



**RU**

панель управления

L1.04 - RC XQ Expert 2.0 Rob

L1.05 - RC XQ Expert 2.0 Rob

099-00L104-EW508

Учитывайте данные дополнительной документации на систему!

10.03.2020

**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>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 документации	5
2.2	Пояснение знаков	6
2.3	Составная часть общей документации	7
<b>3</b>	<b>Использование по назначению</b>	<b>8</b>
3.1	Область применения	8
3.2	Эксплуатация только со следующими аппаратами	8
3.3	Сопроводительная документация	8
3.4	Версия ПО	8
<b>4</b>	<b>Быстрый обзор</b>	<b>9</b>
4.1	Управление – элементы управления	9
4.2	Символы на экране	10
4.3	Индикатор аппарата	11
4.3.1	Фактические значения, заданные значения, запомненные значения	11
4.3.2	Основной экран	12
4.3.2.1	Фактические значения	12
4.3.2.2	Заданные значения	12
4.3.2.3	Варианты главного экрана	12
4.3.3	Стартовый экран	13
4.3.3.1	Изменение системного языка	14
4.4	Работа с панелью управления аппарата	14
4.4.1	Настройка мощности сварки	15
4.5	Кнопки быстрого выбора	15
4.6	Контекстные кнопочные переключатели	15
4.7	Изменение основных настроек (меню конфигурации аппарата)	15
4.7.1	Функция блокировки	16
4.8	Конфигурация аппарата (система)	17
4.8.1	Энергосберегающий режим (Standby)	17
4.8.2	Права доступа (Xbutton)	18
4.8.2.1	Информация о пользователе	18
4.8.2.2	Активация прав Xbutton	18
4.8.3	Информация о состоянии	19
4.8.3.1	Ошибки и предупреждения	19
4.8.3.2	Часы работы	20
4.8.3.3	Компоненты системы	20
4.8.3.4	Температура	20
4.8.3.5	Значения датчиков	20
4.8.4	Системные настройки	21
4.8.4.1	Дата	21
4.8.4.2	Время	21
4.8.4.3	Жидкостное охлаждение	21
4.8.4.4	Панель управления	21
4.8.5	Настр. панели управ.	22
4.8.6	Компенсация сопротивления проводника	23
4.8.7	Аппарат с Xnet	25
4.8.7.1	Подключение мобильного устройства	25
4.8.7.2	Идентификация деталей	25
4.8.7.3	Подробные сведения о детали	25
4.8.7.4	Ошибки и предупреждения	26
4.8.7.5	Информация о состоянии	26
4.8.7.6	Сеть	26
4.8.7.7	Очистка системной памяти	26
4.8.7.8	Вернуть к заводским установкам	26
4.9	Передача данных в автономном режиме (USB)	27
4.9.1	Сохранение задания (JOB)	27
4.9.2	Загрузка задания (JOB)	27
4.9.3	Сохранение конфигурации	27

4.9.3.1	Система .....	27
4.9.3.2	Аппарат с Xnet .....	27
4.9.4	Загрузка конфигурации.....	28
4.9.4.1	Система .....	28
4.9.4.2	Аппарат с Xnet .....	28
4.9.5	Загрузка языков и текстов .....	28
4.9.6	Запись на USB-накопитель .....	28
4.9.6.1	Регистрация USB-накопителя .....	28
4.9.6.2	Запуск записи.....	28
4.9.6.3	Остановка записи .....	28
4.10	Управления сварочными заданиями (Menu).....	29
4.10.1	Выбор задания (JOB) (материал/проволока/газ) .....	29
4.10.2	Диспетчер JOB .....	29
4.10.2.1	Копирование JOB по номеру .....	29
4.10.2.2	Сбросить текущее задание (JOB) .....	29
4.10.2.3	Сбросить все задания (JOB) .....	29
4.10.3	Выполнение программы .....	30
4.10.3.1	Сварка МИГ / МАГ .....	30
4.10.3.2	Дополнительные настройки.....	32
4.10.4	Режим наладки.....	33
4.10.5	Помощник по параметрам сварки для WPQR.....	34
4.10.6	Мониторинг сварки.....	35
4.10.7	Параметры процесса .....	36
4.10.7.1	Параметры зажигания.....	36
4.10.7.2	Зажиг. при отводе проволоки .....	36
4.10.7.3	Диапазон настройки скорости подачи .....	36
4.10.7.4	Обработка рабочих сигналов .....	36
4.10.8	Настройка индикации задания (JOB) .....	37
4.11	Передача данных в сетевом режиме (работа в сети).....	38
4.11.1	Проводная локальная сеть (LAN).....	38
4.11.2	Беспроводная локальная сеть (Wi-Fi).....	38
<b>5</b>	<b>Методы сварки.....</b>	<b>39</b>
5.1	Сварка МИГ / МАГ .....	39
5.1.1	Режимы работы.....	39
5.1.1.1	Знаки и значения функций.....	39
5.1.2	coldArc / coldArc puls .....	44
5.1.3	forceArc / forceArc puls .....	44
5.1.4	rootArc/rootArc puls .....	45
5.1.5	wiredArc .....	46
5.1.6	acArc puls XQ .....	47
<b>6</b>	<b>Устранение неполадок.....</b>	<b>49</b>
6.1	Индикация версии программы управление аппаратом .....	49
6.2	Предупреждения .....	50
6.3	Сообщения об ошибках .....	51
6.4	Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку .....	54
<b>7</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>55</b>
7.1	Обзор параметров — диапазоны настройки .....	55
7.2	JOB-List.....	56
7.3	Поиск дилера .....	66

## 2 В интересах вашей безопасности

### 2.1 Указания по использованию данной документации

#### **ОПАСНОСТЬ**

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

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

#### **ВНИМАНИЕ**

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

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

#### **ОСТОРОЖНО**

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

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



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

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

- Вставить и зафиксировать штекер кабеля сварочного тока.

## 2.2 Пояснение знаков

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

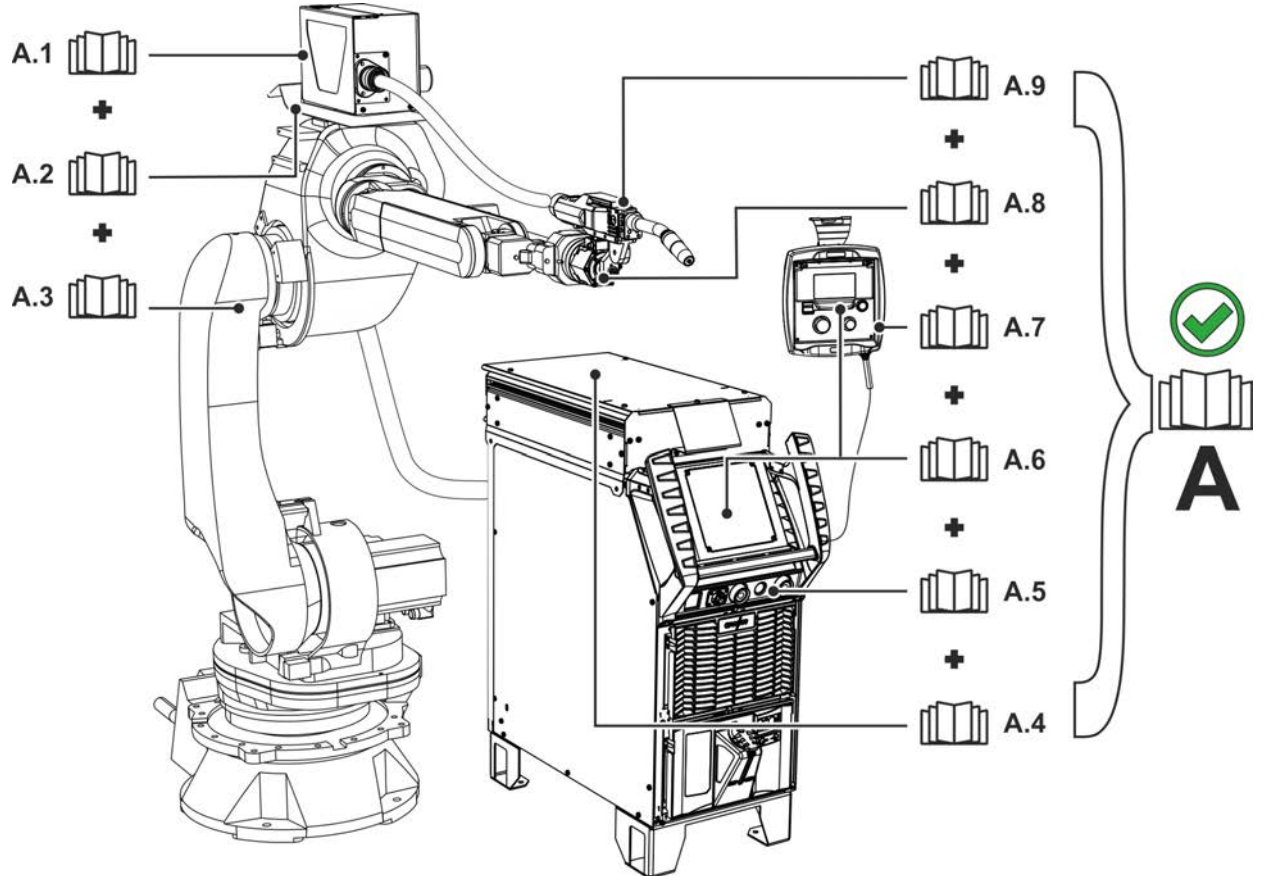


Рисунок 2-1

Поз.	Инструкция по эксплуатации
A.1	Механизм подачи проволоки, блок для разделения сред
A.2	Руководство по модернизации с помощью опций
A.3	Робот
A.4	Интерфейс робота
A.5	Источник тока
A.6	Панель управления
A.7	Дистанционный регулятор
A.8	Защита от столкновений
A.9	Сварочная горелка
A	Комплект документации

## 3 Использование по назначению

### ⚠ ВНИМАНИЕ



Опасность вследствие использования не по назначению!

