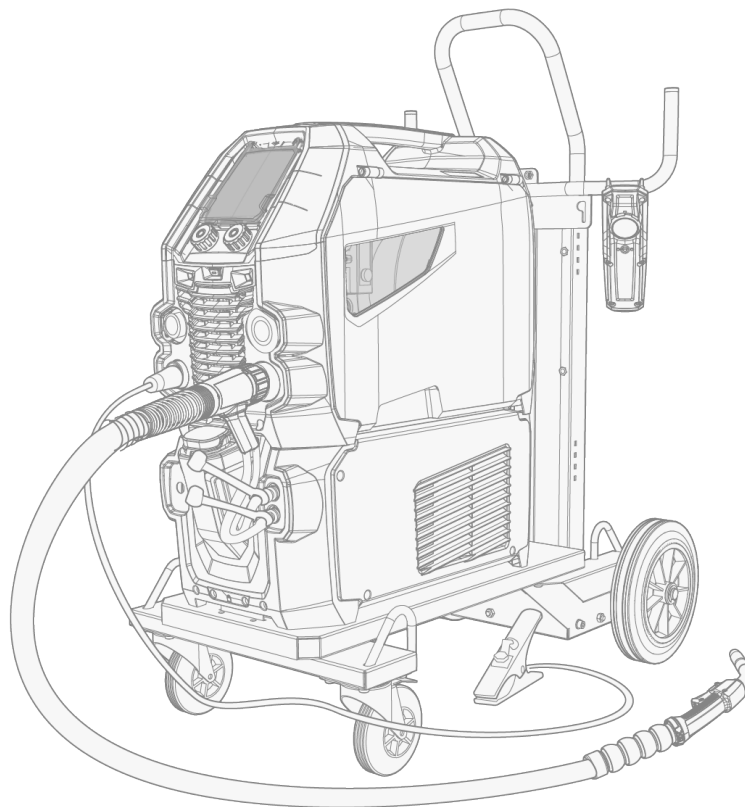


# MASTER M 358

## MASTER M COOLER



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общий</b>	<b>4</b>
1.1 Безопасность при сварке	6
1.2 Описание оборудования	7
1.3 Устройство Master M 358	9
1.3.1 Проволокоподающий механизм	11
1.3.2 Катушки проволоки	11
1.3.3 Панель управления	12
1.4 Блок охлаждения Master M Cooler (дополнительно)	13
<b>2. Установка</b>	<b>15</b>
2.1 Установка сетевого штепселя источника питания	16
2.2 Установка блока охлаждения (дополнительное оборудование)	17
2.3 Установка оборудования на тележку (дополнительное оборудование)	19
2.4 Подключение сварочной горелки	21
2.5 Установка кабеля заземления	22
2.6 Установка пульта дистанционного управления (дополнительно)	23
2.7 Установка и замена подающих роликов	25
2.8 Установка и замена направляющих трубок	28
2.9 Установка и замена проволоки	29
2.10 Установка газового баллона и проверка подачи газа	35
2.11 Получение сварочных программ	37
<b>3. Эксплуатация</b>	<b>38</b>
3.1 Подготовка сварочной системы к эксплуатации	39
3.1.1 Заполнение блока охлаждения и циркуляция охлаждающей жидкости	40
3.2 Калибровка сварочного кабеля	41
3.3 Использование панели управления	42
3.3.1 Панель управления: Домашний экран	43
3.3.2 Панель управления: Weld Assist	44
3.3.3 Панель управления: Каналы	46
3.3.4 Панель управления: Экран технологической карты сварки	48
3.3.5 Панель управления: WeldEye	51
3.3.6 Панель управления: Параметры сварки	59
3.3.7 Панель управления: История сварки	67
3.3.8 Панель управления: Экран информации	68
3.3.9 Панель управления: Настройки устройства	68
3.3.10 Панель управления: Применение сварочных программ	72
3.3.11 Панель управления: Экран сварочных данных	74
3.4 Дополнительное руководство по функциям	75

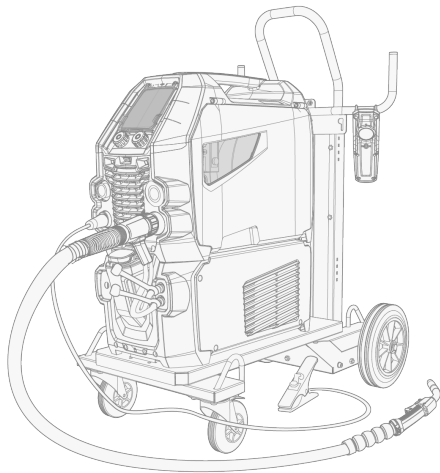
---

3.4.1	Функции логики кнопки сварочной горелки .....	75
3.4.2	1-MIG .....	76
3.4.3	Функция WiseFusion .....	76
3.4.4	Функция WisePenetration .....	77
3.4.5	Функция WiseSteel .....	77
3.4.6	Импульсная сварка .....	78
3.4.7	Процесс MAX Cool .....	79
3.4.8	Процесс MAX Position .....	79
3.4.9	Процесс MAX Speed .....	80
3.4.10	Беспроводное соединение (WLAN) .....	80
3.4.11	Цифровая технологическая карта сварки (dWPS) .....	82
3.4.12	WeldEye .....	82
3.4.13	WeldEye ArcVision .....	83
3.4.14	WeldEye с DCM .....	83
3.4.15	Резервное копирование и восстановление с помощью USB-накопителя .....	84
3.4.16	Обновление с USB-накопителя .....	85
3.4.17	Продолжительность импульса .....	86
3.4.18	Время демонстрации .....	87
3.4.19	Блокировка настроек .....	88
3.5	Использование пульта дистанционного управления HR43/HR40 .....	89
3.6	Использование пульта дистанционного управления HR55 .....	90
3.7	Изменение полярности сварки .....	92
3.8	Подъемное оборудование .....	94
<b>4.</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>95</b>
4.1	Ежедневное, периодическое и ежегодное обслуживание .....	96
4.2	Установка и очистка воздушного фильтра источника питания (дополнительная принадлежность) .....	98
4.3	Поиск и устранение неисправностей .....	100
4.3.1	Коды ошибок .....	102
4.4	Утилизация .....	105
<b>5.</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>106</b>
5.1	Устройство Master M 358 .....	107
5.2	Блок охлаждения Master M .....	112
5.3	Информация для заказа Master M 358 .....	114
5.4	Расходные материалы для механизма подачи проволоки .....	115
5.5	Рабочие пакеты программ сварки .....	118

## 1. ОБЩИЙ

Настоящая инструкция описывает эксплуатацию сварочного оборудования Kemppi Master M 358, предназначенного для обычной и импульсной сварки MIG/MAG.

Устройство состоит из источника питания (со встроенным механизмом подачи проволоки) и дополнительного блока охлаждения.



Аппараты Master M 358 предназначены для использования вместе со сварочными горелками Flexlite GX MIG от Kemppi с разъемом типа Euro.

Аппараты Master M 358 также можно использовать для сварки TIG \* и MMA \*\*.


\* Для сварки TIG требуется специальная горелка Flexlite TX TIG с разъемом типа Euro.


\*\* Для сварки MMA требуется специальный переходник DIX-Euro.


### Важные замечания

Внимательно прочитайте инструкцию.

Некоторые разделы данной инструкции помечены показанными ниже символами. На эти разделы следует обратить особое внимание, поскольку приведенные в них сведения позволят снизить вероятность повреждения оборудования и травматизма персонала. Внимательно прочитайте эти разделы и строго соблюдайте содержащиеся в них указания.

 *Примечание: Предоставляет пользователю полезную информацию.*

 *Внимание: Описывает ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования или системы.*

 *Предостережение: Описывает потенциально опасную ситуацию. Если ее не исключить, она приведет к телесному повреждению или смертельной травме.*


### ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Несмотря на то, что для обеспечения точности и полноты сведений, изложенных в этой инструкции, были приложены все усилия, компания не несет ответственности за возможные ошибки и упущения. Компания Kempri оставляет за собой право в любое время без предварительного уведомления изменять технические характеристики оборудования, описанного в данном документе. Запрещается копирование, запись, воспроизведение или передача содержания данного руководства без предварительного согласия компании Kempri.

