



**RU**

панель управления

Synergic (M3.7X-M)

099-0M37XM-EW508

Учитывайте данные дополнительной документации на систему!

16.07.2018

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

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



## Общие указания

### ВНИМАНИЕ



#### **Прочтите руководство по эксплуатации!**

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

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

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

**Перечень авторизованных торговых партнеров находится по адресу:**

**[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

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

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

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach Germany

Тел.: +49 2680 181-0, факс: -244

Эл. почта: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

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

Авторские права на этот документ принадлежат изготовителю.

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

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

# 1 Содержание

<b>1</b>	<b>Содержание</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>В интересах вашей безопасности</b> .....	<b>5</b>
2.1	Указания по использованию данной инструкции по эксплуатации .....	5
2.2	Пояснение знаков .....	5
2.3	Составная часть общей документации .....	6
<b>3</b>	<b>Использование по назначению</b> .....	<b>7</b>
3.1	Эксплуатация только со следующими аппаратами .....	7
3.2	Сопроводительная документация .....	7
3.3	Версия ПО .....	7
<b>4</b>	<b>Управление – элементы управления</b> .....	<b>8</b>
4.1	Обзор областей управления .....	8
4.1.1	Область управления А .....	9
4.1.2	Область управления В .....	10
4.2	Индикация параметров сварки .....	12
4.3	Работа с панелью управления аппарата .....	12
4.3.1	Главный экран .....	12
4.3.2	Настройка мощности сварки .....	12
4.3.3	Настройка дополнительных параметров (экспертное меню) .....	13
4.3.4	Изменение основных настроек (меню конфигурации аппарата) .....	13
4.3.5	Функция блокировки .....	13
<b>5</b>	<b>Описание функционирования</b> .....	<b>14</b>
5.1.1	Настройка расхода защитного газа .....	14
5.1.1.1	Проверка газа .....	14
5.1.1.2	Продувка пакета шлангов .....	14
5.1.1.3	Заправка проволоки .....	15
5.1.2	Отвод проволоки .....	15
5.2	Сварка МИГ / МАГ .....	16
5.2.1	Выбор заданий на сварку .....	16
5.2.1.1	Основные параметры сварки .....	16
5.2.1.2	Режим работы .....	16
5.2.1.3	Мощность сварки (рабочая точка) .....	17
5.2.1.4	Принадлежности для настройки рабочих точек .....	17
5.2.1.5	Длина сварочной дуги .....	17
5.2.1.6	Динамика сварочной дуги (дресселирование) .....	18
5.2.2	Экспертное меню (MIG/MAG) .....	18
5.2.2.1	Дожигание электрода .....	19
5.2.3	Выполнение программы .....	19
5.2.4	Режимы работы (циклограммы) .....	20
5.2.4.1	Знаки и значения функций .....	20
5.2.4.2	Принудительное отключение .....	20
5.2.5	Стандартная горелка для сварки МИГ / МАГ .....	24
5.2.5.1	Переключение с двухтактного на промежуточный привод .....	24
5.3	Ручная сварка стержневыми электродами .....	24
5.3.1	Выбор заданий на сварку .....	24
5.3.2	Настройка сварочного тока .....	24
5.3.3	Arсforce .....	25
5.3.4	Автоматическое устройство «Горячий старт» .....	25
5.3.5	Устройство Antistick .....	25
5.4	Специальные параметры (расширенные настройки) .....	25
5.4.1	Выбор, изменение и сохранение параметров .....	26
5.4.1.1	Время заправки проволоки (P1) .....	26
5.4.1.2	4-тактный/4-тактный с запуском кратким нажатием (P9) .....	27
5.4.1.3	Функция удержания (P15) .....	27
5.4.1.4	Индикация значения корректирующего или заданного напряжения (P24) .....	27
5.4.1.5	Система единиц измерения (P29) .....	27
5.4.2	Вернуть к заводским установкам .....	27
5.5	Меню конфигурации аппарата .....	28

5.5.1	Выбор, изменение и сохранение параметров.....	28
5.5.2	Компенсация сопротивления проводника .....	29
5.5.3	Энергосберегающий режим (Standby) .....	30
<b>6</b>	<b>Устранение неполадок.....</b>	<b>31</b>
6.1	Индикация версии программы управление аппаратом .....	31
6.2	Сообщения об ошибках (источник тока) .....	31
6.3	Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку .....	32
6.3.1	Сбросить отдельное задание .....	33
6.3.2	Сбросить все задания .....	33
<b>7</b>	<b>Приложение А .....</b>	<b>34</b>
7.1	JOB-List.....	34
<b>8</b>	<b>Приложение В .....</b>	<b>35</b>
8.1	Обзор параметров — диапазоны настройки .....	35
8.1.1	Сварка МИГ / МАГ .....	35
8.1.2	Ручная сварка стержневыми электродами.....	35
<b>9</b>	<b>Приложение С .....</b>	<b>36</b>
9.1	Поиск дилера .....	36

## 2 В интересах вашей безопасности

### 2.1 Указания по использованию данной инструкции по эксплуатации

#### ⚠ ОПАСНОСТЬ

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

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

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

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

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

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

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

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



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

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

- Вставить и зафиксировать штекер кабеля сварочного тока.

### 2.2 Пояснение знаков

Символ	Описание	Символ	Описание
	Технические особенности, которые должен учитывать пользователь.		Нажать и отпустить/короткое нажатие/нажатие
	Выключить аппарат		Отпустить
	Включить аппарат		Нажать и удерживать
			Переключить
	Неправильно/недействительно		Повернуть
	Правильно/действительно		Числовое значение — настраиваемое
	Вход		Сигнальная лампочка горит зеленым цветом
	Навигация		Сигнальная лампочка мигает зеленым цветом

Символ	Описание	Символ	Описание
	Выход		Сигнальная лампочка горит красным цветом
	Отображение времени (например: подождать 4 с/нажать)		Сигнальная лампочка мигает красным цветом
	Прерывание в представлении меню (есть другие возможности настройки)		
	Инструмент не нужен/не использовать		
	Инструмент нужен/использовать		

## 2.3 Составная часть общей документации

Настоящее руководство по эксплуатации является составной частью общей документации и действительно только в сочетании с остальными документами! Прочитайте руководства по эксплуатации всех компонентов системы и соблюдайте приведенные в них указания, в частности правила техники безопасности!

На рисунке представлен общий вид сварочной системы.

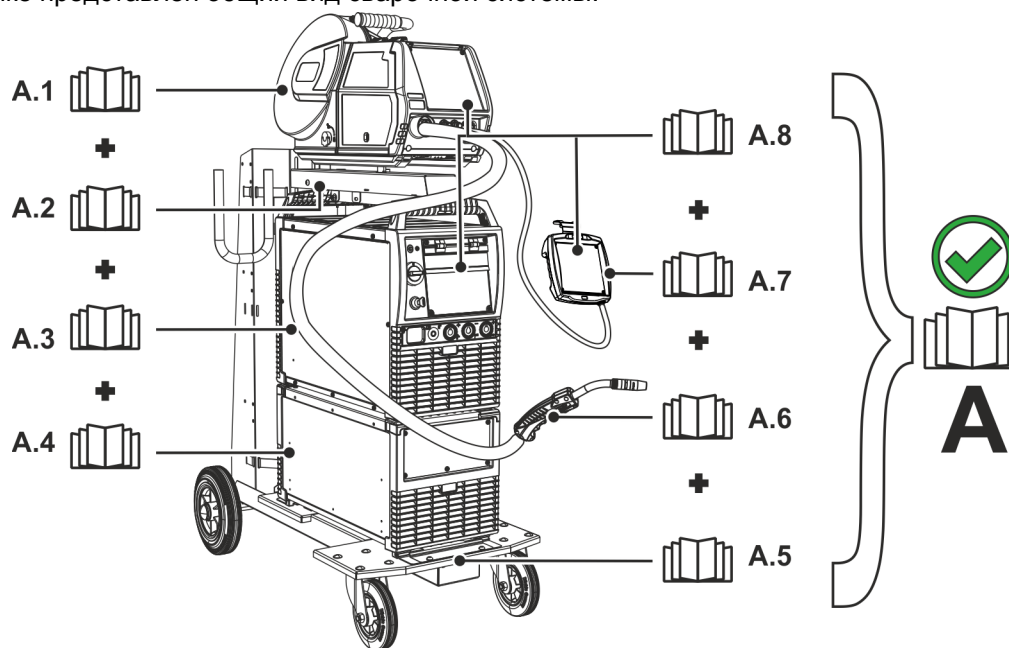


Рисунок 2-1

Поз.	Документирование
A.1	Механизм подачи проволоки
A.2	Руководство по модернизации с помощью опций
A.3	Источник тока
A.4	Устройство охлаждения, трансформатор напряжения, ящик для инструментов и пр.
A.5	Транспортная тележка
A.6	Сварочная горелка
A.7	Дистанционный регулятор
A.8	Панель управления
A	Общая документация

### 3 Использование по назначению

#### ВНИМАНИЕ



**Опасность вследствие использования не по назначению!**

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

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

#### 3.1 Эксплуатация только со следующими аппаратами

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

#### 3.2 Сопроводительная документация

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

#### 3.3 Версия ПО

В настоящем руководстве описана следующая версия ПО:

1.0.9.0



*Версию программного обеспечения панели управления аппарата можно просмотреть в меню конфигурации аппарата (меню Srv) > см. главу 5.5.*

### 4 Управление – элементы управления

#### 4.1 Обзор областей управления

Чтобы обеспечить максимальную наглядность, в описании панель управления разделена на две области (А, В). Диапазоны настройки значений параметров представлены в главе «Обзор параметров» > см. главу 8.1.