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

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

### 3.1 Область применения

Панель управления для аппаратов с поддержкой различных методов сварки для сварки MMA при следующих методах сварки:

Серия аппаратов

	Основной метод сварки MIG/MAG									
	Стандартная дуга					Импульсная дуга				
	MIG/MAG XQ	MIG/MAG puls XQ	coldArc XQ	forceArc XQ	rootArc XQ	forceArc puls XQ	rootArc puls XQ	coldArc puls XQ	acArc puls XQ	Positionweld
Titan XQR AC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Titan XQR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓

### 3.2 Эксплуатация только со следующими аппаратами

Можно комбинировать следующие системные компоненты:

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

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

### 3.3 Сопроводительная документация

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

### 3.4 Версия ПО

В настоящем руководстве описана следующая версия ПО:

2.1.0.0

Версия ПО панели управления аппарата отображается во время запуска на начальном экране.



## 4 Быстрый обзор

### 4.1 Управление – элементы управления

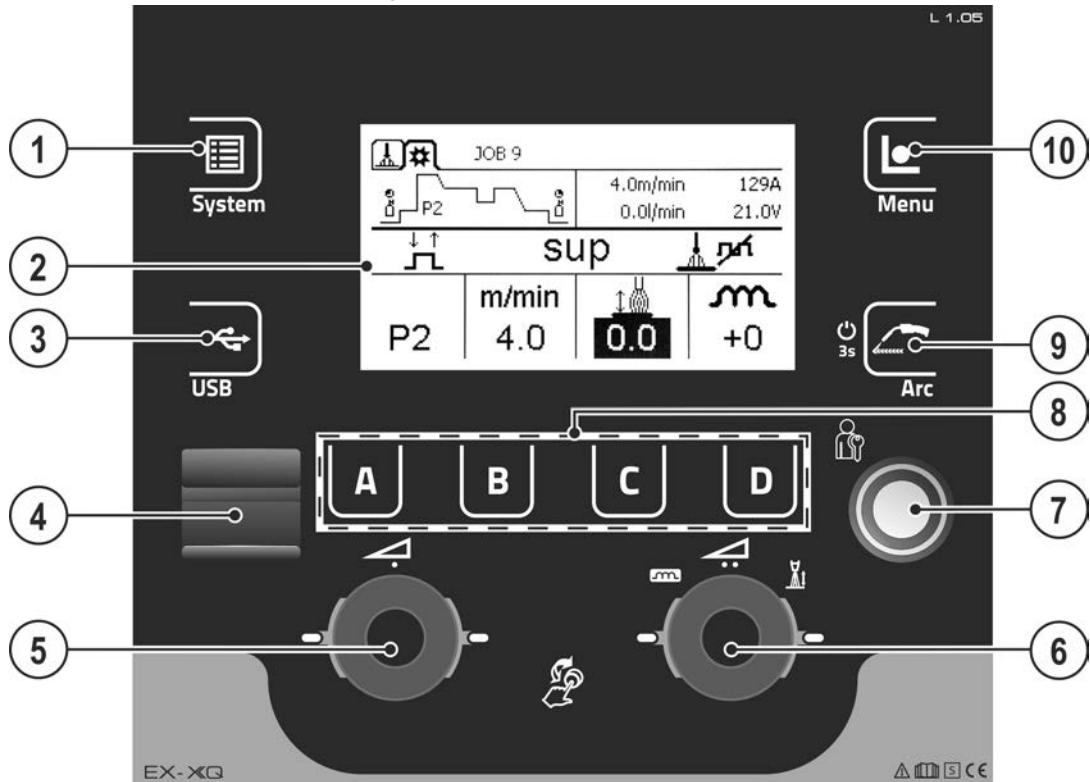





























Рисунок 4-1

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

Поз.	Символ	Описание
9		<b>Кнопка Arc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>На главном экране: переход между типами главного экрана 1 и 2.</li> <li>На экране любого подменю: возврат к основному экрану.</li> <li>Нажать и удерживать: через 3 секунды аппарат переходит в режим блокировки. Для разблокирования снова нажать и удерживать 3 секунды.</li> </ul>
10		<b>Кнопка «Меню»</b>

## 4.2 Символы на экране

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

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

## 4.3 Индикатор аппарата

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

### 4.3.1 Фактические значения, заданные значения, запомненные значения

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

## 4.3.2 Основной экран

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

### 4.3.2.1 Фактические значения

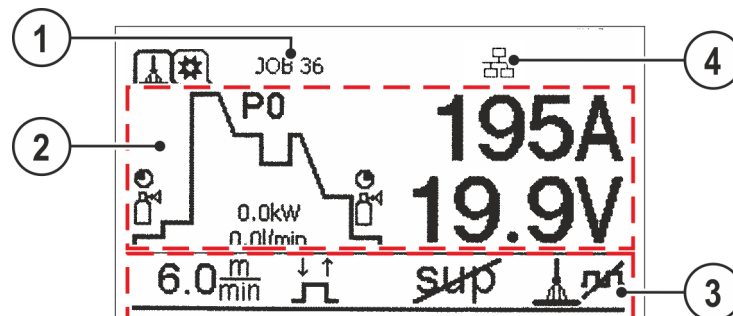


Рисунок 4-2

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Информация о выбранном сварочном задании</b> Номер задания (JOB).
2		<b>Область индикации параметров сварки</b> Сварочный ток и напряжение, текущее состояние сварочного процесса.
3		<b>Область индикации параметров процесса</b> скорость подачи проволоки, режим работы и т. д.
4		<b>Область индикации состояний системы</b> Состояние сети, состояние ошибок и т. д.

### 4.3.2.2 Заданные значения

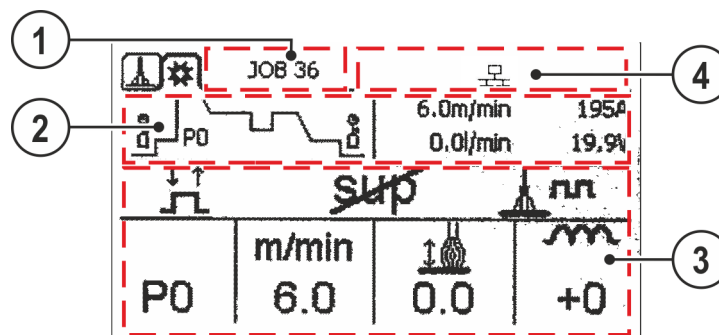


Рисунок 4-3

Поз.	Символ	Описание
1		<b>Информация о выбранном сварочном задании</b> Номер задания (JOB).
2		<b>Область индикации параметров процесса</b> скорость подачи проволоки, режим работы и т. д.
3		<b>Диапазон настройки параметров процесса</b> Режим работы, корректировка напряжения, программа, вид сварки и т. д.
4		<b>Область индикации состояний системы</b> Состояние сети, состояние ошибок и т. д.

### 4.3.2.3 Варианты главного экрана

Главный экран 1

Главный экран 2

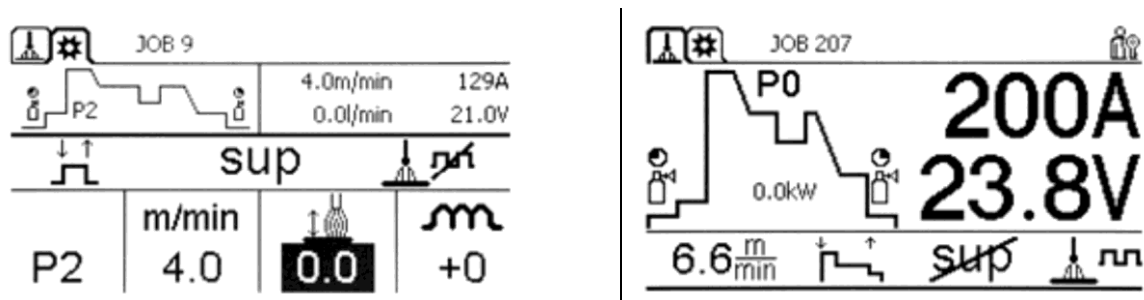


Рисунок 4-4

Выбор соответствующего варианта (главный экран) осуществляется в меню «Конфигурация аппарата (система)». Переход между главными экранами 1 и 2 можно осуществлять непосредственно из главного окна (кнопки в верхнем левом углу окна или кнопка Arc на клавиатуре).

### 4.3.3 Стартовый экран

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



Рисунок 4-5

Поз.	Символ	Описание
1		Обозначение панели управления аппарата
2		Индикатор прогресса Показывает ход загрузки во время запуска
3		Индикация выбранного системного языка Системный язык можно изменить во время запуска .
4		Версия программного обеспечения для управления

## 4.3.3.1 Изменение системного языка

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

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

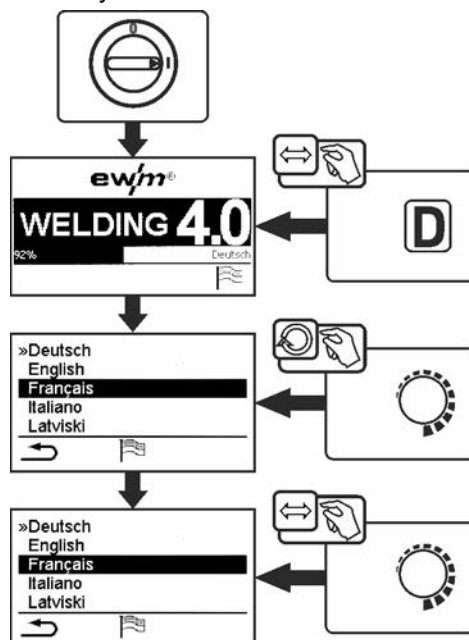


Рисунок 4-6

## 4.4 Работа с панелью управления аппарата

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

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

#### 4.4.1 Настройка мощности сварки

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

##### Настройка MIG/MAG

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

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

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

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

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

Например, изменение скорости подачи проволоки на 0,1 м/мин при выбранном диаметре проволоки 0,8 мм ведет к меньшему изменению силы тока или толщины материала, чем изменение скорости подачи проволоки на 0,1 м/мин при выбранном диаметре проволоки 1,6 мм.