Исходным языком данного документа является английский. Все остальные доступные языковые версии - это либо профессиональный человеческий перевод, либо усовершенствованный машинный перевод. Любые отзывы о терминологии перевода можно направлять по адресу [userdoc@kempri.com](mailto:userdoc@kempri.com).

## 1.1 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ СВАРКЕ

Сварка всегда классифицируется как горячая работа, а сварочное оборудование обычно содержит цепи высокого напряжения. Если вы не знакомы со сваркой и принципами сварки, рекомендуется пройти обучение сварке или получить профессиональную консультацию перед началом сварочных работ. Сварочное оборудование, о котором идет речь в данном руководстве, предназначено для профессионального использования в промышленных условиях.

 *В целях вашей собственной безопасности, а также сохранности оборудования, следует уделить особое внимание указаниям по технике безопасности, которые входят в комплект поставки.*

По этим ссылкам вы также можете получить доступ и загрузить инструкции по безопасности:

- [Безопасность](https://kemp.cc/safety/general)  
(<https://kemp.cc/safety/general>)
- [Средства индивидуальной защиты](https://kemp.cc/safety/ppp)  
(<https://kemp.cc/safety/ppp>)
- [Сварочные пистолеты и горелки](https://kemp.cc/safety/torches)  
(<https://kemp.cc/safety/torches>)

## 1.2 ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

### Модели устройств Master M 358 (350 A)

- Master M 358 G
  - >> Совместимость с генератором
  - >> Импульсный аппарат с поддержкой автоматического процесса 1-MIG и импульсных процессов. Процессы Advanced MAX в качестве опции.
- Master M 358 GM
  - >> Возможность работы от генератора и при различном напряжении питания
  - >> Импульсный аппарат с поддержкой автоматического процесса 1-MIG и импульсных процессов. Процессы Advanced MAX в качестве опции.

Обе модели аппаратов Master M 358 имеют 4-роликовый проволокоподающий механизм с максимальным диаметром катушки 300 мм.

Описание узлов устройства Master M 358 приведено в разделе «Устройство Master M 358» на стр. 9.

### Панели управления Master M 358

- Панель управления TFT/LCD 5,7" с двумя регуляторами

### Блоки охлаждения Master M

- Master M Cooler
- Master M Cooler MV (возможность работы при различном напряжении питания).


Описание узлов блока охлаждения приведено в разделе «Блок охлаждения Master M Cooler (дополнительно)» на стр. 13.

### Сварочные горелки для сварки MIG

- Сварочные горелки Flexlite GX с разъемом Euro.

Более подробная информация о сварочных горелках Flexlite GX приведена на сайте [Kemppi Userdoc](#).

### Вспомогательные устройства подачи проволоки

-  *Поддержку вспомогательного устройства подачи проволоки можно реализовать с помощью отдельного комплекта для установки (для получения дополнительной информации обратитесь в к ближайшему дилеру / в ближайший сервисный центр Kemppi).*

- Вспомогательный механизм подачи проволоки SuperSnake GTX

Дополнительную информацию о вспомогательном устройстве подачи проволоки SuperSnake GTX см. на сайте [Kemppi Userdoc](#).

### Сварочные программы

- Рабочий пакет программ сварки (устанавливается при изготовлении по умолчанию)
- Функции 1-MIG Wise: WiseSteel и WiseFusion (с рабочим пакетом программ сварки)
- Функции 1-MIG Wise: WisePenetration (дополнительная функция)
- Дополнительные программы сварки 1-MIG (опционально)
- Дополнительные расширенные сварочные процессы: MAX Cool, MAX Speed и MAX Position (дополнительные функции).

Программы сварки, входящие в рабочие пакеты Master M, показаны здесь: «Рабочие пакеты программ сварки» на стр. 118.

Для получения дополнительной информации о приобретении программ сварки и дополнительных сварочных процессов обратитесь к местному дилеру Kemppi.

**Дополнительное оборудование и принадлежности**

- 4-колесные тележки
- 2-колесные тележки
- Пульт дистанционного управления HR40 (с 2 регуляторами)
- Пульт дистанционного управления HR43 (с 1 регулятором)
- Пульт дистанционного управления HR55
- Подогреватель корпуса механизма подачи проволоки
- Воздушный фильтр источника питания

Для получения более подробной информации о дополнительном оборудовании и принадлежностях обратитесь к ближайшему дилеру Kemppi.

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ****Серийный номер**

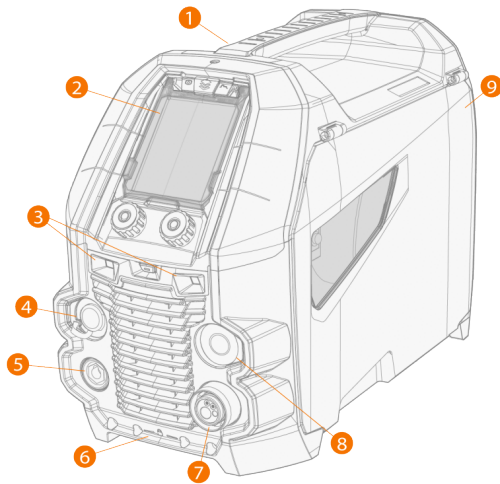
Серийный номер устройства указан на паспортной табличке или в другом заметном месте на устройстве. При заказе запасных частей и выполнении ремонтных работ важно указывать правильный серийный номер изделия.

**Код Quick Response (QR)**

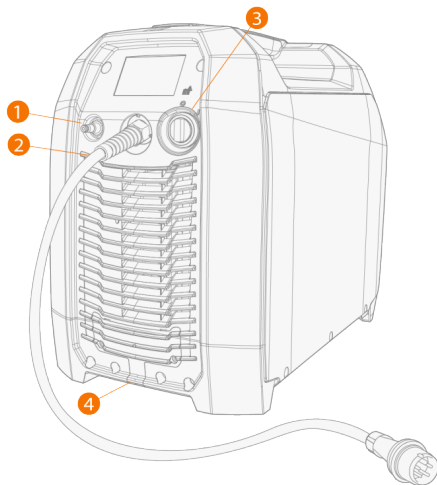
Серийный номер и другая идентификационная информация, связанная с устройством, может также содержаться на устройстве в виде QR-кода (или штрих-кода). Такой код можно считать камерой смартфона или специальным устройством для считывания штрих-кодов, что обеспечит быстрый доступ к информации, связанной с устройством.

## 1.3 УСТРОЙСТВО MASTER M 358

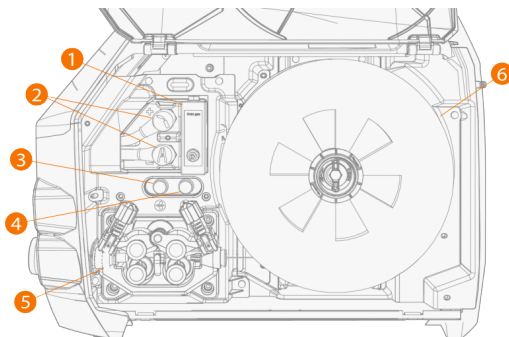
### Вид спереди



1. Транспортировочная ручка (также используется для механического подъема, когда устройство не установлено на блоке охлаждения или на тележке)
2. Панель управления (и поворотная крышка панели управления)
3. Рабочее освещение с выключателем посередине
  - >> Выключатель. Первое нажатие включает свет (полная яркость), второе нажатие приглушает свет (средняя яркость), третье нажатие выключает свет
  - >> Включает встроенный аккумулятор (аккумулятор заряжается, когда оборудование подключено к сети)
4. Разъем кабеля управления
5. Разъем кабеля заземления
6. Передний узел фиксации
  - >> Для фиксации на блоке охлаждения или на тележке
7. Разъем Euro сварочного кабеля
8. Разъем синхронизации вспомогательного устройства подачи проволоки
9. Лючок шкафа подачи проволоки.