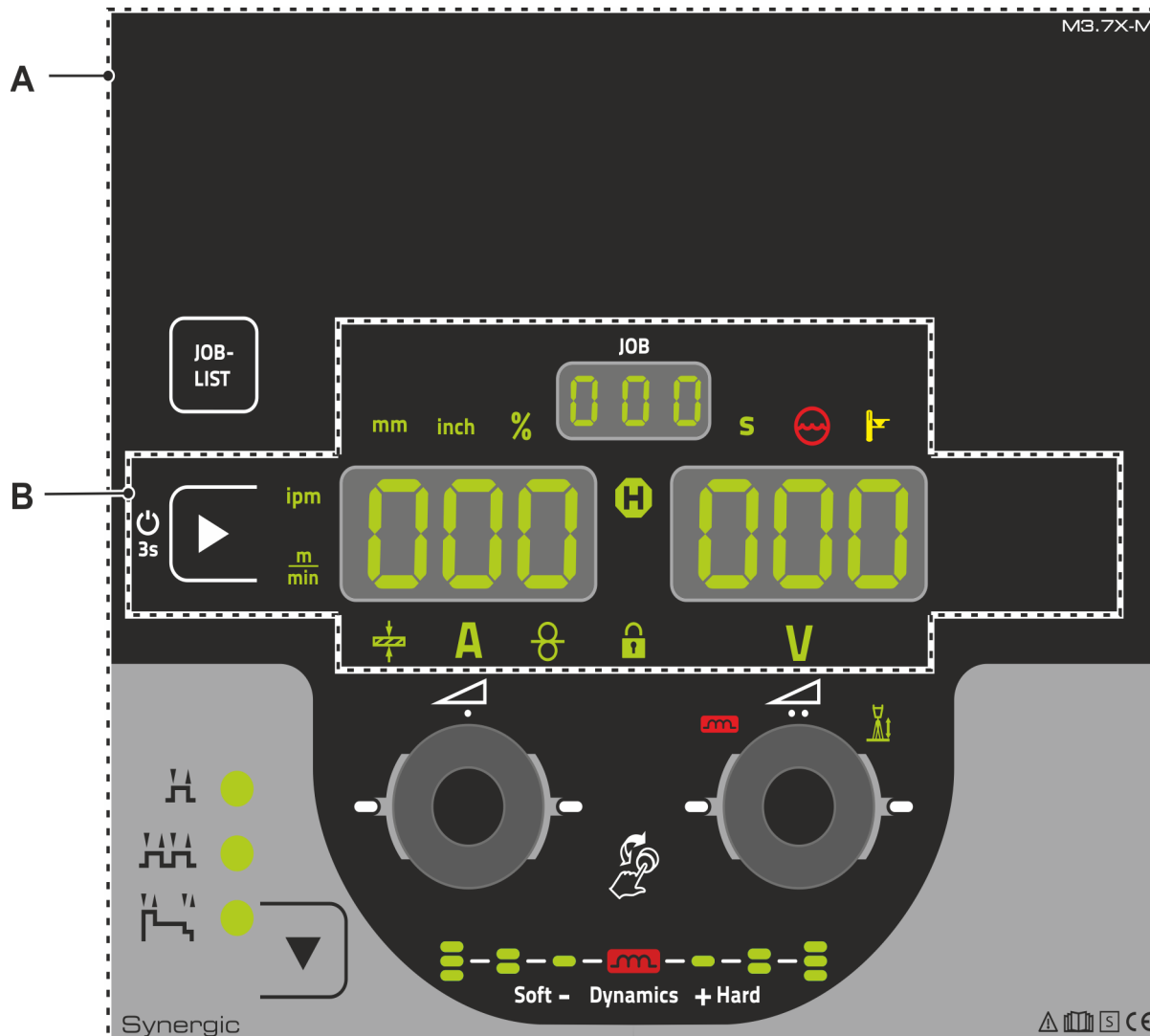


Рисунок 4-1

Поз.	Символ	Описание
1		Область управления А > см. главу 4.1.1
2		Область управления В > см. главу 4.1.2



## 4.1.1 Область управления А

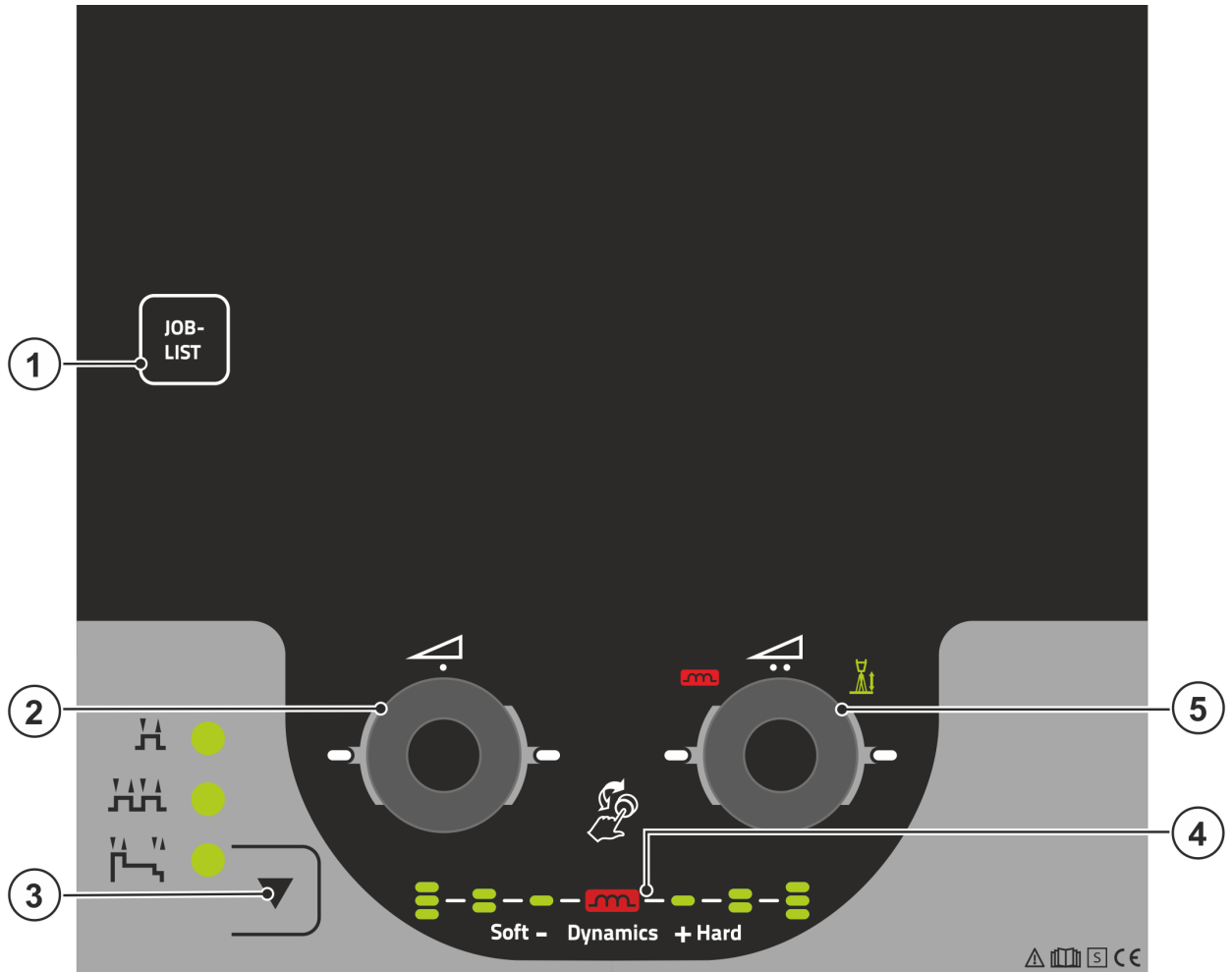


Рисунок 4-2

Поз.	Символ	Описание
1	<b>JOB-LIST</b>	<b>Кнопка выбора сварочного задания (JOB)</b> Выбор сварочного задания из списка сварочных заданий (JOB-LIST). Список приведен на внутренней стороне защитной крышки привода механизма подачи проволоки и в приложении к настоящему руководству по эксплуатации.
2		<b>Колесо прокрутки Click-Wheel мощности сварки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Настройка мощности сварки &gt; см. главу 4.3.2</li> <li>----- Настройка различных значений параметров в зависимости от предварительного выбора.</li> </ul> Белые сигнальные лампочки (LED) в области ручки потенциометра светятся, если настройка возможна.
3		<b>Кнопочный переключатель, выбор режима работы</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>H</b> ----- 2-тактный</li> <li><b>HH</b> ----- 4-тактный</li> <li><b>H<sup>+</sup></b> ----- 4-тактный специальный</li> </ul>
4		<b>Индикатор динамики сварочной дуги</b> Отображаются высота и ориентация настроенной динамики сварочной дуги.
5		<b>Колесо прокрутки Click-Wheel для коррекции длины сварочной дуги</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Настройка коррекции длины дуги &gt; см. главу 5.2.1.5</li> <li>----- Настройка динамики сварочной дуги &gt; см. главу 5.2.1.6</li> <li>----- Настройка различных параметров в зависимости от предварительного выбора.</li> </ul> Белые сигнальные лампочки (LED) рядом с ручкой потенциометра горят, если настройка возможна.