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

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

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

##### Настройка TIG/сварки стержневыми электродами:


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

#### 4.5 Кнопки быстрого выбора

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

#### 4.6 Контекстные кнопочные переключатели

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


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

#### 4.7 Изменение основных настроек (меню конфигурации аппарата)

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

## 4.7.1 Функция блокировки

Функция блокировки предназначена для защиты от непреднамеренного изменения настроек прибора.

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



## 4.8 Конфигурация аппарата (система)

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

Вход в меню:

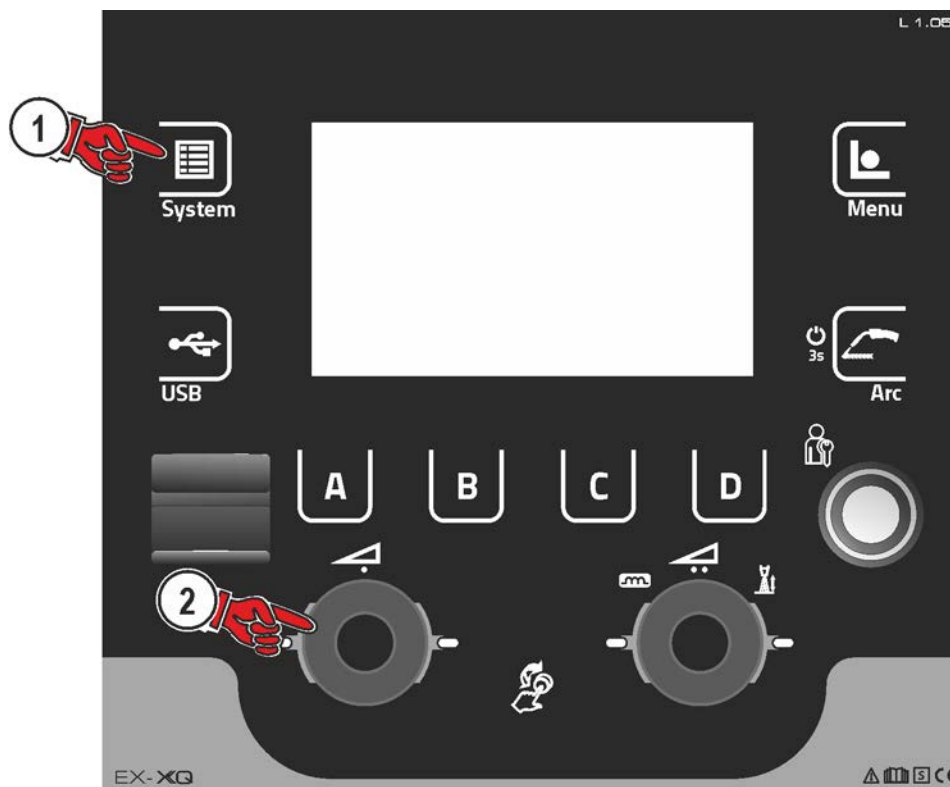


Рисунок 4-7

### 4.8.1 Энергосберегающий режим (Standby)

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

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

## 4.8.2 Права доступа (Xbutton)

Чтобы заблокировать параметры сварки от несанкционированного доступа или случайного изменения, в сварочной системе имеются две возможности:

- 1 замковый выключатель (в зависимости от исполнения аппарата). В положении выключателя 1 можно настраивать все функции и параметры без ограничений. В положении 0 заданные параметры или функции не подлежат изменению (см. соответствующую документацию).
- 2 Xbutton. Каждому пользователю можно предоставить права доступа на трех разных уровнях системы управления аппарата. Для этого пользователю нужен цифровой ключ (Xbutton), чтобы с помощью интерфейса Xbutton авторизоваться в системе аппарата. Настройка конфигурации этого ключа осуществляется пользователем системы (отдел контроля сварки).

При активированной функции Xbutton замковый выключатель и его функция неактивны.

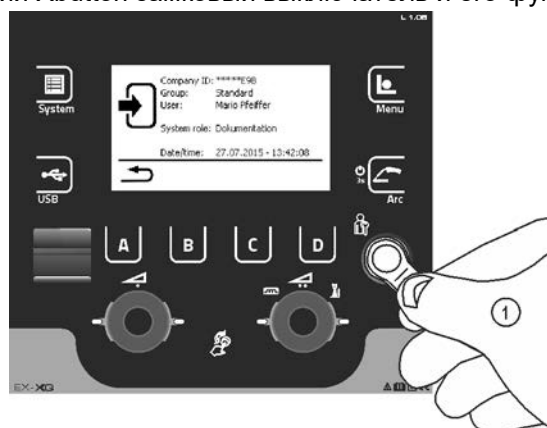


Рисунок 4-8

Чтобы активировать права Xbutton, необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перевести замковый выключатель в положение «1».
2. Выполнить вход с помощью Xbutton с правами администратора.
3. В пункте меню «Права Xbutton активированы:» выбрать значение «Да».

Это позволит предотвратить случайную блокировку в случае отсутствия Xbutton с правами администратора.

### 4.8.2.1 Информация о пользователе

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

### 4.8.2.2 Активация прав Xbutton

Вид меню:

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание:
Права Xbutton активированы:	да	Права доступа активированы
	нет	Замковый выключатель активирован
Сброс конфигурации Xbutton:	да	Идентификатор фирмы, группа и права доступа после выхода из системы сбрасываются до заводских настроек, а права Xbutton деактивируются.
	нет	

### 4.8.3 Информация о состоянии

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

#### 4.8.3.1 Ошибки и предупреждения

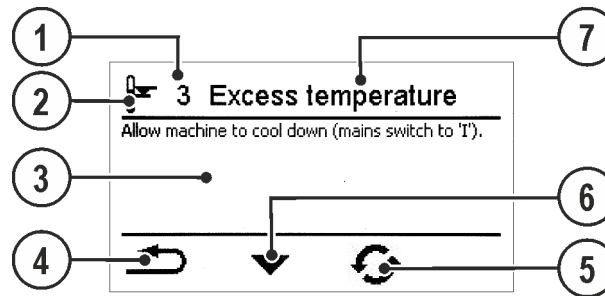








Рисунок 4-9

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

## 4.8.3.2 Часы работы

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Сброс времени включения:	0:00	Сброс значений можно выполнить нажатием на центральную кнопку управления и ее вращением
Сброс времени дуги:	0:00	
Общее время включения:	0:00	
Общее время дуги:	0:00	

## 4.8.3.3 Компоненты системы

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

## 4.8.3.4 Температура

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

## 4.8.3.5 Значения датчиков

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

#### 4.8.4 Системные настройки

Здесь пользователь может выполнить дополнительные настройки системы.

##### 4.8.4.1 Дата

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

##### 4.8.4.2 Время

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

##### 4.8.4.3 Жидкостное охлаждение

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

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

##### 4.8.4.4 Панель управления

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

## 4.8.5 Настр. панели управ.

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Главный экран	1-2	
Автом. выбор мощности сварки	Выкл.-30 с	
Яркость дисплея:	0-100 %	
Контрастность дисплея:	0-100 %	
Негативное изображение:	нет	
	да	
Выбор 2-тактного режима	нет	
	да	
Выбор 2-такт. спец. реж.	нет	
	да	
Выбор точечной сварки	нет	
	да	
Выбор 4-такт. спец. реж.	нет	
	да	
Изменение P0 с RC XQ Expert 2.0 Rob :	нет	
	да	
Инд. сред. знач. superPuls:	да	Если активирована функция superPuls, отображается среднее значение мощности сварки.
	нет	Мощность сварки отображается также, если функция superPuls активирована для программы А.
Функция удержания:	Вкл.	
	Выкл.	
Язык	Немецкий	
Единицы измерения	метрические	
	английские	
Нумер. файлов по порядку	нет	
	да	
Сброс RC XQ Expert 2.0 Rob на заводские настройки	да	Сбрасываются только параметры, касающиеся RC XQ Expert 2.0 Rob (например, настройки индикации, язык и тексты). Это не касается параметров системы, например активации функции Xbutton или сварочных заданий (JOB).
	нет	
Режим работы с помощью разъема для соединения со сварочным автоматом	нет	
	да	Режим работы и вид сварки реализуются через RC XQ Expert 2.0 Rob (интерфейс робота отсутствует).