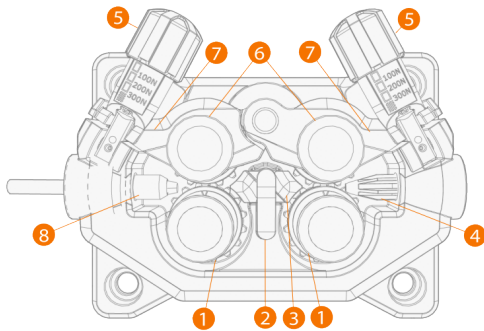
**Вид сзади**


1. Соединитель шланга подачи защитного газа.
2. Сетевой кабель
3. Переключатель питания
4. Задний узел фиксации
  - >> Для фиксации на блоке охлаждения или на тележке.

**Внутри шкафа механизма подачи проволоки**


1. Ротаметр для газа
2. Клеммы полярности
3. Кнопка протяжки проволоки
  - >> Подача присадочной проволоки (при погашенной дуге)
4. Кнопка проверки подачи газа
  - >> Проверка расхода защитного газа и продувка газовой линии
5. Проволокоподающий механизм (см. «Проволокоподающий механизм» на следующей странице)
6. Катушка проволоки.

### 1.3.1 ПРОВОЛОКОПОДАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

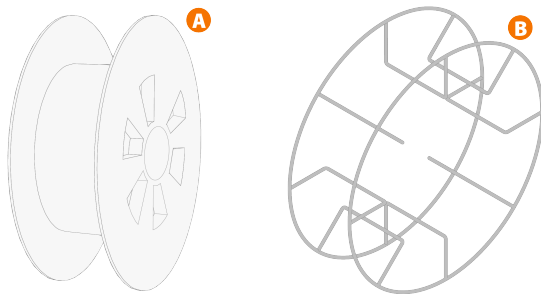


1. Приводные ролики и монтажные колпачки приводных роликов
2. Зажим средней направляющей трубки
3. Средняя направляющая трубка
4. Входная направляющая трубка
5. Ручки прижимного усилия
6. Прижимные ролики и монтажные штифты прижимных роликов
7. Стопорные рычаги прижимных роликов
8. Выходная направляющая трубка.

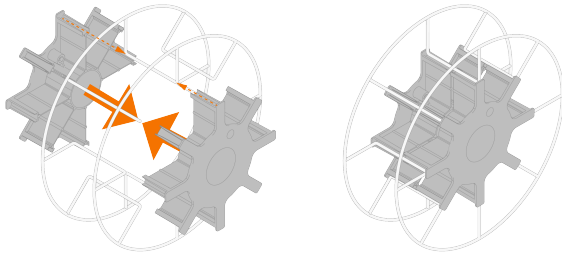
Информация о замене подающих роликов приведена в разделе «Установка и замена подающих роликов» на стр. 25.

Информация о замене направляющих трубок приведена в разделе «Установка и замена направляющих трубок» на стр. 28.

### 1.3.2 КАТУШКИ ПРОВОЛОКИ



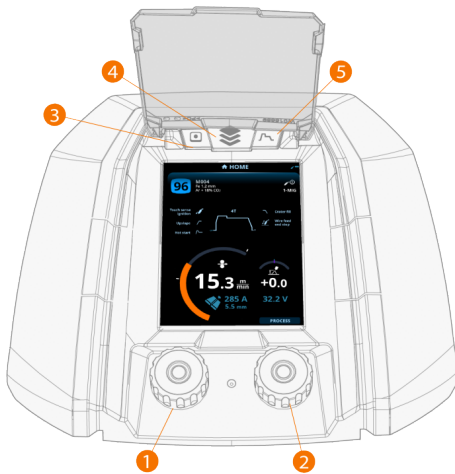
Master M использует стандартные катушки проволоки (A) без дополнительных адаптеров. Для катушки проволоки с большим центральным отверстием, напр. обод проволочной корзины (B), требуется дополнительный адаптер катушки (доступен в качестве аксессуара Kemppi):



Более подробная информация приведена в разделе «Установка и замена проволоки» на стр. 29.

### 1.3.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

В этом разделе описаны элементы управления и функции панели управления Master M 358 (TFT/ЖКД)

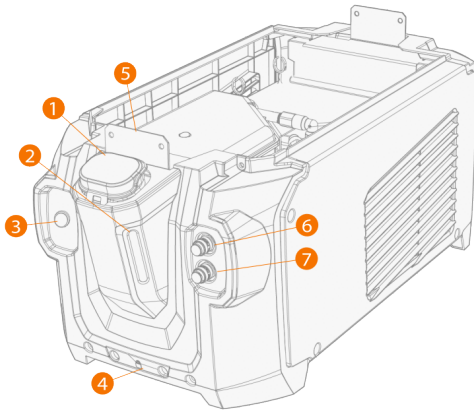


1. Левый регулятор (с функцией кнопки)
2. Правый регулятор (с функцией кнопки)
3. Выбор канала памяти (кнопка быстрого вызова)
4. Выбор экрана (кнопка быстрого вызова)
5. Экран параметров сварки (кнопка быстрого вызова)

Информация по использованию панели управления приведена в разделе «Использование панели управления» на стр. 42.

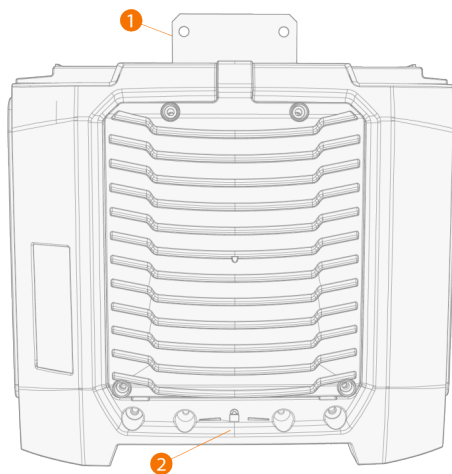
## 1.4 БЛОК ОХЛАЖДЕНИЯ MASTER M COOLER (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Вид спереди



1. Крышка контейнера блока охлаждения
2. Индикатор уровня охлаждающей жидкости
3. Кнопка циркуляции охлаждающей жидкости  
>> При удержании кнопки в нажатом состоянии включается насос, и охлаждающая жидкость циркулирует по системе. После отпускания кнопки насос выключается.
4. Передний узел фиксации  
>> Для крепления на тележке
5. Передний узел фиксации  
>> Для крепления к источнику питания
6. Разъем подвода охлаждающей жидкости (красный)
7. Разъем отвода охлаждающей жидкости (синий).

Вид сзади






1. Задний узел фиксации  
>> Для крепления к источнику питания

**2. Задний узел фиксации**

>> Для крепления на тележке.



## 2. УСТАНОВКА

-  *Не подключайте оборудование к сети до завершения установки.*
-  *Не вносите изменения каким бы то ни было образом, за исключением изменений и регулировок, указанных в инструкциях изготовителя.*
-  *Устанавливайте оборудование на горизонтальной, прочной и чистой поверхности. Защищайте оборудование от дождя и прямых солнечных лучей. Убедитесь, что вокруг оборудования достаточного свободного пространства для циркуляции охлаждающего воздуха.*

### Перед установкой

- Обязательно ознакомьтесь и соблюдайте местные и национальные требования по установке и использованию высоковольтных устройств.
- Проверьте содержимое упаковок и убедитесь, что детали не повреждены.
- Перед установкой источника питания на месте ознакомьтесь с требованиями, касающимися типа сетевого кабеля и номинала предохранителя.

### Распределительная сеть

-  *Оборудование класса «А» не предназначено для эксплуатации в жилых помещениях, в которых электропитание осуществляется от бытовой низковольтной электрической сети. Обеспечение электромагнитной совместимости в таких местах может представлять трудности из-за проводимых и излучаемых радиочастотных помех.*
-  *Источник питания Master M 350A: При условии, что мощность общей сети низкого напряжения при коротком замыкании в точке общего подключения выше 2,4 МВА, данное оборудование соответствует стандартам IEC 61000-3-11:2017 и IEC 61000-3-12:2011 и допускает подключение к общим сетям низкого напряжения. Ответственный за установку или пользователь оборудования обязан, в случае необходимости проконсультировавшись с оператором распределительной сети, убедиться, что полное сопротивление системы соответствует ограничениям по полному сопротивлению.*

## 2.1 УСТАНОВКА СЕТЕВОГО ШТЕПСЕЛЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ



*К выполнению монтажа сетевого кабеля и штепселя допускается только квалифицированный электрик.*



*Не подключайте оборудование к сети до завершения установки.*

Установите 3-фазный штепсель в соответствии с используемым аппаратом Master M и требованиями площадки.