## 4.1.2 Область управления В

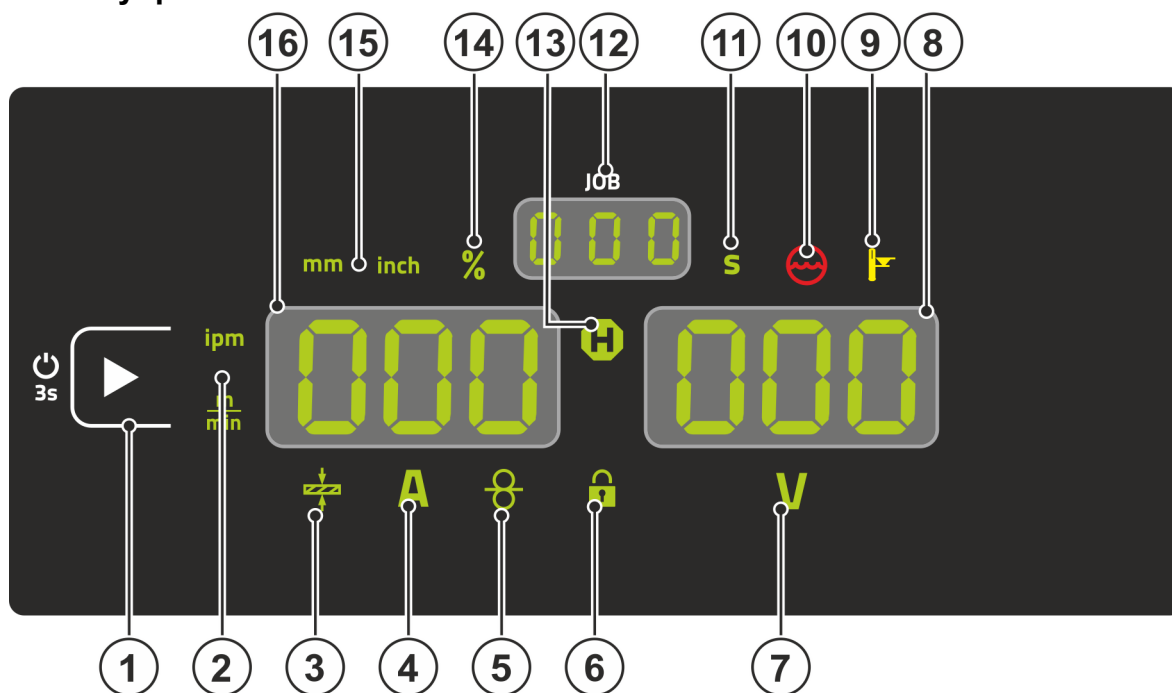







Рисунок 4-3

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Кнопка индикации слева / функция блокировки</b> Переключение индикации аппарата между различными параметрами сварки. Сигнальные лампочки показывают выбранный параметр. ----- При 3-секундном нажатии аппарат переходит в режим блокировки > см. главу 4.3.5.
2		<b>Сигнальная лампочка единицы измерения скорости подачи проволоки</b> m/min --- Значение параметра отображается в метрах в минуту. ipm ----- Значение параметра отображается в дюймах в минуту. Переключение между метрической и английской системой с помощью специального параметра «P29» > см. главу 5.4.
3		<b>Сигнальная лампочка толщины материала</b> Индикация выбранной толщины материала.
4	<b>A</b>	<b>Сигнальная лампочка сварочного тока</b> Индикация сварочного тока в Ампер.
5		<b>Сигнальная лампочка, Скорость подачи проволоки</b> Горит, когда отображается скорость подачи проволоки.
6		<b>Сигнальная лампочка функции блокировки</b> Включение и выключение кнопкой индикации слева / функции блокировки.
7	<b>V</b>	<b>Сигнальная лампочка напряжения коррекции длины сварочной дуги</b> Индикация напряжения коррекции длины сварочной дуги в Вольт.
8		<b>Индикатор справа &gt; см. главу 4.2</b> V ----- сварочное напряжение
9		<b>Сигнальная лампочка перегрева/неполадки системы охлаждения сварочной горелки</b> Сообщения о неисправностях > см. главу 6
10		<b>Сигнальная лампочка неисправности в системе охлаждения</b> Указывает на нарушение расхода или нехватку жидкости охлаждения.

Поз.	Символ	Описание
11		<b>Сигнальная лампочка «Секунда»</b> Значение отображается в секундах.
12		<b>Индикация номера JOB (сварочное задание) &gt; см. главу 5.2.1</b>
13		<b>Сигнальная лампочка индикации состояния (Hold)</b> Индикация средних значений на всем протяжении сварки.
14		<b>Сигнальная лампочка «Процент»</b> Значение отображается в процентах.
15		<b>Сигнальная лампочка единицы измерения толщины материала</b> mm ----- Значение параметра отображается в миллиметрах. inch ----- Значение параметра отображается в дюймах. Переключение между метрической и английской системой с помощью специального параметра «P29» > см. главу 5.4.
16		<b>Индикация, слева</b> Сварочный ток, толщина материала, скорость подачи проволоки, последние значения

### 4.2 Индикация параметров сварки

Слева от индикаторов параметров находится кнопка выбора параметров. Она служит для выбора параметров сварки и их значений для отображения.

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

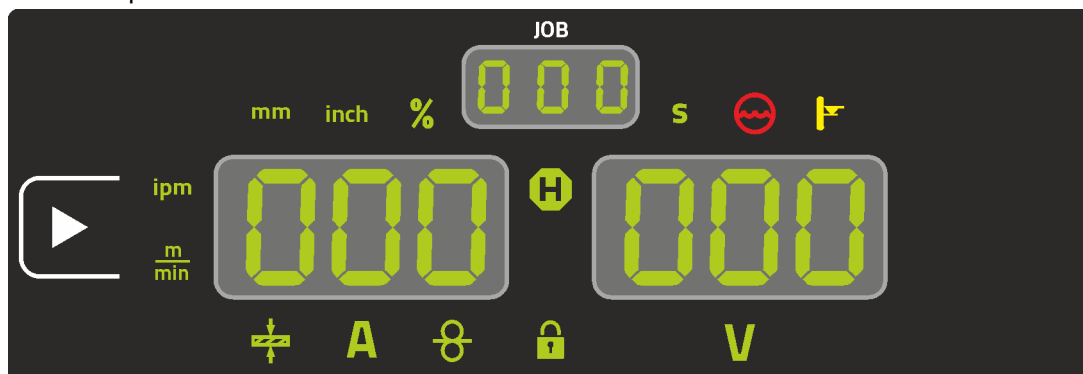


Рисунок 4-4

#### MIG/MAG

Параметры	Заданные значения <sup>[1]</sup>	Фактические значения <sup>[2]</sup>	Запомненные значения <sup>[3]</sup>
Сварочный ток	✓	✓	✓
Толщина материала	✓	✗	✗
Скорость подачи проволоки	✓	✓	✓
Сварочное напряжение	✓	✓	✓

#### Сварка стержневым электродом

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

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

<sup>[1]</sup> Заданные значения (перед сваркой)

<sup>[2]</sup> Фактические значения (во время сварки)

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

### 4.3 Работа с панелью управления аппарата

#### 4.3.1 Главный экран

После включения аппарата или завершения настройки панель управления переключается на начальный экран. Это означает, что выбранные пользователем настройки применены (о чем также сигнализируют соответствующие лампочки). При этом на левом индикаторе параметров сварки отображается заданное значение силы тока (A). На правом индикаторе отображается заданное значение сварочного напряжения (V). Спустя 4 секунды панель управления переключается на главный экран.

#### 4.3.2 Настройка мощности сварки

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

**4.3.3 Настройка дополнительных параметров (экспертное меню)**


Экспертное меню предоставляет доступ к функциям и параметрам, которые нельзя настроить непосредственно с панели управления аппарата или регулярная настройка которых не требуется. Количество и способ отображения этих параметров зависит от выбранного метода или функций сварки. Вход в меню осуществляется длительным нажатием (> 2 с) колеса прокрутки Click-Wheel мощности сварки. Выбрать соответствующий параметр/пункт меню можно путем вращения (навигация) и нажатия колеса прокрутки Click-Wheel.

**4.3.4 Изменение основных настроек (меню конфигурации аппарата)**

В меню конфигурации аппарата можно настроить основные функции сварочной системы. Изменение настроек должны выполнять только опытные пользователи > см. главу 5.5.

**4.3.5 Функция блокировки**

Функция блокировки предназначена для защиты от непреднамеренного изменения настроек прибора.

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

## 5 Описание функционирования

### 5.1.1 Настройка расхода защитного газа

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

- Медленно открыть вентиль газового баллона.
- Открыть редуктор.
- Включить источник тока главным выключателем.
- Активировать функцию теста газа > см. главу 5.1.1.1 (сварочное напряжение и двигатель механизма подачи проволоки выключены, чтобы предотвратить случайное зажигание дуги).
- Отрегулировать расход защитного газа с помощью редуктора в соответствии с применением.

#### Указания по настройке

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

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

При необходимости количество газа можно скорректировать на основе следующей таблицы:

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

#### 5.1.1.1 Проверка газа

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

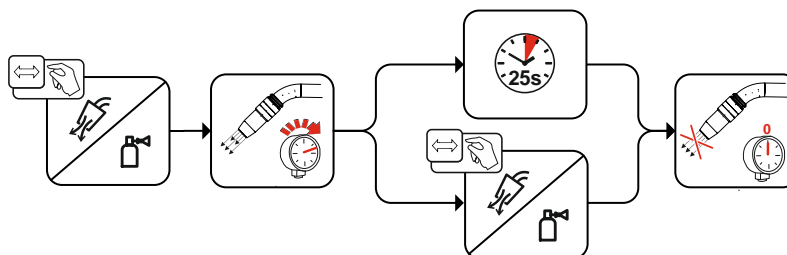


Рисунок 5-1

#### 5.1.1.2 Продувка пакета шлангов

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

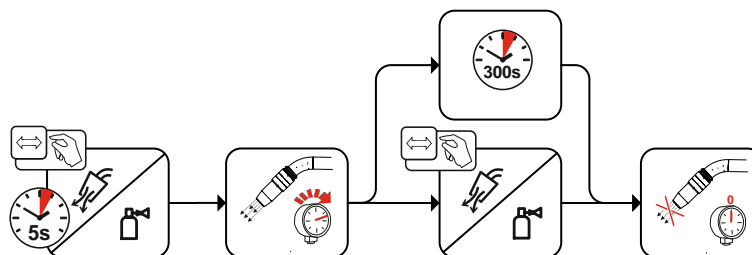


Рисунок 5-2

### 5.1.1.3 Заправка проволоки

Функция заправки проволоки служит для заправки проволочного электрода без напряжения и защитного газа после смены катушки. При длительном нажатии и удержании кнопки заправки проволоки скорость заправки проволоки повышается с линейным нарастанием (специальный параметр P1 > см. главу 5.4.1.1) в 1 м/мин до достижения максимального значения. Максимальное значение настраивается одновременным нажатием кнопки заправки проволоки и вращением левого колеса прокрутки Click-Wheel.