#### 4.8.6 Компенсация сопротивления проводника

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

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

##### 1 Подготовка

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

##### 2 Конфигурация

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

##### 3 Компенсация/измерение

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

##### 4 Восстановление готовности к работе

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

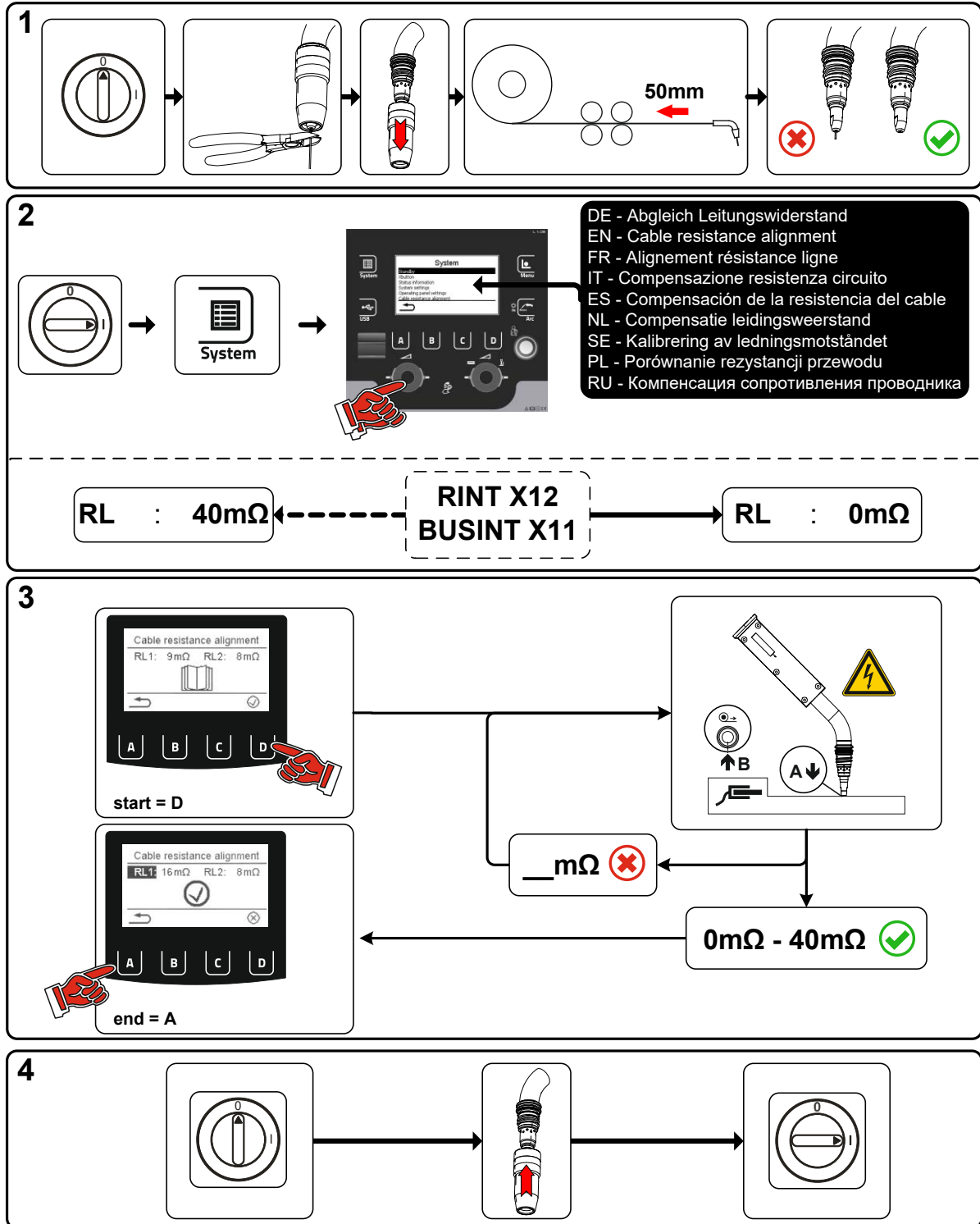


Рисунок 4-10



#### 4.8.7 Аппарат с Xnet

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

##### 4.8.7.1 Подключение мобильного устройства

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



Рисунок 4-11

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

##### 4.8.7.2 Идентификация деталей

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

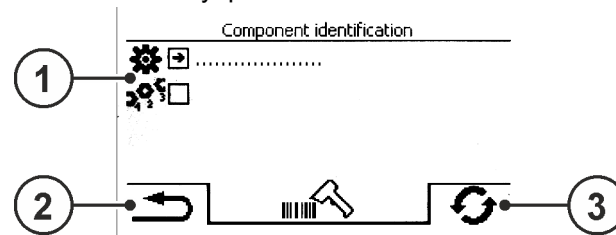


Рисунок 4-12

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

##### 4.8.7.3 Подробные сведения о детали

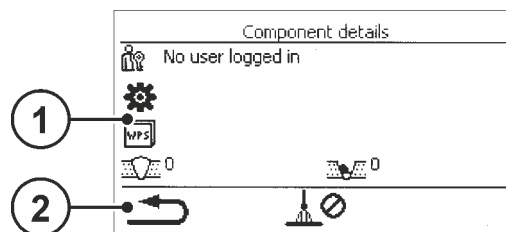


Рисунок 4-13

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

## 4.8.7.4 Ошибки и предупреждения

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

## 4.8.7.5 Информация о состоянии


Status information	
Remainig capacity of system memory	100 %
	

Рисунок 4-14

## 4.8.7.6 Сеть








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

Рисунок 4-15

## 4.8.7.7 Очистка системной памяти


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

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

## 4.8.7.8 Вернуть к заводским установкам

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

## 4.9 Передача данных в автономном режиме (USB)

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

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

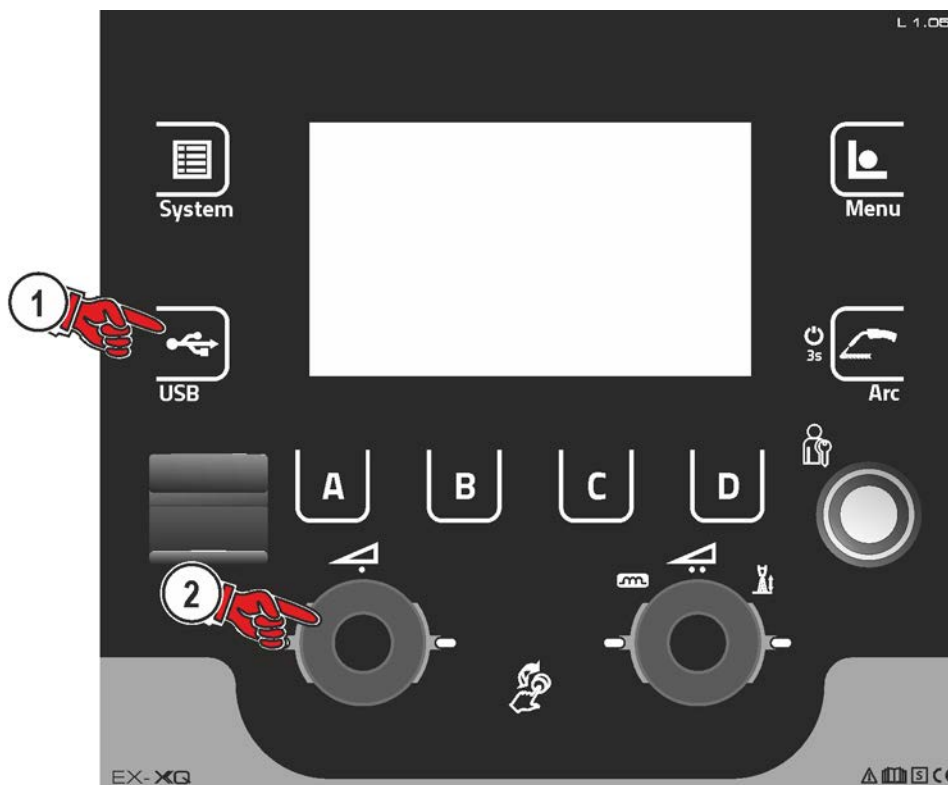


Рисунок 4-16

### 4.9.1 Сохранение задания (JOB)

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

### 4.9.2 Загрузка задания (JOB)

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

### 4.9.3 Сохранение конфигурации

#### 4.9.3.1 Система

Данные конфигурации системных компонентов источника тока.

#### 4.9.3.2 Аппарат с Xnet

##### Основная конфигурация

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

##### Индивидуальная конфигурация

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

## 4.9.4 Загрузка конфигурации

### 4.9.4.1 Система

Данные конфигурации системных компонентов источника тока.

### 4.9.4.2 Аппарат с Xnet

#### Основная конфигурация

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

#### Индивидуальная конфигурация

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

## 4.9.5 Загрузка языков и текстов

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

## 4.9.6 Запись на USB-накопитель


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

### 4.9.6.1 Регистрация USB-накопителя

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

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

### 4.9.6.2 Запуск записи

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

### 4.9.6.3 Остановка записи

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

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

## 4.10 Управление сварочными заданиями (Menu)

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

Данная серия аппаратов отличается простотой управления и высокой функциональностью.

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

**Вход в меню:**



Рисунок 4-17

### 4.10.1 Выбор задания (JOB) (материал/проволока/газ)

Сварочное задание (JOB) можно настроить двумя различными способами:

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

### 4.10.2 Диспетчер JOB

#### 4.10.2.1 Копирование JOB по номеру

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

#### 4.10.2.2 Сбросить текущее задание (JOB)

Сброс всех параметров текущего выбранного JOB до заводских настроек.

#### 4.10.2.3 Сбросить все задания (JOB)

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

## 4.10.3 Выполнение программы

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

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

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

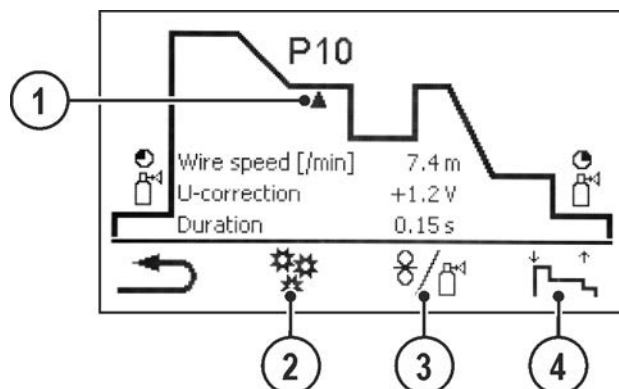


Рисунок 4-18

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

### 4.10.3.1 Сварка МИГ / МАГ

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

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

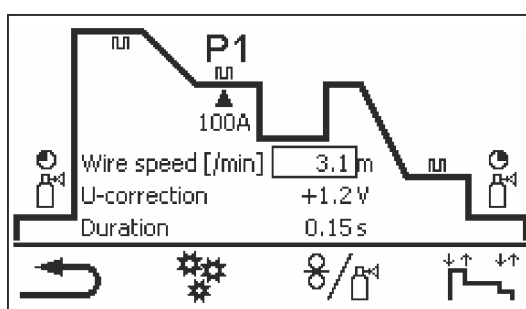


Рисунок 4-19

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

Пункт меню/параметр	Программа	Примечание
Пред. под. газа		
Зад. знач. газа		Требуется опция/исполнение GFE (электронное регулирование расхода газа)
Ск. под. относ.	$P_{START}$	Скорость подачи проволоки, отн.