Сетевой кабель состоит из следующих проводов:

1. Коричневый: L1
2. Черный: L2
3. Серый: L3
4. Желто-зеленый: Защитное заземление

*Требования к типу кабеля и номиналу плавкого предохранителя:*

Ток оборудования	Тип кабеля	Номинал плавкого предохранителя
350 А (380-460 В)	4 мм <sup>2</sup>	16 А
350 А (380-460 / 220-230 В)	4 мм <sup>2</sup>	16/32 А

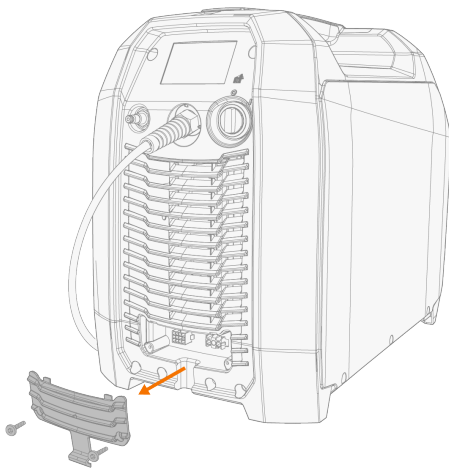
## 2.2 УСТАНОВКА БЛОКА ОХЛАЖДЕНИЯ (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ)

 Блок охлаждения Master M должен устанавливать авторизованный обслуживающий персонал.


Необходимые инструменты:

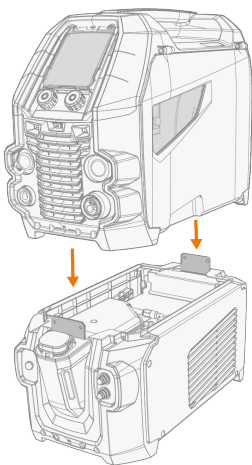


1. Снимите крышку небольшого разъема в задней части источника питания.

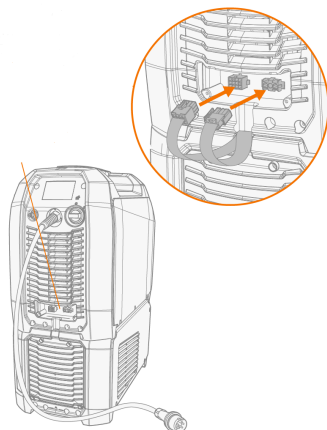


2. Проложите соединительные кабели блока охлаждения так, чтобы к ним можно было получить доступ на последующих этапах.
3. Установите аппарат Master M на блок охлаждения так, чтобы монтажные пластины совместились и вошли в соответствующие пазы.

 Убедитесь, что соединительные кабели блока охлаждения не цепляются и не повреждаются кромками.



4. Скрепите блоки двумя винтами (M5x12) в передней части и двумя винтами (M5x12) в задней части.
5. Подключите кабели блока охлаждения.



6. Установите крышку маленького разъема на ее место.

## 2.3 УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ НА ТЕЛЕЖКУ (ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ)

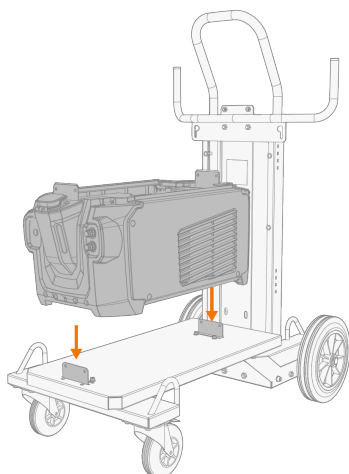
Для Master M доступны четыре варианта транспортных тележек: четырехколесная тележка с держателем для газовых баллонов (P45MT), четырехколесная тележка без держателя для газовых баллонов (P43MT), двухколесная тележка с держателем для газовых баллонов (T25MT) и двухколесная тележка без держателя для газовых баллонов (T35A).

**i** Принцип установки оборудования и метод фиксации нижней части одинаков для всех тележек.

Необходимые инструменты:

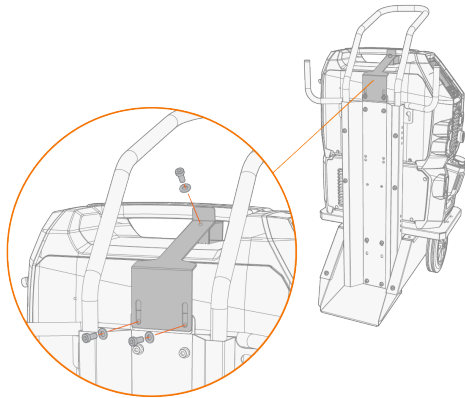


1. Установите блок охлаждения на тележку.

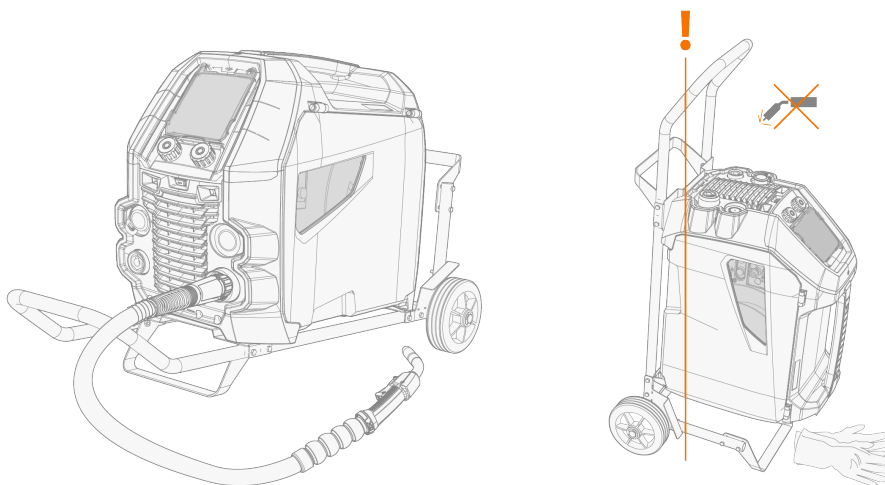


2. Прикрепите блок к тележке двумя винтами (M5x12) в передней части и двумя винтами (M5x12) в задней части.
3. Установите аппарат Master M на блок охлаждения. Информация об установке приведена в разделе «Установка блока охлаждения (дополнительное оборудование)» на стр. 17.
4. 2-колесная тележка T25MT: закрепите оборудование на тележке с помощью двух боковых крепежных кронштейнов.

**i** При использовании тележки T25MT на ручку аппарата устанавливается дополнительный фиксирующий кронштейн. Закрепите кронштейн на тележке с помощью поставляемых винтов (M8x16).



*2-колесная тележка T35A: Во время сварки тележка должна находиться в горизонтальном положении.*



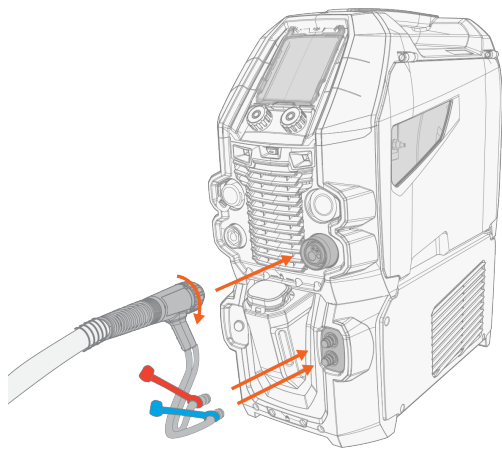
Информация о подъеме оборудования Master M приведена в разделе «Подъемное оборудование» на стр. 94.

## 2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ

Система Master M предназначена для использования со сварочными горелками Kemppi Flexlite GX. Инструкцию по эксплуатации Flexlite GX см. на сайте [userdoc.kemppi.com](http://userdoc.kemppi.com).

**i** Обязательно убедитесь, что направляющий канал, контактный наконечник и газовое сопло пригодны для планируемой сварочной операции.