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

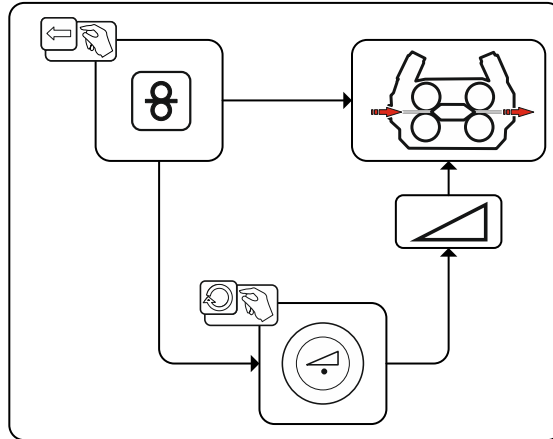


Рисунок 5-3

### 5.1.2 Отвод проволоки

Функция отвода проволоки служит для отвода проволочного электрода без напряжения и защитного газа. При одновременном нажатии и удержании кнопок заправки проволоки и теста газа скорость отвода проволоки повышается с линейным нарастанием (специальный параметр P1 > см. главу 5.4.1.1) в 1 м/мин до достижения максимального значения. Максимальное значение настраивается одновременным нажатием кнопки заправки проволоки и вращением левого колеса прокрутки Click-Wheel.

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

Органы управления находятся под защитным кожухом привода механизма подачи проволоки.

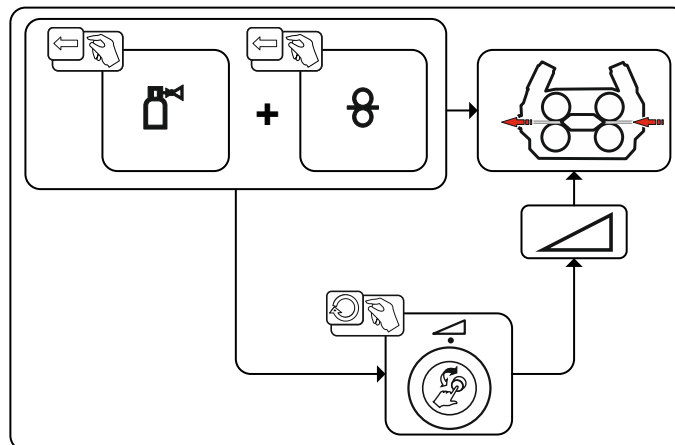


Рисунок 5-4

## 5.2 Сварка МИГ / МАГ

### 5.2.1 Выбор заданий на сварку

Для выбора сварочного задания нужно выполнить следующие шаги:

- Выбрать базовые параметры (тип материала, диаметр проволоки и тип защитного газа) и метод сварки (выбрать и ввести номер JOB на основании JOB-List > см. главу 7.1).
- Выбрать режим работы и тип сварки
- Настроить мощность сварки
- При необходимости скорректировать длину сварочной дуги и динамику

#### 5.2.1.1 Основные параметры сварки

Сначала пользователь должен определить базовые параметры (тип материала, диаметр проволоки и тип защитного газа) сварочной системы. Затем эти базовые параметры сравниваются со списком сварочных заданий (JOB-LIST). Комбинация базовых параметров дает номер JOB, который необходимо ввести в панели управления аппарата. Эта базовая настройка повторно проверяется и корректируется только при смене проволоки или газа.

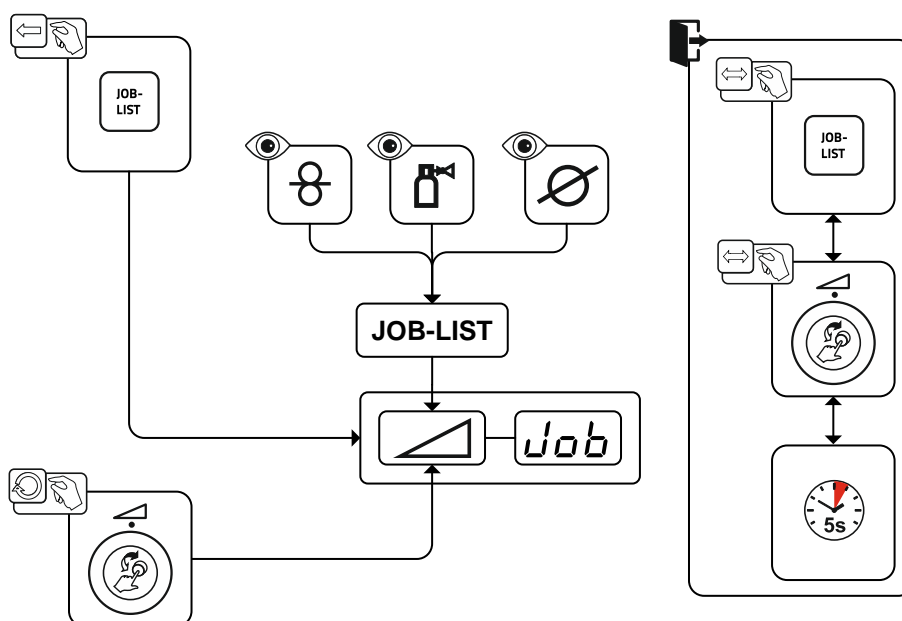


Рисунок 5-5

#### 5.2.1.2 Режим работы

Режимом работы определяется технологический процесс, управляемый горелкой. Подробные описания режимов работы > см. главу 5.2.4.