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

## 4.10.3.2 Дополнительные настройки

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Переключение процессов	Выкл.	-
	Вкл.	
Старт. прогр. импульсная	Выкл.	-
	Вкл.	
Конеч. прогр. импульсная	Выкл.	-
	Вкл.	
Зажиг. при отводе проволоки	Выкл.	-
	LiftArc (PP)	
	LiftArc	
Дл. конеч. имп.	0,0-20 мс	-
Пред. знач. коррект. U	0,0-9,9 В	если активирован режим корректировки
Пред. знач. кор. провол.	0-30 %	
Только пр. с п-такт. реж.	Выкл.	-
	1-15	RC XQ Expert 2.0 Rob
	2-9	Expert 2.0
Сп. т. между пр. (/100 мс)	Выкл.	-
	0,1-2,0 м/мин.	
waveArc	Выкл.	-
	Вкл.	



## 4.10.4 Режим наладки

Setting mode	
	WF nominal value: 0.0 m/min
	WF actual value: 0.0 m/min
	Motor current: 0.0 A
	Gas nominal value: 17.0 l/min
	Gas flow: 0.0 l/min

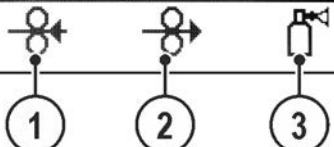



  


Рисунок 4-20

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

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

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

## 4.10.5 Помощник по параметрам сварки для WPQR

Время охлаждения с 800°C до 500°C – так называемое время  $t_{8/5}$ , имеющее большое значение для результата сварки, можно рассчитать с помощью входных значений в помощнике по параметрам сварки для WPQR. Для этого предварительно необходимо определить внесение тепла. После ввода значений действующее время  $t_{8/5}$  отображается черным цветом.

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Длина шва:	1.0-999.9 см	
Скорость сварки:	1.0-999.9 см/мин	
Температурный КПД:	10-100%	
Термовложение:	кДж/мм	
Температура предварительного нагрева:	0-499 °C	
Толщина материала:	1.0-999.9 см	
Коэффициент прочности шва:	0,01-1,5	
Толщина перехода:	мм	
Время $t_{8/5}$ :	с	

## 4.10.6 Мониторинг сварки

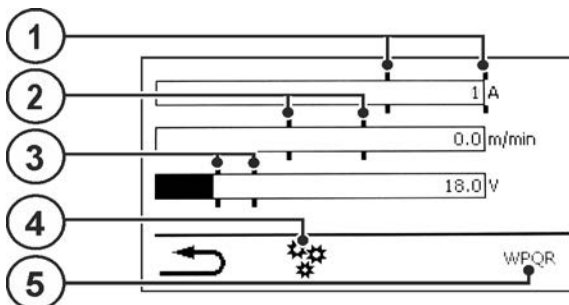


Рисунок 4-21

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

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

**4.10.7 Параметры процесса****4.10.7.1 Параметры зажигания**

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
I-ign:	1-1000 A	
WF-ign:	0,0-100,0 %	
WF-ign 1:	0,0- 20,0 м/мин.	
U-ign:	0,0-38,2 В	
T-ign:	0,1-20,0 мс	
I-sense:	0-500 A	
WF-sense:	0,0-20,0 м/мин.	
MI	ВЫКЛ.	
	ВКЛ.	

**4.10.7.2 Зажиг. при отводе проволоки**

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
Зажиг. при отводе проволоки:	ВЫКЛ.	
	Контактное зажигание (PP)	
	Контактное зажигание	
I-ign 1:	0-250 A	
I-ign 2:	0-500 A	
T-ign 2:	0,0-100,0 мс	
TV-pro:	0-200 мс	
WF-back:	5-150	
TV-back:	0-250 A	

**4.10.7.3 Диапазон настройки скорости подачи**

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
WF-min:	0,0- 40,0 м/мин.	
WF-max:	0,0- 40,0 м/мин.	

**4.10.7.4 Обработка рабочих сигналов**

Пункт меню/параметр	Значение	Примечание
TZ-ign:	0,00-5,00 с	
TZ-libo:	0,00-5,00 с	
TZ-set:	0-500 мс	
TZ-reset:	0-500 мс	

#### 4.10.8 Настройка индикации задания (JOB)

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

## 4.11 Передача данных в сетевом режиме (работа в сети)

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

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

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

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

### 4.11.1 Проводная локальная сеть (LAN)

Состояние LAN:

Описание состояния	Индикация состояния Expert XQ 2.0
Отсутствует физическое подключение к сети	Неактивный символ LAN
Подключение к сети, настройка параметров конфигурации аппарата выполнена, данные не отправляются	Активный символ LAN
Подключение к сети, настройка параметров конфигурации аппарата выполнена, данные отправляются	Символ LAN мигает
Подключение к сети, настройка параметров конфигурации аппарата выполнена, аппарат связывается с сервером данных	Символ LAN мигает с указанным интервалом

### 4.11.2 Беспроводная локальная сеть (Wi-Fi)

Состояние Wi-Fi:

Описание состояния	Индикация состояния Expert XQ 2.0	Состояние LED WiFi (шлюз LAN/WiFi)
Отсутствует физическое подключение к сети	Неактивный символ Wi-Fi	выключен
Подключение к сети, данные не отправляются	Активный символ Wi-Fi	постоянно горит
Подключен к сети и отправляет данные	Мигающий символ Wi-Fi	мигает с частотой 1 Гц
Подключение к сети, настройка параметров конфигурации аппарата выполнена, аппарат связывается с сервером данных	Символ LAN мигает с указанным интервалом	Зеленый, мигает с указанным интервалом: 1 с – выкл., 0,2 с – вкл.

## 5 Методы сварки

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

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











Настройки соответствующих циклограмм выполняются в меню «Запуск программы».

### 5.1 Сварка МИГ / МАГ

#### 5.1.1 Режимы работы

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

##### 5.1.1.1 Знаки и значения функций

Символ	Значение
	Запуск сварки
	Завершение сварки
	Защитный газ подается
I	Мощность сварки
	Проволочный электрод подается
	Введение проволоки
	Дожигание электрода
	Предварительная подача газа до начала сварки
	Продувка газом после окончания сварки
	2-тактный
	2-тактный, специальный
t	Время
P <sub>START</sub>	Стартовая программа
P <sub>A</sub>	Главная программа
P <sub>END</sub>	Конечная программа

## 2-тактный режим

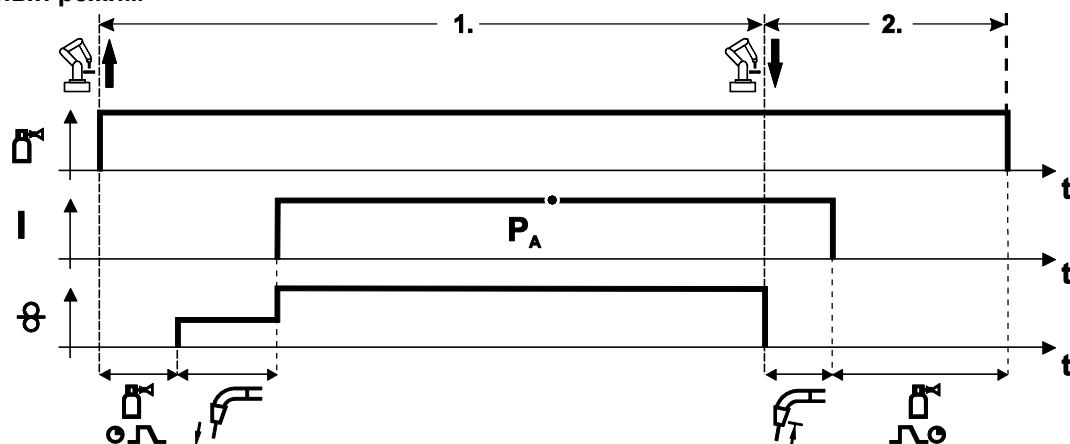


Рисунок 5-1

### 1-й такт

- Робот дает сигнал пуска источнику питания.
- Защитный газ подается (подготовительная подача газа).
- Мотор устройства подачи проволоки работает на «ползучей» скорости.
- Электрическая дуга загорается после подачи проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет.
- Переключите на выбранную скорость подачи проволоки (основная программа  $P_A$ ).

### 2-й такт

- Робот дает сигнал останова источнику питания.
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени обратного горения электрода электрическая дуга гаснет.
- Истекает время продувки газом.



**2-тактный режим с функцией Superpuls**

Только для аппаратов, поддерживающих импульсную сварку.