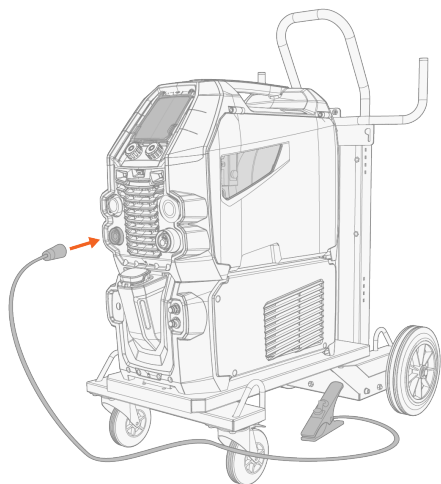
1. Вставьте разъем сварочной горелки в разъем типа Euro и затяните кольцо вручную.
2. Если ваша установка включает источник питания с блоком охлаждения и горелку с водяным охлаждением, подключите также шланги для подачи охлаждающей жидкости. Шланги имеют цветовую маркировку.



3. Установите и загрузите присадочную проволоку как описано в разделе «Установка и замена проволоки» на стр. 29.
4. Проверьте подачу газа. Более подробная информация приведена в разделе «Установка газового баллона и проверка подачи газа» на стр. 35.

## 2.5 УСТАНОВКА КАБЕЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

1. Подсоедините кабель заземления к разъему кабеля заземления аппарата Master M.

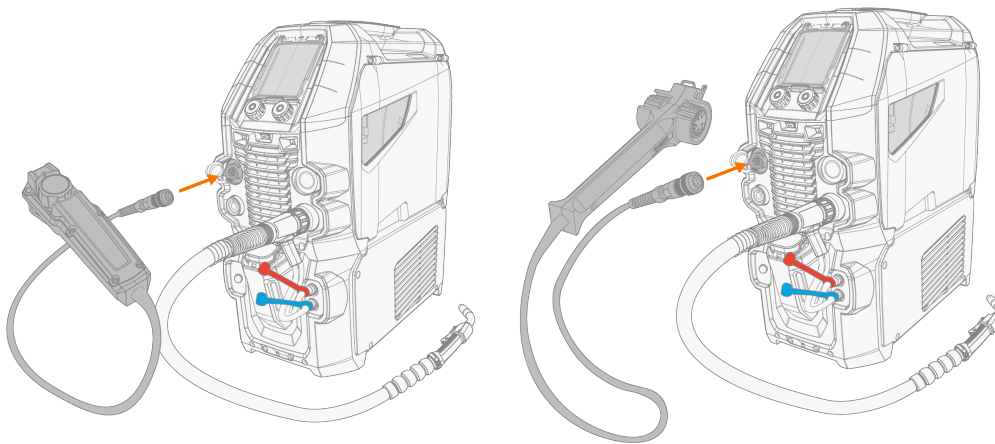


## 2.6 УСТАНОВКА ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Пульты дистанционного управления являются дополнительным оборудованием. Для отключения дистанционного управления подключите пульт дистанционного управления к сварочному оборудованию Master M.

### Дистанционное управление HR43/HR40

1. Подключите кабель дистанционного управления к разъему кабеля управления источника питания.

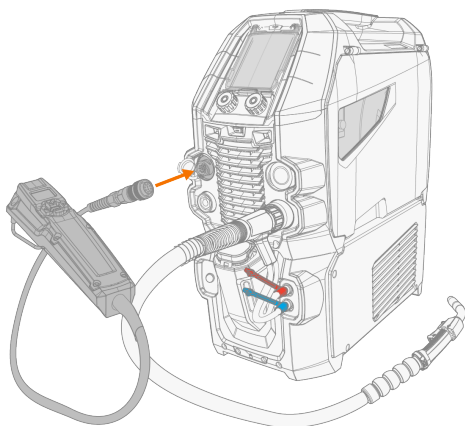


2. Чтобы настроить параметры дистанционного управления, обратитесь к настройкам панели управления («Панель управления: Настройки устройства» на стр. 68).

Режим дистанционного управления можно установить и настроить в настройках панели управления.

### Пульт дистанционного управления HR55

1. Подключите кабель дистанционного управления к разъему кабеля управления источника питания.



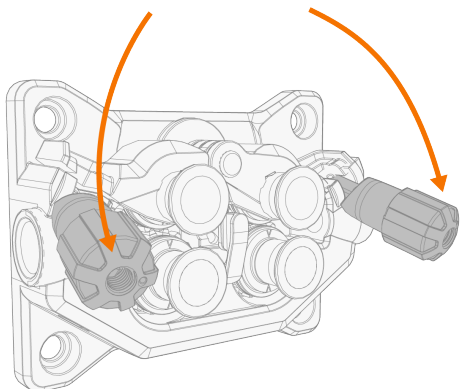


*Выбор дистанционного управления в настройках панели управления не требуется при использовании пульта дистанционного управления HR55. При подключении дистанционное управление HR55 используется автоматически.*

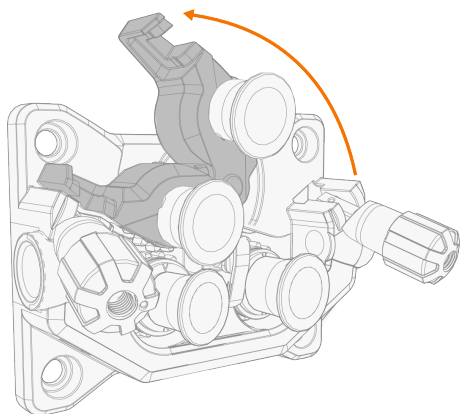
## 2.7 УСТАНОВКА И ЗАМЕНА ПОДАЮЩИХ РОЛИКОВ

Замените подающие ролики при изменении диаметра или материала присадочной проволоки. Выберите подающие ролики в соответствии с таблицами «Расходные материалы для механизма подачи проволоки» на стр. 115.

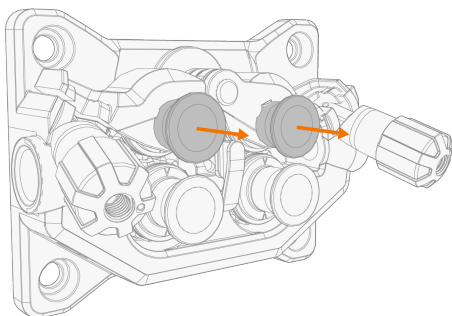
1. Откройте лючок в шкафу механизма подачи проволоки.
2. Освободите ручки прижимного усилия проволокоподающего механизма.



3. Откройте стопорные рычаги, чтобы освободить подающие ролики.

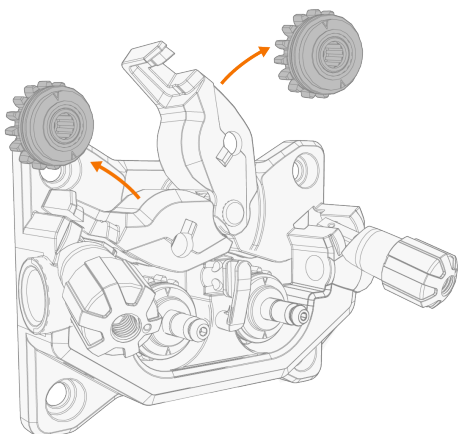


4. Снимите крепежные штифты прижимного подающего ролика, потянув за них.

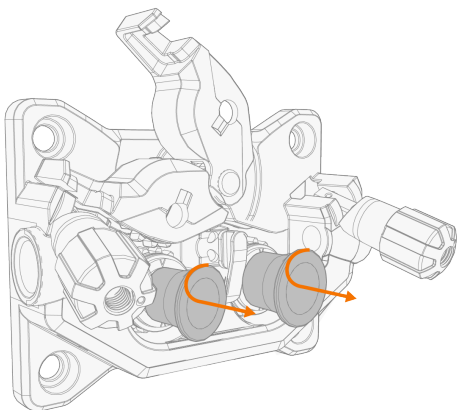


- i** К монтажным штифтам прижимных роликов прикреплена центральная ось, в то время как центральные оси приводных роликов играют роль приводных валов, соединенных непосредственно с проволокоподающим механизмом/двигателем.