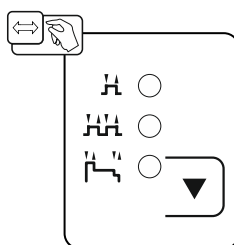


Рисунок 5-6



### 5.2.1.3 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 5.2.1.5.

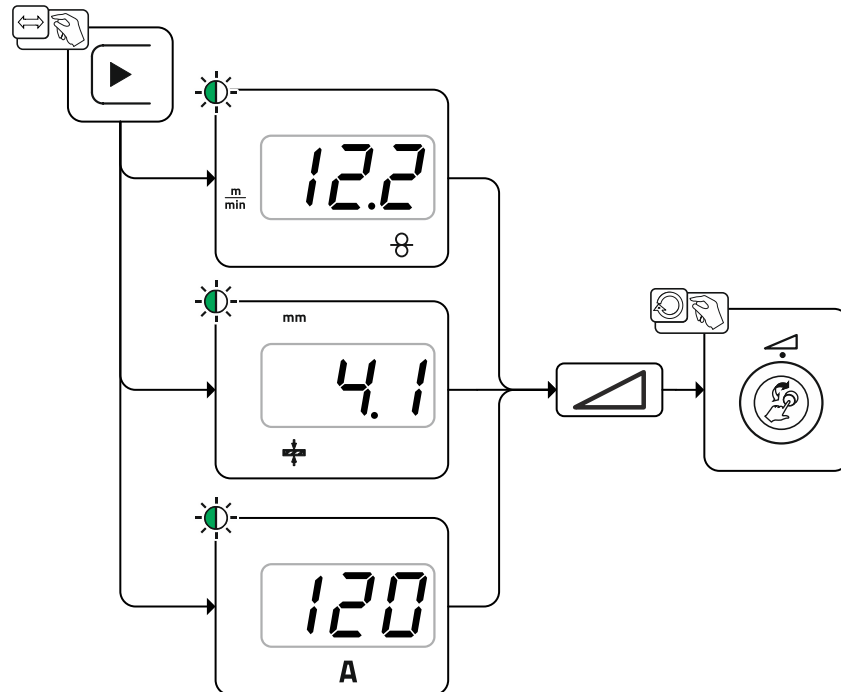


Рисунок 5-7

### 5.2.1.4 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.

### 5.2.1.5 Длина сварочной дуги

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

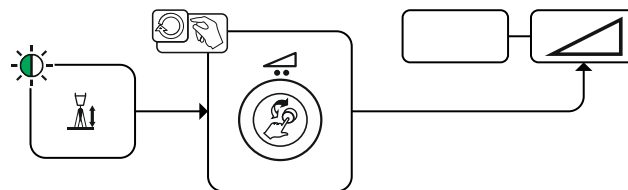


Рисунок 5-8

## 5.2.1.6 Динамика сварочной дуги (дресселирование)

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

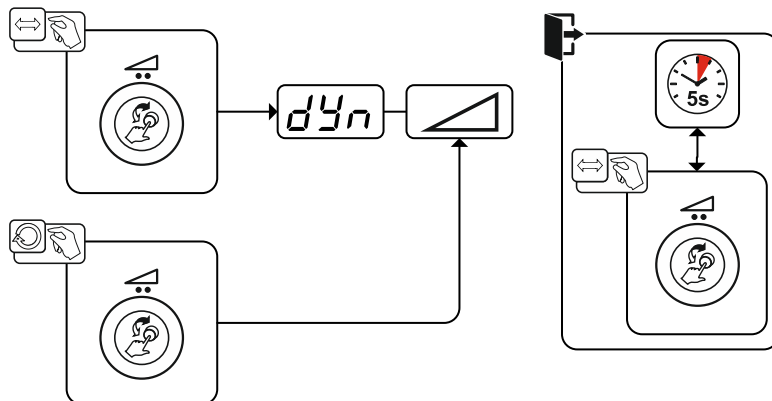


Рисунок 5-9

## 5.2.2 Экспертное меню (MIG/MAG)

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

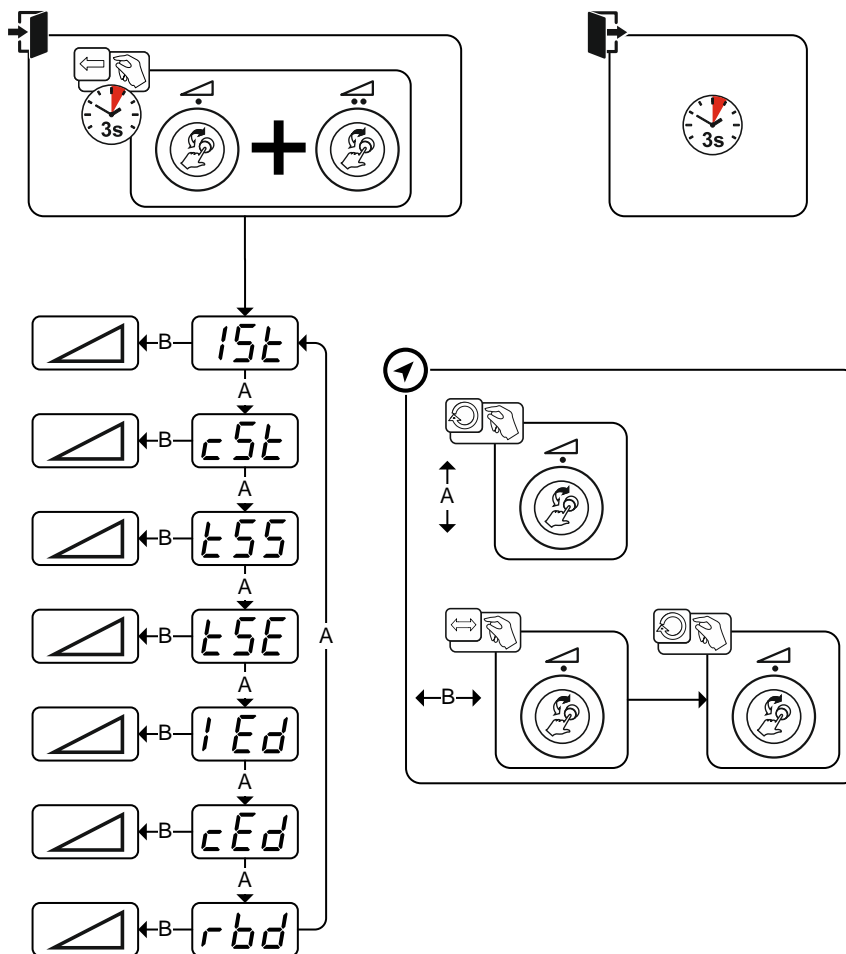


Рисунок 5-10

Индикация	Настройка/Выбор
	<b>Стартовый ток</b> Процентный диапазон настройки: в зависимости от основного тока Абсолютный диапазон настройки: от $I_{min}$ до $I_{max}$ .
	<b>Коррекция длины сварочной дуги в начальной программе <math>P_{START}</math></b>
	<b>Время спада с начальной программы <math>P_{START}</math> до главной программы <math>P_A</math></b>
	<b>Время спада с главной программы <math>P_A</math> до конечной программы <math>P_{END}</math></b>
	<b>Ток заварки кратера</b> Процентный диапазон настройки: в зависимости от основного тока Абсолютный диапазон настройки: от $I_{min}$ до $I_{max}$ .
	<b>Коррекция длины сварочной дуги в конечной программе <math>P_{END}</math></b>
	<b>Время отжига проволоки &gt; см. главу 5.2.2.1</b> •-----Повышение значения > увеличение времени отжига •-----Уменьшение значения > уменьшение времени отжига

### 5.2.2.1 Дожигание электрода

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

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

### 5.2.3 Выполнение программы

Определенным материалам 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)
- 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.

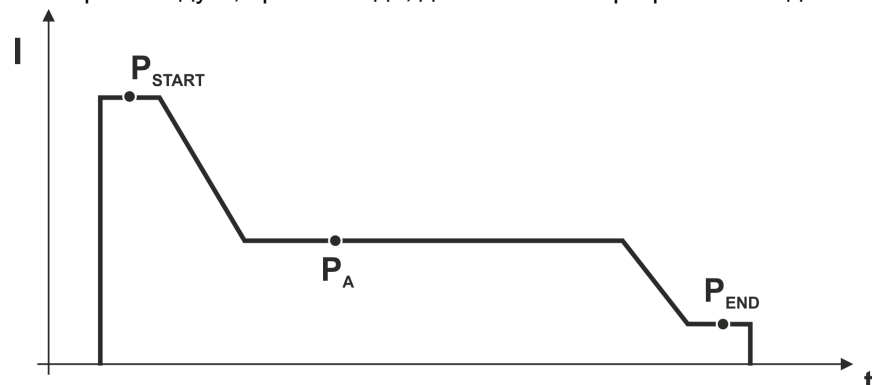














Рисунок 5-11

## 5.2.4 Режимы работы (циклограммы)

### 5.2.4.1 Знаки и значения функций

Символ	Описание
	Нажать кнопку горелки
	Отпустить кнопку горелки
	Нажать кнопку горелки (короткое нажатие)
	Подача защитного газа
I	Мощность сварки
	Начнется подача проволочного электрода
	Замедленная подача проволоки
	Отжиг проволоки
	Предварительная подача газа
	Продувка газом после окончания сварки
	2-тактный
	4-тактный
	4-тактный, специальный
t	Время
P <sub>START</sub>	Стартовая программа
P <sub>A</sub>	Главная программа
P <sub>END</sub>	Конечная программа

### 5.2.4.2 Принудительное отключение



**Сварочный аппарат завершает процесс зажигания и сварки в следующих случаях:**

- при отказе зажигания (в течение 5 с после сигнала запуска отсутствует сварочный ток);
- при разрыве дуги (сварочная дуга отсутствует дольше 5 с).