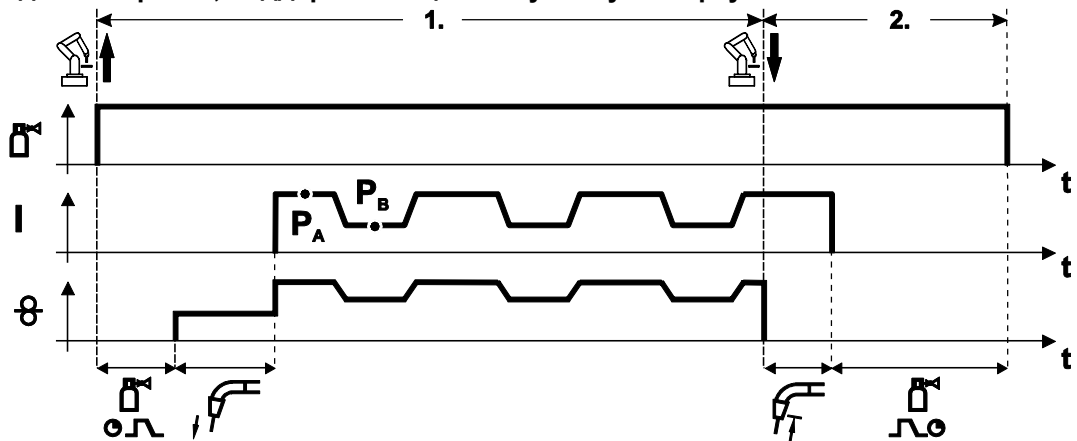


Рисунок 5-2

**1-й такт**

- Робот дает сигнал пуска источнику питания.
- Защитный газ подается (подготовительная подача газа).
- Мотор устройства подачи проволоки работает на «ползучей» скорости.
- Электрическая дуга загорается после подачи проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет.
- Включите функцию Superpuls, начиная с основной программы P<sub>A</sub>:  
Сварочные параметры изменяются вместе с заданными значениями времени (t<sub>2</sub> и t<sub>3</sub>) между основной программой P<sub>A</sub> и сокращенной основной программой P<sub>B</sub>.

**2-й такт**

- Робот дает сигнал останова источнику питания.
- Функция Superpuls выключается.
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени обратного горения электрода электрическая дуга гаснет.
- Истекает время продувки газом.

## 2-тактный, специальный

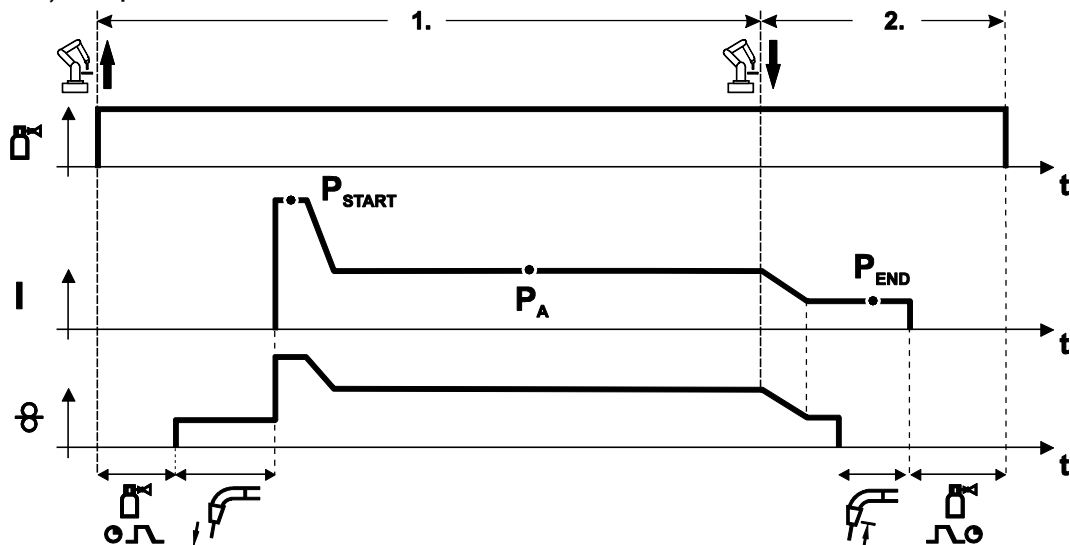


Рисунок 5-3

### 1-й такт

- Робот дает сигнал пуска источнику питания.
- Защитный газ подается (подготовительная подача газа).
- Мотор устройства подачи проволоки работает на «ползучей» скорости.
- Электрическая дуга загорается после подачи проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет (стартовая программа  $P_{START}$  на время  $t_{start}$ )
- Изменение тока на основную программу  $P_A$ .

### 2-й такт

- Робот дает сигнал останова источнику питания.
- Изменение тока на конечную программу  $P_{END}$  для времени  $t_{end}$ .
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени обратного горения электрода электрическая дуга гаснет.
- Истекает время продувки газом.

## 2-тактный специальный режим с функцией Superpuls

Только для аппаратов, поддерживающих импульсную сварку.

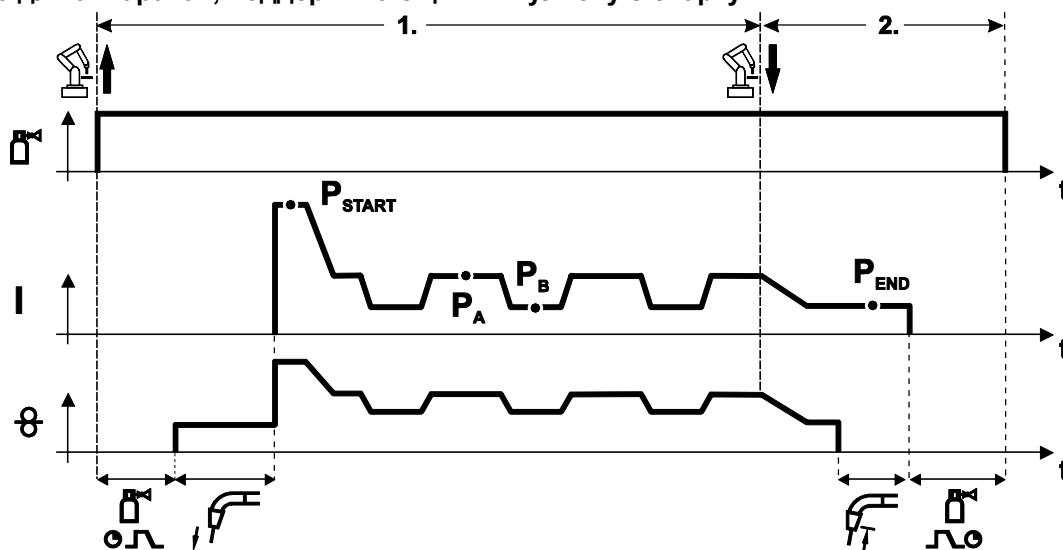


Рисунок 5-4

## 1-й такт

- Робот дает сигнал пуска источнику питания.
- Защитный газ подается (подготовительная подача газа)
- Мотор устройства подачи проволоки работает на «ползучей» скорости.
- Электрическая дуга загорается после подачи проволочного электрода к изделию, сварочный ток течет (стартовая программа  $P_{START}$  на время  $t_{start}$ )
- Изменение тока на основную программу  $P_A$
- Включите функцию Superpuls, начиная с основной программы  $P_A$ :  
Сварочные параметры изменяются вместе с заданными значениями времени ( $t_2$  и  $t_3$ ) между основной программой  $P_A$  и сокращенной основной программой  $P_B$ .

## 2-й такт

- Робот дает сигнал останова источнику питания.
- Функция Superpuls выключается.
- Изменение тока на конечную программу  $P_{END}$  для времени  $t_{end}$ .
- Останавливается двигатель устройства подачи проволоки.
- По истечении настроенного времени обратного горения электрода электрическая дуга гаснет.
- Истекает время продувки газом.

## 5.1.2 coldArc / coldArc puls

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



Рисунок 5-5

При выборе сварки coldArc можно достичь следующих преимуществ:

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

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

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

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

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

## 5.1.3 forceArc / forceArc puls

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

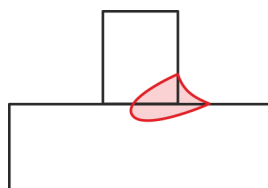


Рисунок 5-6

- 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 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 возможности использовать с водяным охлаждением.
- При сваривании стали использовать проволоку с достаточным омеднением. Катушка проволоки должна обеспечивать сматывание по слоям.

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

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

#### 5.1.4 rootArc/rootArc puls

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



Рисунок 5-7

- 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!

