Ar-97,5/CO_2-2,5 M12		251	252	253
AlMg	Ar-100 / I1			247	248
AlSi	Ar-100 / I1			249	250
Al99	Ar-100 / I1			245	246

rootArc® / rootArc puls®

Material	Gas	inch .030 / mm 0,8	.040 / 1,0	.045 / 1,2	.060 / 1,6
		Job-Nr.			
SG2/3 G3/4 Si1	CO_2-100 / C1		204	205	
	Ar-82/CO_2-18 M21		206	207	

additional

SP1	129
SP2	130
SP3	131
GMAW non synergic <8m / min	187
GMAW non synergic >8m / min	188
Fugen / gouging	126
WIG / TIG	127
E-Hand / MMA	128

WPQR

Streckenenergie / energy per unit length $E = \frac{P}{v_s}$

00.0 kW : cm / sec = kJ/cm
kW : mm / sec = kJ/mm

	Stahl	mild steel
	Edelstahl	stainless steel
	Aluminium	aluminium

Art.-Nr.: 094-021066-00501

Рисунок 11-1

11.2 Обзор параметров — диапазоны настройки

11.2.1 Сварка МИГ / МАГ

Наименование	Отображение			Диапазон настройки		
	Код	Стандартная настройка	Ед. изм.	мин.		макс.
Стартовый ток	I St	- [1]	%	0	-	200
Коррекция длины сварочной дуги в начальной программе P_{START}	c St	- [1]	В	-9,9	-	9,9
Время спада с начальной программы P_{START} до главной программы P_A	t SS	- [1]	с	0	-	20
Время спада с главной программы P_A до конечной программы P_{END}	t SE	- [1]	с	0	-	20
Ток заварки кратера	I Ed	- [1]	%	0	-	200
Коррекция длины сварочной дуги в конечной программе P_{END}	c Ed	- [1]	В	-9,9	-	9,9
Время отжига проволоки	r bd	- [1]	-	0	-	333
Коррекция напряжения		0	В	-9,9		9,9
Скорость подачи проволоки, абс. (главная программа P_A)		- [1]	м/мин	0,00	-	20,0

[1] зависит от выбранного сварочного задания (JOB)

11.2.2 Ручная сварка стержневыми электродами

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

11.3 Средний расход проволочных электродов

5 м/мин – 197 ipm								
	мм				дюйм			
	1,0	1,2	1,6		0,040	0,045	0,060	
Сталь	1,8	2,7	4,7	кг/ч	3,9	5,9	10,3	фунтов /ч
Легированная сталь	1,9	2,8	4,8		4,1	6,1	10,5	
Алюминий	0,6	0,9	1,6		1,3	1,9	3,5	
10 м/мин – 394 ipm								
Сталь	3,7	5,3	9,5	кг/ч	8,1	11,6	20,9	фунтов /ч
Легированная сталь	3,8	5,4	9,6		8,3	11,9	21,1	
Алюминий	1,3	1,8	3,2		2,8	3,9	7,0	

11.4 Средний расход защитного газа

11.4.1 Сварка МИГ / МАГ

	ММ	1,0	1,2	1,6	2,0
	дюйм	0,040	0,045	0,060	0,080
л/мин		10	12	16	20
gal/min		2,64	3,17	4,22	5,28

11.4.2 Сварка ВИГ

	Номер газового сопла	4	5	6	7	8	10
	⌀ ММ	6,5	8,0	9,5	11	12,5	16
	⌀ дюйм	0,26	0,31	0,37	0,43	0,5	0,63
л/мин		6	8	10	12		15
gal/min		1,58	2,11	2,64	3,17		3,96

11.5 Поиск дилера

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

"More than 400 EWM sales partners worldwide"