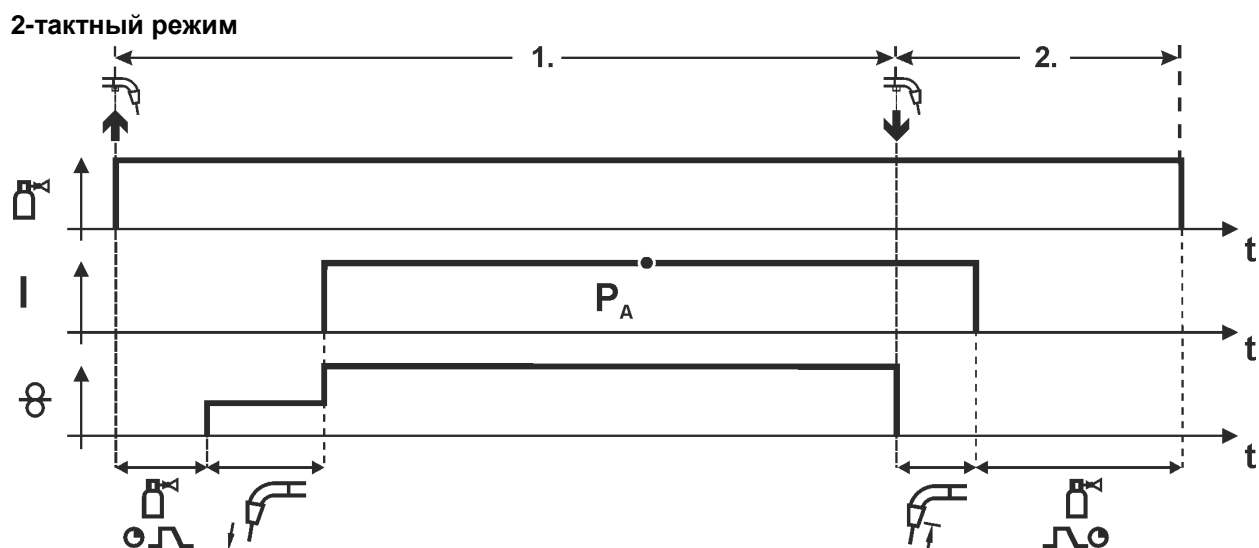


Рисунок 5-12

**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.

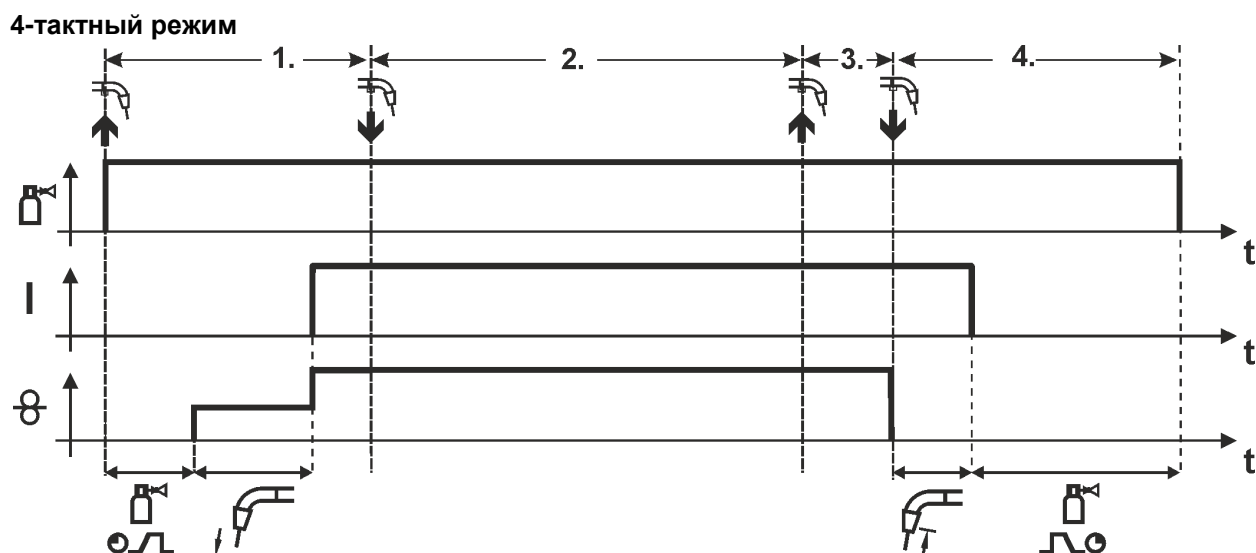


Рисунок 5-13

### 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<sub>A</sub>).

### 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.

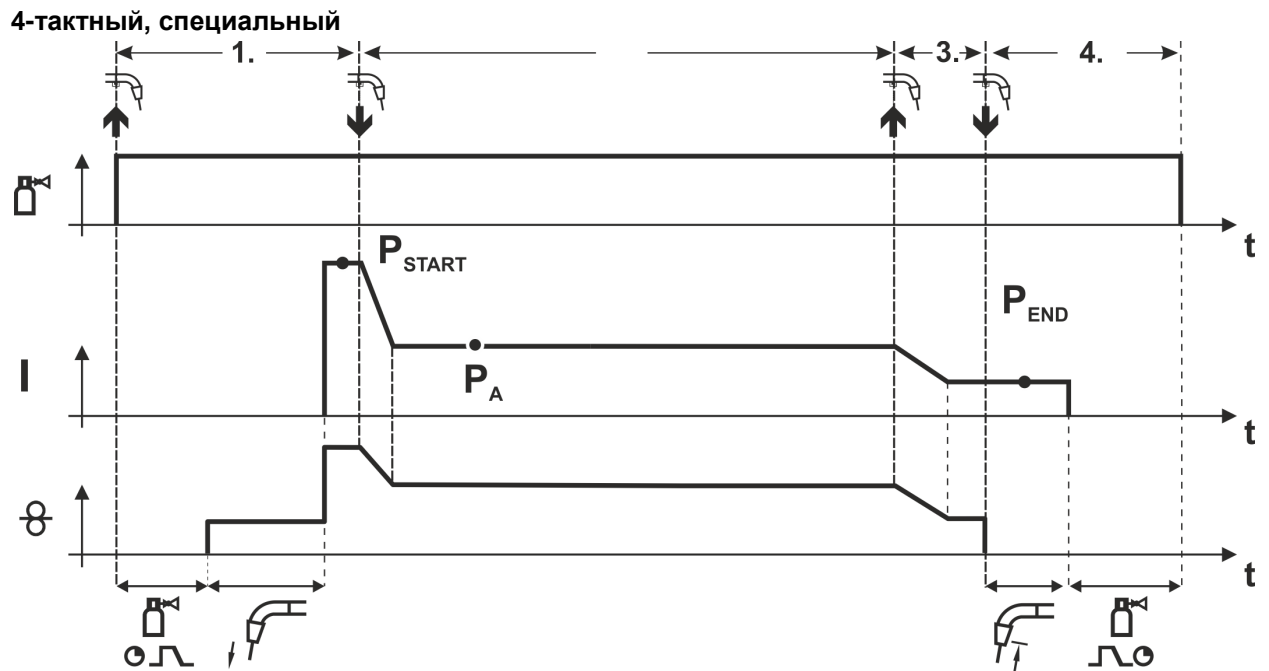


Рисунок 5-14

**1-й такт**

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Подается защитный газ (предварительная подача газа).
- Двигатель механизма подачи проволоки работает на скорости введения проволоки.
- Сварочная дуга загорается, как только проволочный электрод касается заготовки, протекает сварочный ток (стартовая программа  $P_{START}$ ).

**2-й такт**

- Отпустить кнопку горелки.
- Спад до главной программы  $P_A$ .

**3-й такт**

- Нажать и удерживать кнопку горелки.
- Спад до конечной программы  $P_{END}$ .

**4-й такт**

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

## 5.2.5 Стандартная горелка для сварки МИГ / МАГ

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

Элементы управления	Функции
Кнопка горелки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Начало / завершение сварки</li> </ul>

### 5.2.5.1 Переключение с двухтактного на промежуточный привод

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Ни в коем случае не выполнять неквалифицированный ремонт и модификации! Во избежание травмирования персонала и повреждения аппарата ремонт или модификация аппарата должны выполняться только квалифицированным, обученным персоналом! При несанкционированных действиях гарантия теряет силу!

- Ремонт поручать обученным лицам (квалифицированному персоналу)!

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

- Выполнить проверку согласно IEC EN 60974-4!

Штекеры находятся прямо на плате M3.7X.

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

## 5.3 Ручная сварка стержневыми электродами

### 5.3.1 Выбор заданий на сварку

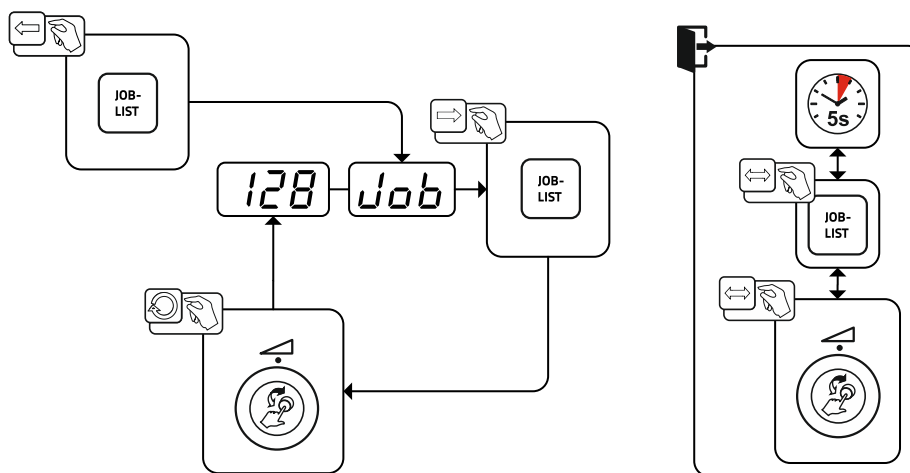


Рисунок 5-15

### 5.3.2 Настройка сварочного тока

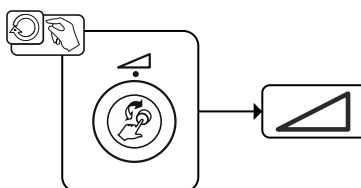


Рисунок 5-16



### 5.3.3 Arcforce

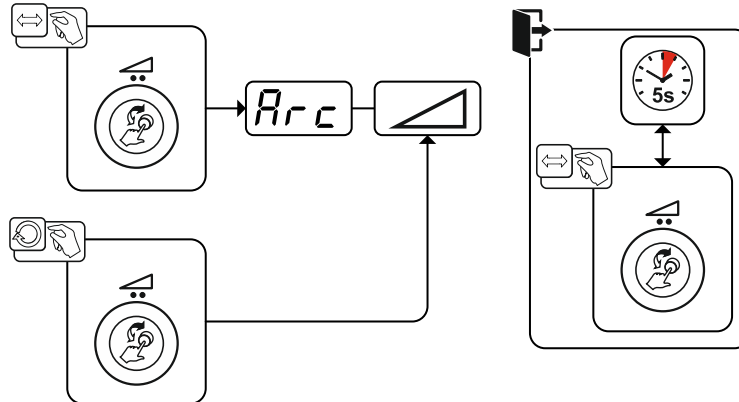


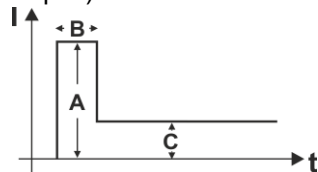
Рисунок 5-17

Настройка:

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

### 5.3.4 Автоматическое устройство «Горячий старт»

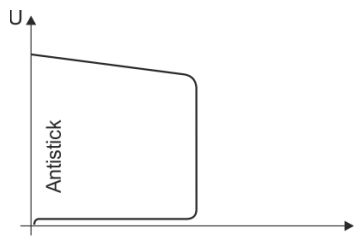
Надежное зажигание сварочной дуги и достаточный нагрев на еще холодном основном материале в начале сварки обеспечивает функция горячего старта (Hotstart). Зажигание осуществляется с повышенной силой тока (ток горячего старта) в течение определенного времени (время горячего старта).



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

Рисунок 5-18

### 5.3.5 Устройство Antistick



**Antistick — предотвращение прокаливания электрода.**

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

Рисунок 5-19

## 5.4 Специальные параметры (расширенные настройки)

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

Эти настройки не выполняются непосредственно на устройстве управления аппаратом, так как в регулярной настройке параметров, как правило, нет необходимости. Количество выбираемых специальных параметров может отличаться в зависимости от используемого в сварочной системе устройства управления аппаратом (см. соответствующее стандартное руководство по эксплуатации). При необходимости можно восстановить заводские настройки для специальных параметров > см. главу 5.4.2.

## 5.4.1 Выбор, изменение и сохранение параметров

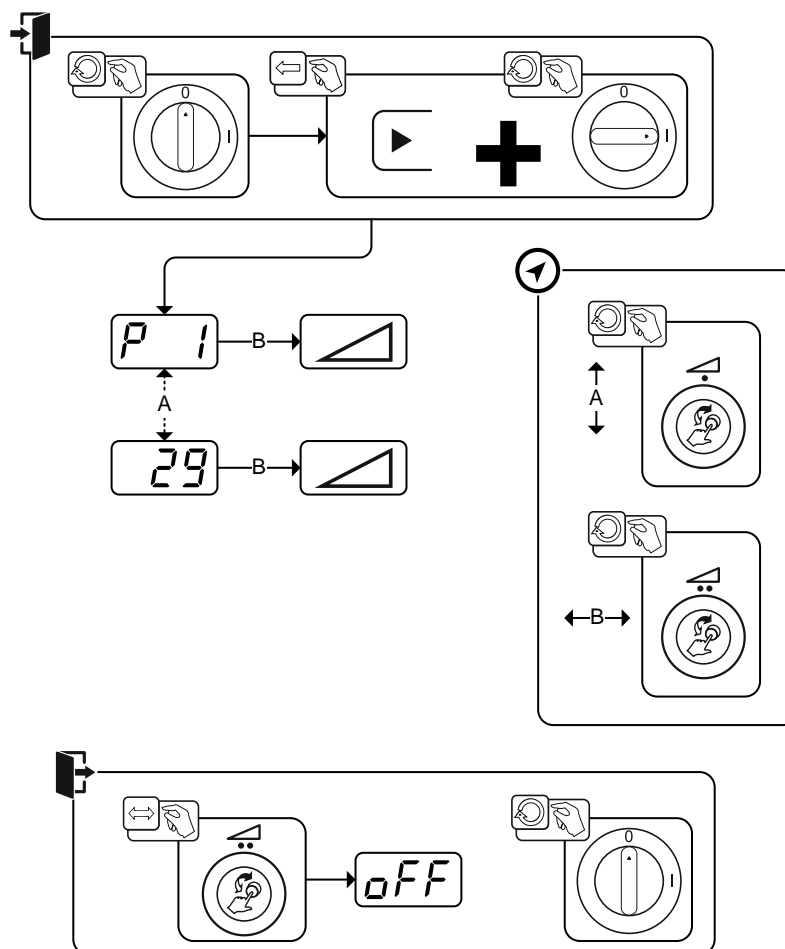


Рисунок 5-20

Индикация	Настройка/Выбор
<b>P 1</b>	<b>Время линейного нарастания «Заправка проволоки/Отвод проволоки»</b> 0 = ----- нормальная заправка сварочной проволоки (время нарастания 10 с) 1 = ----- быстрая заправка сварочной проволоки (время нарастания 3 с) (заводская настройка)
<b>P 9</b>	<b>Включение 4-тактного и 4-тактного специального режимов путем короткого нажатия</b> 0 = ----- без включения коротким нажатием 1 = ----- возможно включение коротким нажатием (заводская настройка)
<b>P 15</b>	<b>Функция удержания</b> 0 = ----- значения функции удержания не отображаются 1 = ----- значения функции удержания отображаются (Заводскиенастройки)
<b>P 24</b>	<b>Индикация значения корректирующего или заданного напряжения</b> 0 = ----- индикация корректирующего напряжения (заводская настройка). 1 = ----- индикация абсолютного заданного напряжения.
<b>P 29</b>	<b>Система единиц измерения &gt; см. главу 5.4.1.5</b> 0 = ----- метрическая система (заводская настройка) 1 = ----- английская система