## 5.1.5 wiredArc

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

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

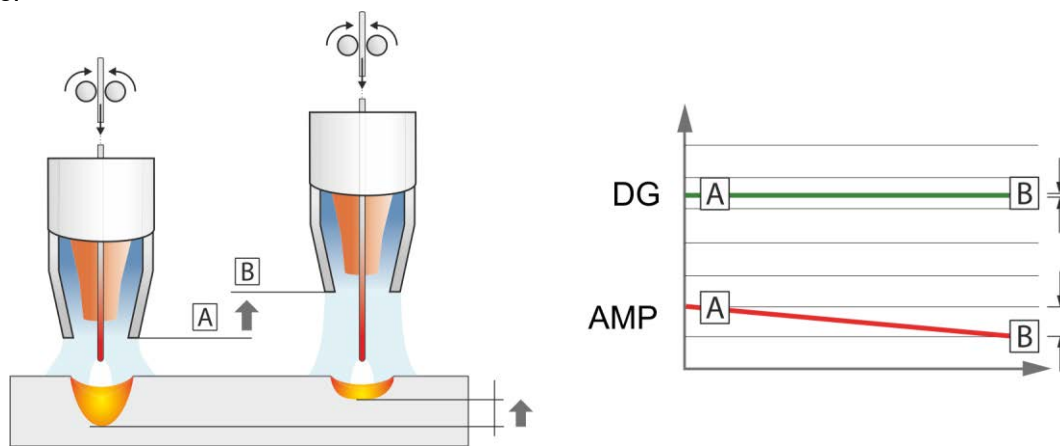


Рисунок 5-8

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

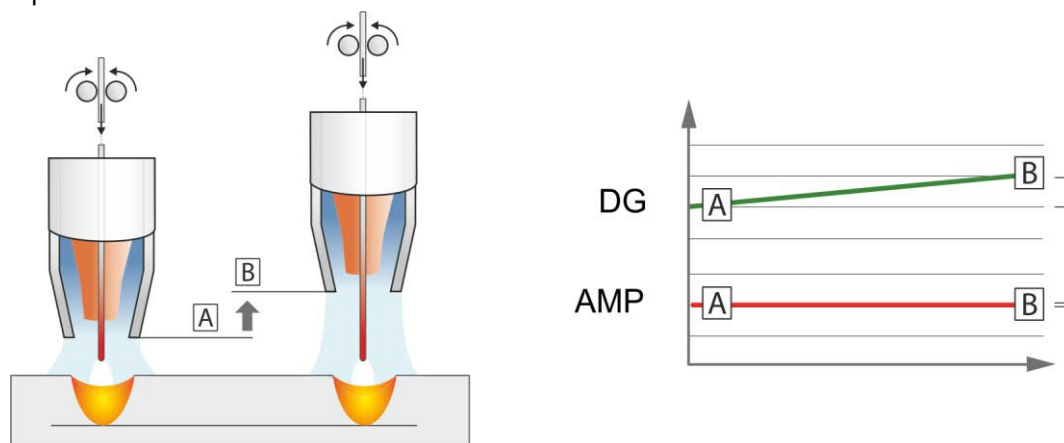


Рисунок 5-9

### 5.1.6 acArc puls XQ

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

#### Преимущества

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

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

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

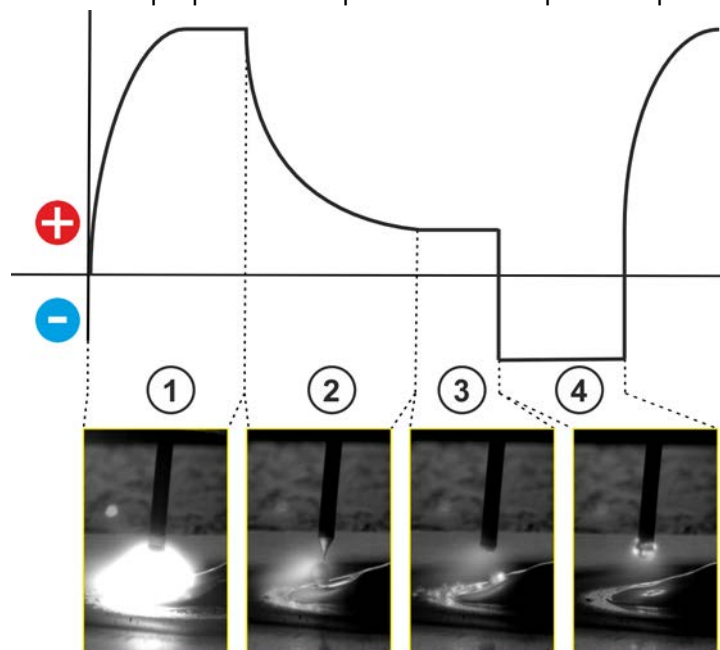




Рисунок 5-10

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

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

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

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

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

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

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



## **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**

Идентификация программного обеспечения аппарата является основой для быстрого поиска ошибки уполномоченным обслуживающим персоналом! Номер версии отображается прим. на 5 с на стартовом экране панели управления аппарата (выключить и снова включить аппарат).

### 6.2 Предупреждения

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

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

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

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

№	Предупреждение	Возможная причина
1	Перегрев	Скоро произойдет отключение из-за перегрева.
4	Защитный газ <sup>[2]</sup>	Проверить подачу защитного газа.
5	Расход жидкости охлаждения <sup>[3]</sup>	Расход ( $\leq 0,7$ л/мин / $\leq 0.18$ gal./min) <sup>[1]</sup>
6	Мало проволоки	На катушке осталось мало проволоки.
7	Отказ CAN-шины	Механизм подачи проволоки не подключен, автоматический выключатель электромотора устройства подачи проволоки (нажатием кнопки вернуть сработавший автомат в исходное состояние).
8	Цепь сварочного тока	Индуктивность в цепи сварочного тока слишком высока для выбранного сварочного задания.
10	Часть инвертора	Одна из частей инвертора не подает сварочный ток.
11	Перегрев жидкости охлаждения <sup>[3]</sup>	Жидкость охлаждения ( $\geq 65^{\circ}\text{C}$ / $\geq 149^{\circ}\text{F}$ ) <sup>[1]</sup>
12	Контроль сварки	Фактическое значение одного из параметров сварки находится за пределами поля допуска.
13	Ошибка контакта	Слишком большое сопротивление в цепи сварочного тока. Проверить соединение на корпус.
32	Ошибка УПП	Неисправность механизма подачи проволоки, длительная перегрузка привода проволоки.
33	Перегрузка МПП по току	Распознавание перегрузки по току главного привода УПП.
34	Неизвестное JOB	JOB не выбрано, так как номер JOB неизвестен.
35	Перегрузка УПП Slave	Перегрузка подчиненного привода УПП (передний привод, система Push/Push, или промежуточный привод).
36	Ошибка УПП Slave	Неисправность привода УПП, длительная перегрузка подчиненного привода УПП (передний привод, система Push/Push, или промежуточный привод).
37	Отказ FST-шины	Механизм подачи проволоки не подключен, автоматический выключатель электромотора устройства подачи проволоки (нажатием кнопки вернуть сработавший автомат в исходное состояние).

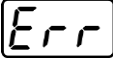

<sup>[1]</sup> заводская настройка

<sup>[2]</sup> опция

<sup>[3]</sup> только серия аппаратов Titan XQ

### 6.3 Сообщения об ошибках

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


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





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

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

#### Пояснения к категориям (сброс сообщений об ошибках)

- Сообщение об ошибке гаснет после ее устранения.
- Сообщение об ошибке можно сбросить, нажав контекстный кнопочный переключатель с символом .
- Сообщение об ошибке можно сбросить только путем выключения и повторного включения аппарата.

	Категория			Ошибка	Возможная причина	Устранение неисправности
	a)	b)	c)			
3				Ошибка УПП	Неисправность механизма подачи проволоки	Проверить соединения (присоединения, линии)
					Длительная перегрузка привода проволоки	Не укладывать направляющую втулку для проволоки с малым радиусом; проверить подвижность направляющей втулки
4				Перегрев	Источник тока перегрет	Дать источнику тока охладиться (сетевой выключатель в положении «1»)
					Вентилятор заблокирован, загрязнен или неисправен	Вентилятор проверить, очистить или заменить
					Впуск или выпуск воздуха заблокирован	Проверить впуск и выпуск воздуха
5				Перенапряжение в сети	Слишком высокое сетевое напряжение	Проверить сетевое напряжение и сравнить с предписанным напряжением питания источника тока
6				Пониженное напряжение в сети	Слишком низкое сетевое напряжение	

Err	Категория			Ошибка	Возможная причина	Устранение неисправности
	a)	b)	c)			
7	✗	✓	✗	Нехватка жидкости охлаждения	Недостаточный расход (< = 0,7 л/мин) / (< = 0.18 gal./min) <sup>[1] [3]</sup>	Проверить расход жидкости охлаждения; очистить водяной охладитель; устранить перегибы в шланг-пакете; адаптировать пороговое значение расхода
					Недостаточное количество жидкости охлаждения	Долить охлаждающую жидкость
					Насос не работает	Провернуть вал насоса
					Воздух в контуре жидкости охлаждения	Удалить воздух из контура жидкости охлаждения
					Шланг-пакет не полностью заполнен жидкостью охлаждения	Выключить/включить аппарат (насос запускается на 2 минуты)
					Работа с горелкой с воздушным охлаждением	Соединить линии подачи и возврата жидкости охлаждения (установить перемычку для шланга); отключить водяной охладитель
					Отказ автоматического выключателя <sup>[4]</sup>	Сбросить автоматический выключатель нажатием
8	✓	✓	✗	Ошибка подачи защитного газа <sup>[2]</sup>	Отсутствует защитный газ	Проверить подачу защитного газа
					Недостаточное начальное давление	Устранить перегибы в шланг-пакете; заданное значение: начальное давление 4-6 бар
9	✗	✗	✓	Перенапряжение и вторичного контура	Перенапряжение на выходе: Неисправен инвертор	Обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
10	✗	✗	✓	Замыкание на землю (ошибка PE)	Соединение между сварочной проволокой и корпусом аппарата	Разъединить электрическое соединение
11	✓	✓	✗	Быстрое отключение	Отмена логического сигнала «Робот готов» во время процесса	Устранить ошибки вышестоящей системы управления
22	✓	✗	✗	Перегрев жидкости охлаждения <sup>[3]</sup>	Жидкость охлаждения перегрета (>=70°C / >=158°F) <sup>[1]</sup> , измерение в линии возврата	Дать источнику сварочного тока охладиться (сетевой выключатель в положении «1»)
					Вентилятор заблокирован, загрязнен или неисправен	Вентилятор проверить, очистить или заменить
					Впуск или выпуск воздуха заблокирован	Проверить впуск и выпуск воздуха
32	✗	✗	✓	Ошибка I>0 <sup>[3]</sup>		Обратиться в сервисную службу
33	✗	✗	✓	Ошибка Uфакт <sup>[3]</sup>	Короткое замыкание в цепи сварочного тока перед сваркой	Устранить короткое замыкание в цепи сварочного тока; снять внешнее напряжение датчика