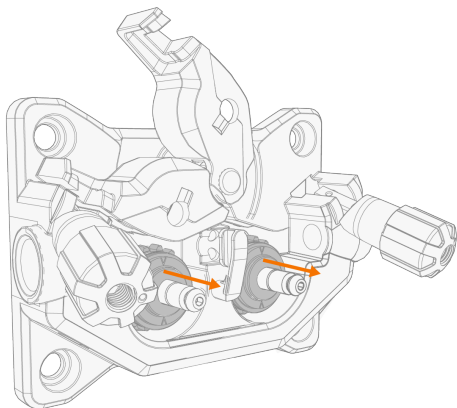
5. Снимите прижимные ролики.



6. Снимите крышки крепления подающего ролика для проволоки, повернув и потянув их.



7. Снимите подающие ролики для проволоки.

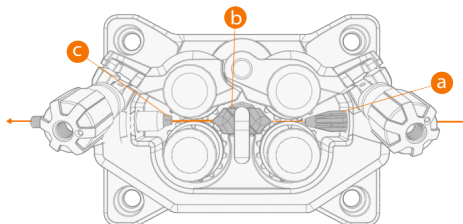


8. Для установки подающих роликов выполните указанные выше операции в обратном порядке. Совместите вырез в нижней части приводных роликов со штифтом на приводном валу.
9. Установите монтажные колпачки и монтажные штифты, чтобы зафиксировать приводные и прижимные ролики на их местах.
10. Закройте стопорные рычаги и опустите ручки прижимного усилия на подающие ролики. Более подробная информация об установке проволоки приведена в разделе «Установка и замена проволоки» на стр. 29.
11. Закройте лючок в шкафу механизма подачи проволоки.

## 2.8 УСТАНОВКА И ЗАМЕНА НАПРАВЛЯЮЩИХ ТРУБОК

Механизм подачи проволоки включает три направляющих трубки. Заменяйте их при изменении диаметра присадочной проволоки и изменении материала. Выберите направляющие трубки в соответствии с таблицами. «Расходные материалы для механизма подачи проволоки» на стр. 115

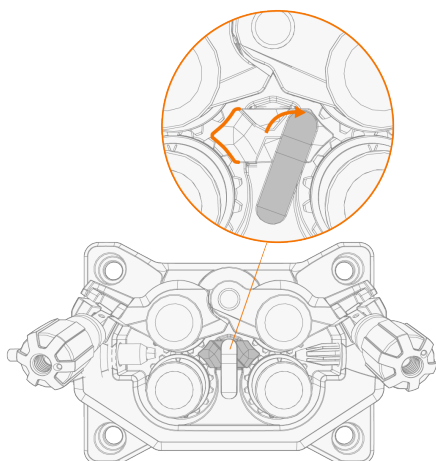
 При замене выходной направляющей трубки сварочную горелку необходимо отсоединить.



- a. Входная направляющая трубка
- b. Средняя направляющая трубка
- c. Выходная направляющая трубка

### Для замены направляющих трубок:



1. Освободите прижимные рычаги и удалите присадочную проволоку из системы.
2. Вытяните входную направляющую трубку (a) и на ее место вставьте новую.
3. Поверните зажим в сторону, чтобы освободить среднюю направляющую трубку (b) для замены.
4. Вставьте новую среднюю направляющую трубку в ее гнездо и задвиньте для правильного размещения. Убедитесь, что стрелка указывает в направлении подачи проволоки.



5. Поверните зажим в его исходное положение, чтобы зафиксировать новую среднюю направляющую трубку.
6. Замените выходную направляющую трубку (c) путем выталкивания старой выходной трубки в любую сторону.

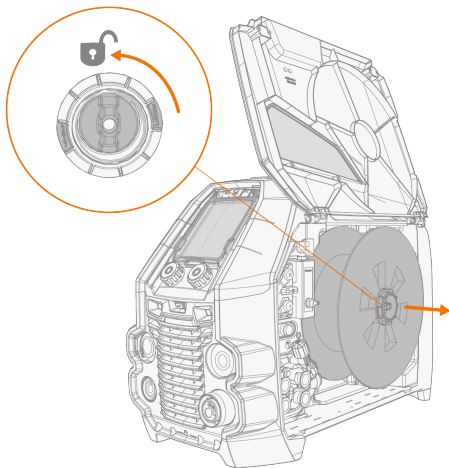
## 2.9 УСТАНОВКА И ЗАМЕНА ПРОВОЛОКИ

Обязательно проверяйте соответствие подающих роликов типу используемой присадочной проволоки (диаметр и материал). Более подробная информация приведена в разделе «Расходные материалы для механизма подачи проволоки» на стр. 115.


-  *Перед установкой катушки проволоки подключите сварочную горелку к устройству Master M.*
-  *При замене катушки проволоки перед снятием катушки удалите оставшуюся присадочную проволоку из сварочной горелки и проволокоподающего механизма.*

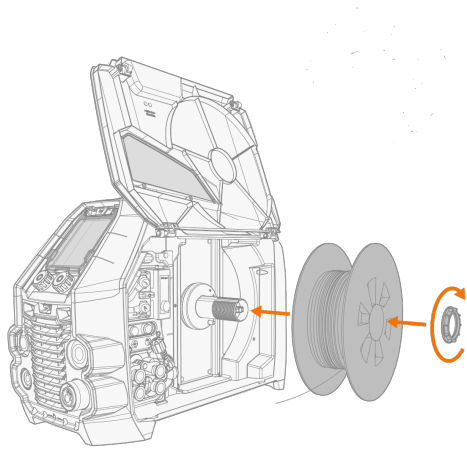
### Для снятия катушки проволоки:

1. Откройте лючок в шкафу механизма подачи проволоки.
2. Ослабьте и снимите крепление катушки и снимите катушку с проволокой.

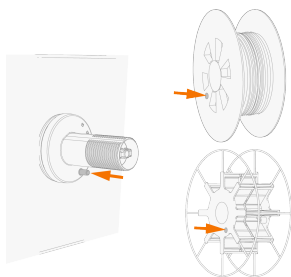


### Для установки катушки проволоки:

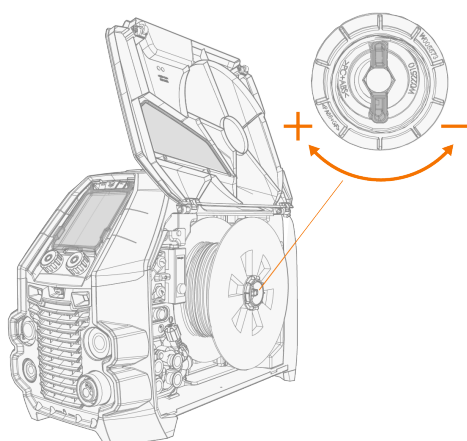
1. Вставьте катушку проволоки во втулку. Закрепите катушку с проволокой, вставив и затянув крепление катушки.
-  *Убедитесь, что катушка проволоки правильно направлена, присадочная проволока выходит с нижней части катушки в подающие ролики.*



- i** При установке штифт рядом со втулкой катушки в механизме подачи проволоки должен совпадать и входить в отверстие в катушке или адаптере катушки.




- 2.** При необходимости отрегулируйте тормоз катушки, повернув ручку натяжения тормоза катушки в центре втулки катушки.

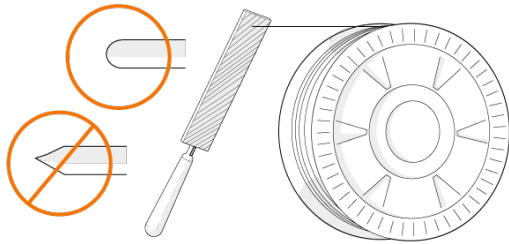



**Для установки присадочной проволоки:**

1. Освободите конец присадочной проволоки из катушки и обрежьте деформированный участок, чтобы конец проволоки был ровным.

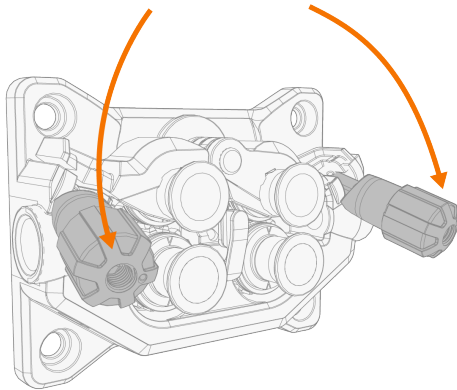
 Следите, чтобы при освобождении присадочная проволока не соскальзывала с катушки.