### 5.4.1.1 Время заправки проволоки (P1)

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

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

## 5.4.1.2 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.

## 5.4.1.3 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.

## 5.4.1.4 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.

## 5.4.1.5 Система единиц измерения (P29)

**Функция не активирована**

- Отображаются метрические единицы измерения.

**Функция активирована**

- Отображаются английские единицы измерения.

## 5.4.2 Вернуть к заводским установкам

 **Все специальные параметры, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками!**

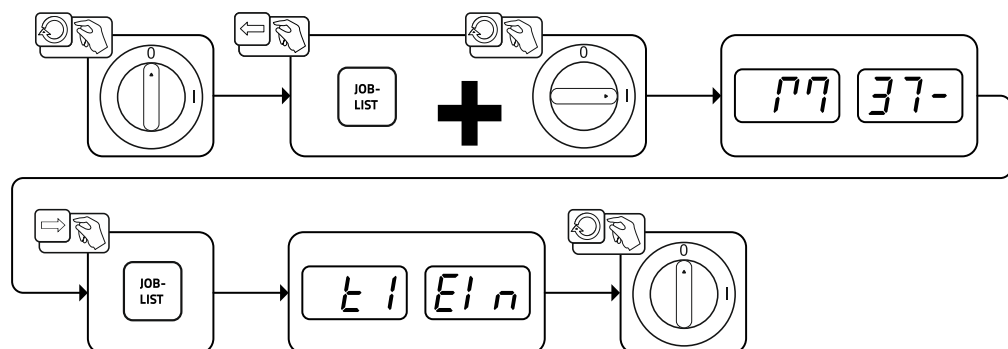


Рисунок 5-21

### 5.5 Меню конфигурации аппарата

#### 5.5.1 Выбор, изменение и сохранение параметров

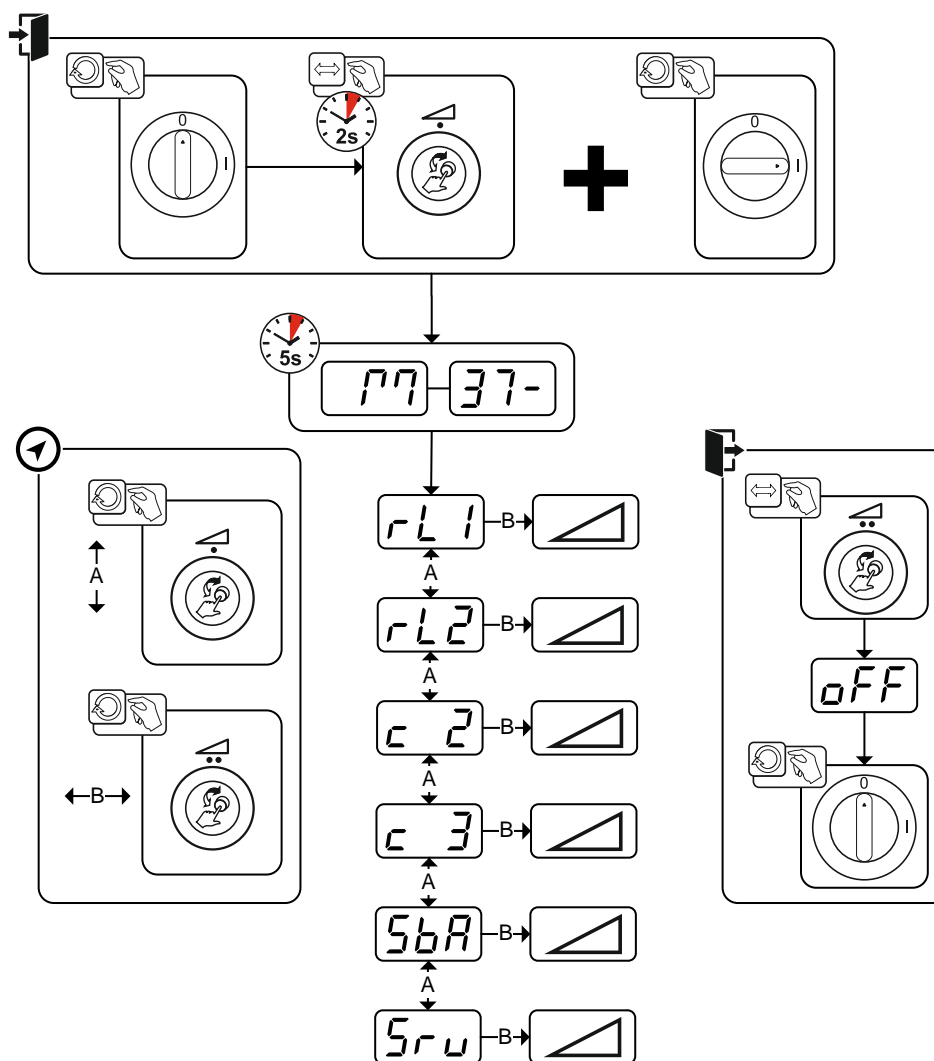


Рисунок 5-22

Индикация	Настройка/Выбор
<b>rL1</b>	<b>Сопротивление проводника 1</b> Сопротивление проводника в первичной цепи сварочного тока составляет от 0 до 60 мОм (заводская настройка – 8 мОм).
<b>rL2</b>	<b>Сопротивление проводника 2</b> Сопротивление проводника во вторичной цепи сварочного тока составляет от 0 до 60 мОм (заводская настройка – 8 мОм).
<b>c 2</b>	<b>Изменение параметров должно выполняться исключительно квалифицированными сотрудниками сервисных центров!</b>
<b>c 3</b>	<b>Изменение параметров должно выполняться исключительно квалифицированными сотрудниками сервисных центров!</b>
<b>5bA</b>	<b>Настройка времени до перехода в режим энергосбережения &gt; см. главу 5.5.3</b> Время до перехода аппарата в энергосберегающий режим, если аппарат не используется. Настройка <b>off</b> = выключено и настройка в диапазоне от 5 до 60 мин. (заводская настройка — 20).
<b>5ru</b>	<b>Сервисное меню</b> Изменения в сервисном меню должны выполняться исключительно авторизованными специалистами сервисного центра!