Err	Категория			Ошибка	Возможная причина	Устранение неисправности
	a)	b)	c)			
38	✗	✗	✓	Ошибка Iфакт <sup>[3]</sup>	Короткое замыкание в цепи сварочного тока перед сваркой	Устранить короткое замыкание в цепи сварочного тока
48	✗	✓	✗	Ошибка зажигания	Во время запуска процесса с автоматизированным аппаратом не было выполнено зажигание дуги	Проверить подачу проволоки; проверить соединения кабелей нагрузки в цепи сварочного тока; устранить коррозию (если имеется) на поверхностях заготовки перед сваркой
49	✗	✓	✗	Разрыв сварочной дуги	Во время сварки с автоматизированной установкой произошел разрыв дуги	Проверить подачу проволоки; скорректировать скорость сварки.
51	✓	✗	✗	Аварийное выключение	Была активирована коммутируемая схема аварийного выключения источника тока.	Отменить активацию коммутируемой схемы аварийного выключения (деблокировать цепь защиты)
52	✗	✗	✓	Отсутствует механизм подачи проволоки	После включения автоматизированной установки не был распознан механизм подачи проволоки	Проверить или подключить кабели управления механизмов подачи проволоки; исправить код автоматизированной подачи проволоки (при 1DV: установить номер 1; при 2DV присвоить одному механизму номер 1, другому – номер 2)
53	✗	✓	✗	Отсутствует механизм подачи проволоки 2	Механизм подачи проволоки 2 не распознан	Проверить или подключить кабели управления механизмов подачи проволоки
54	✗	✗	✓	Ошибка VRD <sup>[2]</sup>	Ошибка понижения напряжения холостого хода	При необходимости отсоединить аппарат стороннего производителя от цепи сварочного тока; обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
55	✗	✓	✗	Перегрузка МПП по току	Распознавание перегрузки по току привода механизма подачи проволоки	Не укладывать направляющую втулку для проволоки с малым радиусом; проверить подвижность направляющей втулки
56	✗	✗	✓	Обрыв фазы	Обрыв одной из фаз системы подачи сетевого напряжения	Проверить подключение к электросети, сетевую вилку и сетевые предохранители
57	✗	✓	✗	Ошибка УПП Slave	Неисправность механизма подачи проволоки (подчиненный привод)	Проверить соединения и кабели

Err	Категория			Ошибка	Возможная причина	Устранение неисправности
	a)	b)	c)			
					Длительная перегрузка привода проволоки (подчиненный привод)	Не укладывать направляющую втулку для проволоки с малым радиусом; проверить подвижность направляющей втулки
58	✗	✓	✗	Короткое замыкание	Проверить наличие короткого замыкания в цепи сварочного тока	Проверить цепь сварочного тока; уложить горелку в изолированное место
59	✗	✗	✓	Несовместимый аппарат	Подключенный аппарат не поддерживается системой	Отсоединить несовместимый аппарат от системы
60	✗	✗	✓	Несовместимое ПО	Программное обеспечение одного из аппаратов не поддерживается	Обратиться к специалисту по техническому обслуживанию
61	✗	✓	✗	Контроль сварки	Фактическое значение одного из параметров сварки находится за пределами поля допуска	Соблюдать поля допуска; скорректировать параметры сварки
62	✗	✗	✓	Компонент системы <sup>[3]</sup>	Компонент системы не найден	Обратиться в сервисную службу

<sup>[1]</sup> заводская настройка

<sup>[2]</sup> опция

<sup>[3]</sup> только серия аппаратов Titan

<sup>[4]</sup> не для серии аппаратов Titan

## 6.4 Сбросить сварочные задания и вернуть заводскую настройку

**Все параметры сварки, сохраненные заказчиком, заменяются заводскими настройками**

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

## 7 Приложение

## 7.1 Обзор параметров — диапазоны настройки

Параметры	Диапазон настройки				Примечание
	Ед. изм.	мин.		макс.	
<b>MIG/MAG</b>					
Время предварительной подачи газа	с	0	-	20	
Зад. знач. газа	л/мин				Опция GFE
Начальная программа P <sub>START</sub>					
Ск. под. относ.	%	1	-	200	
Длительность	с	0,00	-	20,0	
Корректировка U	V	-9,9	-	9,9	
Время спада	с	0,00		20,0	
Главная программа P <sub>A</sub>					
Ск. под. [м/мин]	м/мин	0,00	-	20,0	
Корректировка U	V	-9,9	-	9,9	
Длительность	с	0,00	-	20,0	
Время спада	с	0,00	-	20,0	
Программа понижения P <sub>B</sub>					
Ск. под. относ.	%	0	-	200	
Длительность	с	0,0	-	20,0	
Корректировка U	V	-9,9	-	9,9	
Время спада	с	0,00	-	20,0	
Время спада	с	0,00	-	20,0	
Конечная программа P <sub>END</sub>					
Ск. под. относ.	%	0	-	200	
Длительность	с	0,0	-	20,0	
Корректировка U	V	-9,9	-	9,9	
Отжиг проволоки		0		499	
Время продувки	с	0,0		20,0	

## 7.2 JOB-List

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
1	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,8
2	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	0,9
3	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,0
4	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,2
5	GMAW Стандартный	G3Si1 / G4Si1	100 % CO2	1,6
6	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
7	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
8	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
9	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
10	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
11	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
12	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,9
13	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
14	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
15	GMAW Стандартный / импульсная сварка	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
26	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
27	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
28	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
29	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
30	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
31	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
32	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
33	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
34	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
35	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
36	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
37	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6



№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
38	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
39	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
40	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
41	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
42	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
43	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
44	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
45	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
46	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	0,8
47	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
48	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
49	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
50	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
51	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
52	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
55	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
56	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
59	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66	Пайка coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67	Пайка coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68	Пайка coldArc	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70	Пайка coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71	Пайка coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72	Пайка coldArc	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
79	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
80	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
81	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
82	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
87	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
88	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
89	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
90	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
92	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
95	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
96	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
97	GMAW Стандартный / импульсная сварка	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
98	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
102	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
103	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
104	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
105	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
106	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
112	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Пайка/Brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Пайка/Brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Строжка			
127	TIG контактное зажигание			
128	Сварка стержневым электродом			
129	Специальное задание JOB 1	Специальные процессы	Специальные процессы	Spezial
130	Специальное задание JOB 2	Специальные процессы	Специальные процессы	Spezial
131	Специальное задание JOB 3	Специальные процессы	Специальные процессы	Spezial
132		Произвольное задание JOB		
133		Произвольное задание JOB		
134		Произвольное задание JOB		
135		Произвольное задание JOB		
136		Произвольное задание JOB		
137		Произвольное задание JOB		
138		Произвольное задание JOB		

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
139		Произвольное задание JOB		
140		Пакетные задания 1/ JOB1		
141		Пакетные задания 1/ JOB2		
142		Пакетные задания 1/ JOB3		
143		Пакетные задания 1/ JOB4		
144		Пакетные задания 1/ JOB5		
145		Пакетные задания 1/ JOB6		
146		Пакетные задания 1/ JOB7		
147		Пакетные задания 1/ JOB8		
148		Пакетные задания 1/ JOB9		
149		Пакетные задания 1/ JOB10		
150		Пакетные задания 2/ JOB1		
151		Пакетные задания 2/ JOB2		
152		Пакетные задания 2/ JOB3		
153		Пакетные задания 2/ JOB4		
154		Пакетные задания 2/ JOB5		
155		Пакетные задания 2/ JOB6		
156		Пакетные задания 2/ JOB7		
157		Пакетные задания 2/ JOB8		
158		Пакетные задания 2/ JOB9		
159		Пакетные задания 2/ JOB10		
160		Пакетные задания 3/ JOB1		
161		Пакетные задания 3/ JOB2		
162		Пакетные задания 3/ JOB3		
163		Пакетные задания 3/ JOB4		
164		Пакетные задания 3/ JOB5		

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
165		Пакетные задания 3/ JOB6		
166		Пакетные задания 3/ JOB7		
167		Пакетные задания 3/ JOB8		
168		Пакетные задания 3/ JOB9		
169		Пакетные задания 3/ JOB10		
171	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
172	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
173	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
174	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
182	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
183	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,9
184	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
188	GMAW Non-Synergic	Специальные процессы	Специальные процессы	Spezial
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
191	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
192	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
193	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
194	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
195	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
197	Пайка coldArc	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198	Пайка coldArc	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201	Пайка coldArc	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202	Пайка coldArc	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
208	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
209	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
212	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	CO2-100 (C1)	1,2
213	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	CO2-100 (C1)	1,6
216	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
218	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,6
220	coldArc - сталь/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221	coldArc - сталь/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224	coldArc - сталь/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225	coldArc - сталь/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
229	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW CrNi - металл	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW CrNi - металл	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
233	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
234	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
235	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
237	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
238	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
239	Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
240	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
242	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
243	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
244	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW CrNi - рутил	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
258	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
259	GMAW Стандартный / импульсная сварка	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
260	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW Steel - рутил	CO2-100 (C1)	1,2
261	Порошковая сварочная проволока, рутил	FCW Steel - рутил	CO2-100 (C1)	1,6

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
263	Порошковая сварочная проволока, металл	Высокопрочные стали / специальные стали	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
264	Порошковая сварочная проволока, базовая	FCW Steel - Basic	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
268	Наплавка	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
269	Наплавка	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
271	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
272	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
273	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
275	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
276	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
277	Наплавка	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
279	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
280	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
282	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
283	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
284	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
285	GMAW Стандартный / импульсная сварка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls Порошковая сварочная проволока, металл	FCW Steel - металл	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
303	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
307	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
311	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6

№ JOB	Методы	Материал	Воздух	Диаметр [мм]
315	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
323	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
325	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
326	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
327	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
328	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
330	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
331	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
332	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
334	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
335	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
336	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
338	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
339	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
340	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / Duplex	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
350	Порошковая сварочная проволока	FCW Steel - рутил	No Gas	0,9
351	Порошковая сварочная проволока	FCW Steel - рутил	No Gas	1,0
352	Порошковая сварочная проволока	FCW Steel - рутил	No Gas	1,2
359	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
367	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
368	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
371	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
384	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
385	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
386	Наплавка	Co-based	Ar-100 (I1)	1,2
387	Наплавка	Co-based	Ar-100 (I1)	1,6
388	Наплавка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
389	Наплавка	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
391	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
392	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
393	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
394	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,0
395	acArc puls <sup>[1]</sup>	AlSi	Ar-Rest/O2-0,03	1,2



---

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

## 7.3 Поиск дилера

Sales & service partners

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"