2. Обработайте напильником конец присадочной проволоки до ровного состояния.

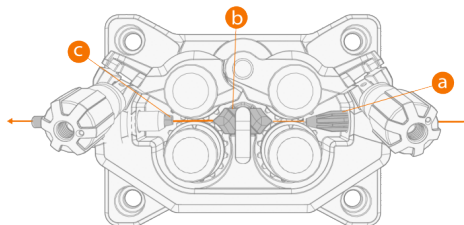


 Острые кромки на присадочной проволоке могут повредить направляющий канал.

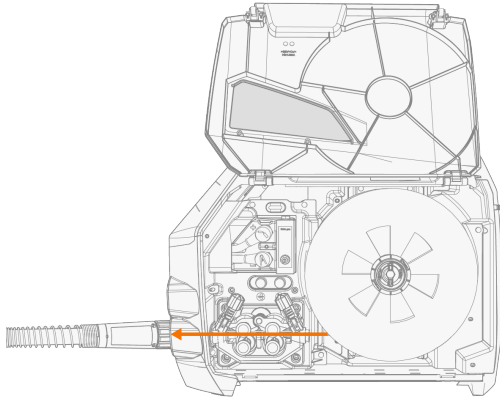
3. Освободите прижимные рычаги, чтобы раздвинуть подающие ролики.



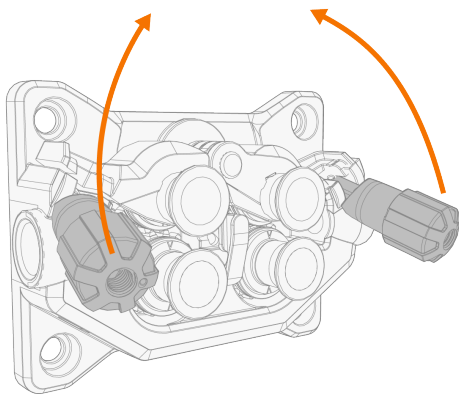
4. Пропустите присадочную проволоку через входную направляющую трубку (a) и выходную направляющую трубку (c), которая направляет присадочную проволоку к сварочной горелке.



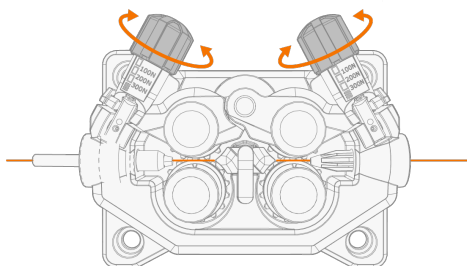
5. Вставьте присадочную проволоку в горелку вручную, чтобы проволока доходила до направляющего канала.



6. Закройте прижимные рычаги, чтобы присадочная проволока была зажата между подающими роликами.



7. Отрегулируйте прижимное усилие подающих роликов с помощью колес регулировки усилия прижима. К обеим парам подающих роликов прикладывается одно и то же прижимное усилие.



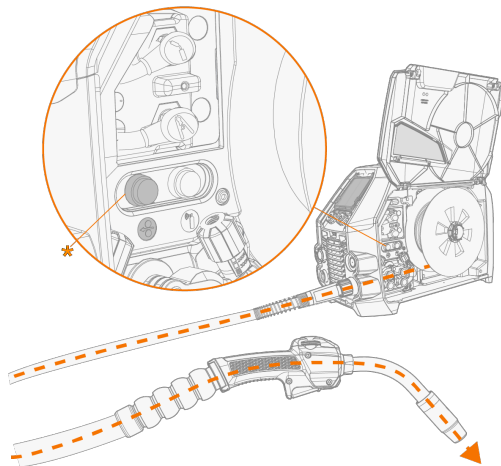
Градированная шкала на ручке прижимного усилия указывает усилие, прикладываемое к подающим роликам.

Отрегулируйте прижимное усилие подающих роликов в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Материал присадочной проволоки	Профиль подающих роликов*	Диаметр присадочной проволоки (мм)	Регулировка (x100 Н)
Сплошная Fe/Ss	V-образная канавка	0.8-1.0	1.5-2.0
		≥ 1.2	2.0-2.5
MC/FC	V-образная канавка, накатанная	≥ 1.2	1.0-2.0
Al	U-образная канавка	1.0	0.5-1.0
		1.2	1.0-1.5

**⚠** Чрезмерное прижимное усилие приводит к расплющиванию присадочной проволоки и повреждению проволоки с покрытием или наполнителем. Кроме того, чрезмерное прижимное усилие приводит к повышенному износу подающих роликов и повышает нагрузку на редуктор.

- Нажмите кнопку протяжки проволоки (\*), чтобы протянуть присадочную проволоку в сварочную горелку. Остановитесь, когда проволока достигнет контактного наконечника сварочной горелки. Скорость подачи проволоки регулируется на панели управления.



**⚠** Будьте осторожны, когда проволока доходит до контактного наконечника и выходит из горелки.




- Перед сваркой убедитесь, что параметры сварки и настройки соответствуют планируемой сварочной операции.

\* Профили подающих роликов и соответствующие символы

Профиль подающих роликов	Условное обозначение
V-образная канавка	V
V-образная канавка, накатанная	V ≡
U-образная канавка	U

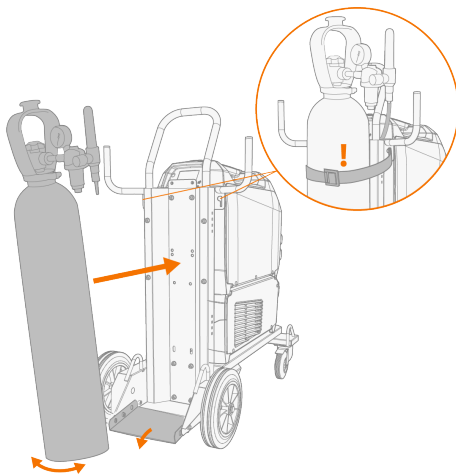


## 2.10 УСТАНОВКА ГАЗОВОГО БАЛЛОНА И ПРОВЕРКА ПОДАЧИ ГАЗА

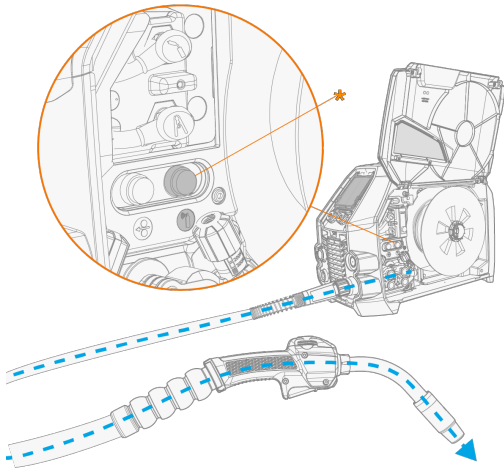
-  Будьте осторожны при обращении с газовым баллоном. При повреждении газового баллона или вентиля баллона существует риск получения травмы!
-  Всегда правильно закрепляйте газовый баллон в вертикальном положении на специальном держателе на стене или на тележке сварочного оборудования. Всегда держите вентиль газового баллона закрытым, если сварка не выполняется.
- 
  - При использовании транспортной тележки с держателем для газовых баллонов сначала установите газовый баллон на тележку, а затем выполните подключение.
  - Перед установкой и проверкой газового баллона подключите сварочную горелку к сварочному аппарату.
  - Не используйте содержимое баллона полностью.
  - Используйте только одобренный регулятор и расходомер.

Для выбора газа и оборудования обратитесь к ближайшему дилеру Kemppi.

1. Без тележки для газового баллона: поместите газовый баллон в подходящее безопасное место.
2. С тележкой для газового баллона: установите газовый баллон на держатель для газовых баллонов транспортной тележки и закрепите его с помощью имеющихся ремешков и точек крепления.



3. Если сварочная горелка еще не подключена к аппарату, подключите ее (см. «Подключение сварочной горелки» на стр. 21).
4. Подсоедините газовый шланг к сварочному аппарату.
5. Откройте вентиль газового баллона.
6. Нажмите кнопку проверки подачи газа (\*), чтобы отрегулировать расход газа. Для измерения и регулировки используйте встроенный расходомер или внешний расходомер и регулятор.