### 5.5.2 Компенсация сопротивления проводника

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

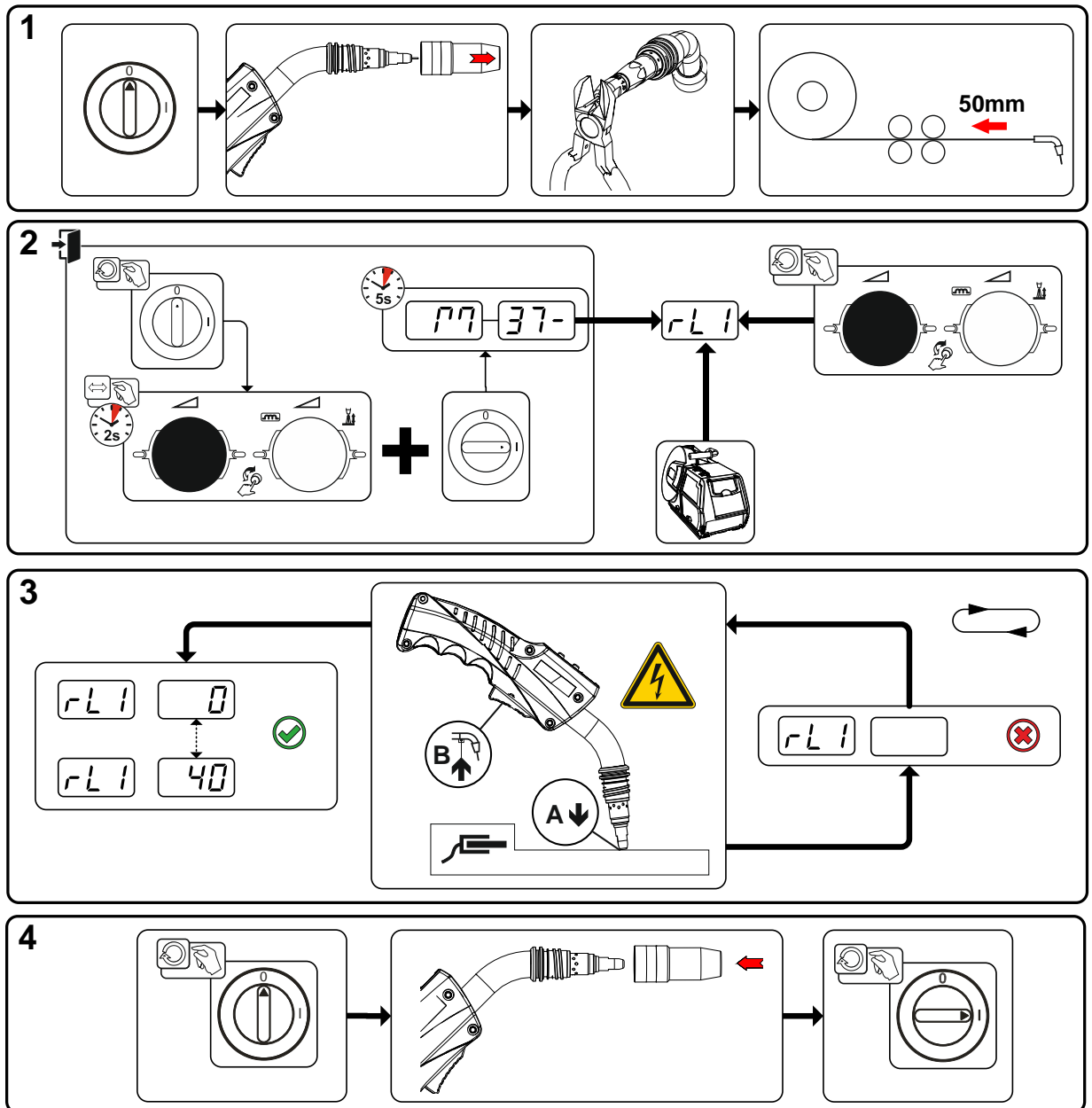


Рисунок 5-23

### 1 Подготовка

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

### 2 Конфигурация

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

### 3 Компенсация/измерение

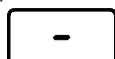
- Слегка прижать сварочную горелку с контактным наконечником к чистому, зачищенному месту на заготовке и нажать кнопку горелки прим. на 2 с. В этот момент пройдет ток короткого замыкания, при помощи которого можно определить и отобразить новое сопротивление проводника. Значение может составлять от 0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

### 4 Восстановление готовности к работе

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

### 5.5.3 Энергосберегающий режим (Standby)

Энергосберегающий режим можно активировать настраиваемым параметром в меню конфигурации аппарата (энергосберегающий режим с настраиваемым временем активации **SbA**) > см. главу 5.5.



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 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.

### 6.1 Индикация версии программы управление аппаратом

Функция запроса версии программного обеспечения предназначена исключительно для уполномоченного обслуживающего персонала и доступна в меню конфигурации аппарата > см. главу 5.5!

### 6.2 Сообщения об ошибках (источник тока)

Неисправности сварочного аппарата отображаются с помощью кодов ошибки (см. таблицу) на дисплее панели управления. В случае ошибки силовой блок отключается.

Индикация номера возможной ошибки зависит от исполнения аппарата (интерфейсы/функции).

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

Ошибка (Err)	Категория			Возможная причина	Устранение неисправности
	a)	b)	c)		
1	–	–	x	Повышенное напряжение в сети	Проверить сетевое напряжение и сравнить с предписанным напряжением сварочного аппарата
2	–	–	x	Пониженное напряжение в сети	
3	x	–	–	Перегрев сварочного аппарата	Охладить аппарат (сетевой выключатель в положении «1»)
4	x	x	–	Ошибка жидкости охлаждения	Долить охлаждающую жидкость Провернуть вал насоса (насос жидкости охлаждения) Проверить расцепитель максимального тока модуля охлаждения
5	x	–	–	Неисправность механизма подачи проволоки, неисправность тахометра	Проверить механизм подачи проволоки Нет сигнала от тахогенератора, неисправность M3.51 > Обратиться в сервисный центр
6	x	–	–	Неисправность в системе подачи защитного газа	Проверить подачу защитного газа (аппараты с устройством контроля системы подачи защитного газа)
7	–	–	x	Перенапряжение во вторичном контуре	Неисправность инвертора > Обратиться в сервисный центр
8	–	–	x	Ошибка проволоки	Разомкнуть электрическое соединение сварочной проволоки с корпусом или заземленным объектом
9	x	–	–	Быстрое отключение	Устранить неисправность робота (разъем для соединения со сварочным автоматом)
10	–	x	–	Разрыв дуги	Проверить подачу проволоки (интерфейс для автоматизации)
11	–	x	–	Неисправность зажигания (через 5 с)	Проверить подачу проволоки (интерфейс для автоматизации)
13	x	–	–	Аварийное выключение	Проверить аварийный выключатель разъема для соединения со сварочным автоматом

Ошибка (Err)	Категория			Возможная причина	Устранение неисправности
	a)	b)	c)		
14	-	x	-	Распознавание механизма подачи проволоки	Проверить кабельные соединения
				Ошибка присвоения кодов (2DV)	Исправить коды
15	-	x	-	Распознавание механизма подачи проволоки 2	Проверить кабельные соединения
16	-	-	x	Ошибка понижения напряжения холостого хода (VRD)	Обратиться в сервисный центр
17	-	x	x	Распознавание перегрузки по току привода механизма подачи проволоки	Проверить плавность подачи проволоки
18	-	x	x	Ошибка сигнала от тахогенератора	Проверить соединение и тахогенератор второго механизма подачи проволоки (подчиненный привод).
56	-	-	x	Выход из строя сетевой фазы	Проверить сетевое напряжение
59	-	-	x	Несовместимый аппарат	См. указания по эксплуатации аппарата
60	-	-	x	Требуется обновление программного обеспечения	Обратиться в сервисный центр

### Пояснения к категориям (сброс сообщений о неисправностях)

а) Сообщение о неисправности исчезает после ее устранения.

б) Сообщение о неисправности можно сбросить путем нажатия кнопки:

Панель управления аппарата	Кнопка
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0 / Expert XQ 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 355	невозможно

в) Сообщение 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».

## 6.3 Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку

 Все параметры сварки, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками.



## 6.3.1 Сбросить отдельное задание

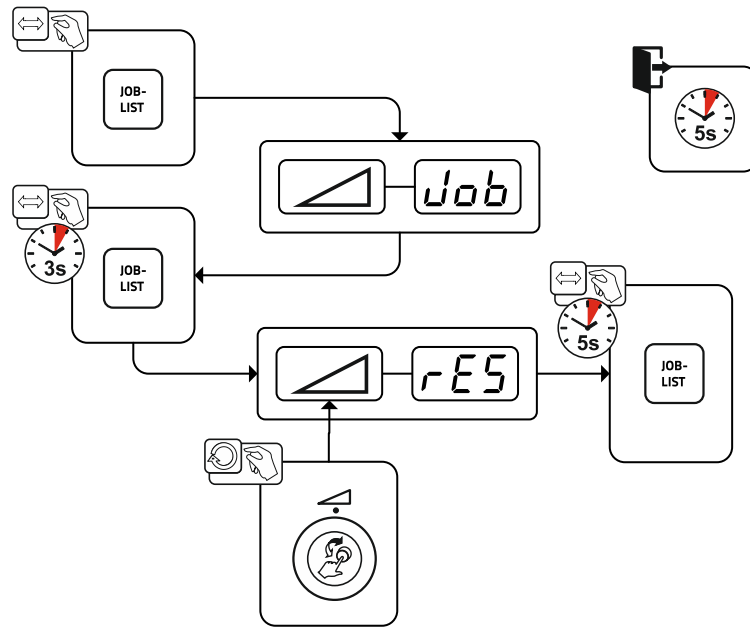


Рисунок 6-1

## 6.3.2 Сбросить все задания



Выполняется сброс настроек для сварочных заданий 1-128 + 170-256.

Настройки разработанных на заказ сварочных заданий 129-169 остаются неизменными.

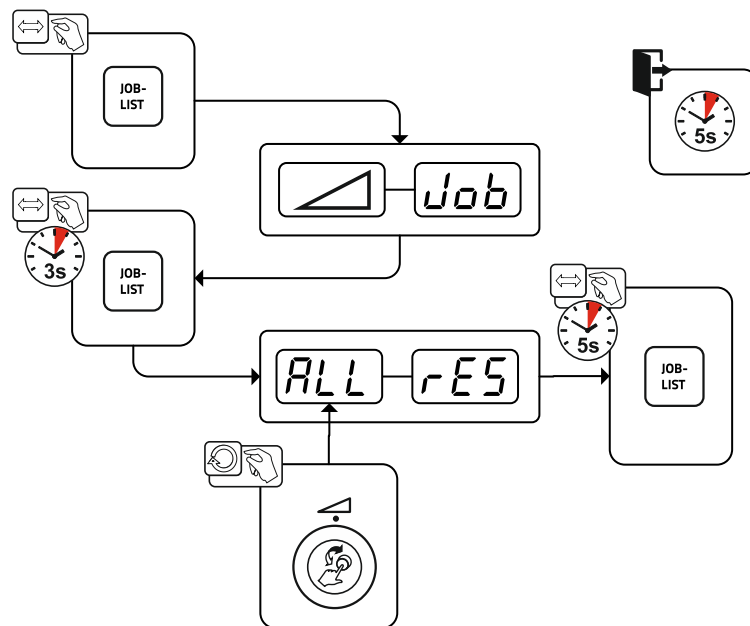


Рисунок 6-2

## 7 Приложение А

### 7.1 JOB-List

MIG / MAG GMAW	
manual non synergic	JOB
	188

Massivdraht solid wire		∅ inch mm			
		.030	.040	.045	.060
		0,8	1,0	1,2	1,6
JOB					
SG2/3 G3/4 Si1	CO <sub>2</sub> -100 / C1	1	3	4	5
	Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21	6	8	9	10
	Ar-90/CO <sub>2</sub> -10 M20	11	13	14	15

Fülldraht metal / flux-cored		∅ inch mm				
		.030	.040	.045	.060	
		0,8	1,0	1,2	1,6	
JOB						
G3S11 / G4S11	Metal	Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21	235	237	238	239
	Rutil / Basic	Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21	240	242	243	244
		CO <sub>2</sub> -100 / C1			260	261

Zusatz additional		
		JOB
Fugenhobeln gouging		126
E-Hand MMA		128

Рисунок 7-1

## 8 Приложение В

### 8.1 Обзор параметров — диапазоны настройки

#### 8.1.1 Сварка МИГ / МАГ

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

<sup>[1]</sup> зависит от выбранного сварочного задания (JOB)

#### 8.1.2 Ручная сварка стержневыми электродами

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

## 9 Приложение С

### 9.1 Поиск дилера

Sales & service partners

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"