По умолчанию время проверки подачи газа составляет 20 секунд. Время можно изменить на панели управления.

Рекомендуемые значения расхода газа (только для общего сведения):

	TIG*	MIG**
Аргон	5–15 л/мин	10–25 л/мин
Гелий	15–30 л/мин	-
Аргон + 18–25% CO <sub>2</sub>	-	10–25 л/мин
CO <sub>2</sub>	-	10–25 л/мин

\* В зависимости от размера газового сопла.

\*\* В зависимости от размера газового сопла и сварочного тока.

## 2.11 ПОЛУЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ ПРОГРАММ

Устройство Master M 358 поставляется с предустановленным рабочим пакетом программы сварки. Эти версии пакетов позволяют выполнять основные сварочные операции с использованием автоматического сварочного процесса 1-MIG и процесса импульсной сварки.

WisePenetration и процессы MAX (MAX Cool, MAX Position, MAX Speed) устанавливаются при покупке в соответствии с вашими требованиями по сварке. Их установку может выполнить ближайший дилер Kemppi. Программы сварки можно добавить позже.

Для получения более подробной информации о доступных сварочных программах, а также об установке сварочных программ и обновлений программного обеспечения обратитесь к ближайшему дилеру или посетите сайт [Kemppi.com](http://Kemppi.com).

Ручной процесс MIG не требует дополнительных сварочных программ.






Информацию о применении программ сварки, установленных на вашем оборудовании Master M 358, см. в разделе «Панель управления: Применение сварочных программ» на стр. 72.

Список установленных программ сварки на вашем оборудовании можно просмотреть на экране информации панели управления в разделе **ПО сварки**.

Программы сварки, входящие в рабочие пакеты Master M 358, показаны здесь: «Рабочие пакеты программ сварки» на стр. 118.

### 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Перед использованием оборудования убедитесь, что все необходимые операции по установке выполнены в соответствии с конфигурацией оборудования и инструкциями.

-  *Сварка в местах, представляющих непосредственную опасность возгорания или взрыва, запрещена!*
-  *Во время сварки лючок в шкафу механизма подачи проволоки должен быть закрыт.*
-  *Убедитесь, что вокруг оборудования достаточного свободного пространства для циркуляции охлаждающего воздуха.*
-  *Если сварочное оборудование не будет использоваться в течение продолжительного времени, отсоедините сетевую вилку от сети.*
-  *Перед использованием оборудования всегда проверяйте исправность шланга защитного газа, кабеля/зажима заземления и сетевого кабеля. Убедитесь, что разъемы правильно соединены. Ослабленные разъемы могут стать причиной ухудшения сварочных характеристик и повреждения разъемов.*

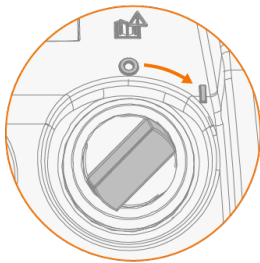
## 3.1 ПОДГОТОВКА СВАРОЧНОЙ СИСТЕМЫ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед началом использования сварочного оборудования:


- Убедитесь, что монтаж завершен
- Включите сварочное оборудование
- Подготовьте блок охлаждения
- Подключите кабель заземления
- Выполните калибровку сварочного кабеля (только для режима MIG)  
>> См. указания в «Калибровка сварочного кабеля» на стр. 41.

### Включение сварочной системы

Для включения сварочного оборудования поверните главный выключатель на передней панели источника питания в положение ВКЛ. (I).




Для включения и выключения сварочного оборудования поверните главный переключатель. Не используйте сетевую вилку в качестве выключателя.

 Если система будет оставаться без присмотра в течение продолжительного времени, извлеките сетевую вилку из розетки, чтобы отключить ее от сети.

### Подготовка блока охлаждения

Залейте охлаждающую жидкость Kemppi в контейнер для охлаждающей жидкости в блоке охлаждения. Указания по заполнению блока охлаждения приведены в разделе «Заполнение блока охлаждения и циркуляция охлаждающей жидкости» на следующей странице. Для сварки необходимо прокачать охлаждающую жидкость через систему, нажав кнопку циркуляции охлаждающей жидкости на передней панели блока охлаждения.

### Подключение кабеля заземления



 Держите заготовку заземленной, чтобы уменьшить риск травмирования пользователей и повреждения электрического оборудования.

Закрепите зажим кабеля заземления на заготовке.

Убедитесь, что контактная поверхность очищена от окислов металла и краски и что зажим надежно закреплен.


### Выбор режима работы и процесса

Информацию о выборе режима работы (MIG/TIG/MMA) см. в разделе «Панель управления: Настройки устройства» на стр. 68.

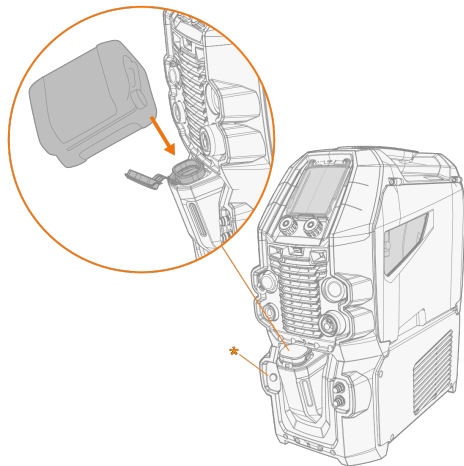
-  Для сварки TIG необходимо переключить полярность (+/-). Информация приведена в «Изменение полярности сварки» на стр. 92.
-  При сварке MMA устройство VRD (устройство снижения напряжения) ограничивает напряжение холостого хода уровнем 24 В.

### 3.1.1 ЗАПОЛНЕНИЕ БЛОКА ОХЛАЖДЕНИЯ И ЦИРКУЛЯЦИЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Заполните охладитель предварительно смешанной охлаждающей жидкостью. Стандартное соотношение смешивания должно составлять 20...50 %. Используйте только этилен- или пропиленгликолевую смесь, предназначенную для систем охлаждения сварки, например, охлаждающую жидкость Kemppi.

 Не добавляйте воду в предварительно смешанный раствор охлаждающей жидкости. Не используйте автомобильные охлаждающие растворы или смеси на основе этанола.

1. Откройте крышку блока охлаждения.
2. Заполните блок охлаждения охлаждающей жидкостью. Не заполняйте выше метки максимального уровня.



3. Закройте крышку блока охлаждения.

#### Для циркуляции охлаждающей жидкости:

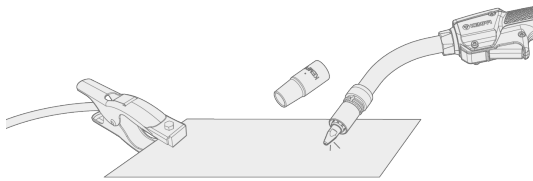
Нажмите кнопку циркуляции охлаждающей жидкости на передней панели блока охлаждения (\*). Она активирует двигатель, который прокачивает охлаждающую жидкость через шланги и к сварочной горелке.

Выполняйте циркуляцию охлаждающей жидкости после каждой замены сварочной горелки.

## 3.2 КАЛИБРОВКА СВАРОЧНОГО КАБЕЛЯ

Сопротивление сварочного кабеля можно измерить с помощью встроенной функции калибровки кабеля без дополнительного измерительного кабеля. Эта функция калибровки доступна только в режиме работы MIG.

1. Подключите кабель заземления между сварочным оборудованием и заготовкой.
2. Снимите газовое сопло сварочной горелки.
3. Подключите сварочную горелку к сварочному оборудованию.
4. Включите сварочное оборудование.
5. На панели управления перейдите в настройки и включите калибровку кабеля.
6. Быстро коснитесь контактным наконечником сварочной горелки очищенной заготовки.



**i** Нет необходимости нажимать кнопку горелки. На этом этапе функция кнопки горелки отключена.

7. Просмотрите измеренные значения на панели управления.

### 3.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Панель управления оборудования Master M 358 предлагает дополнительные функции для сварки MIG с возможностью использования Master M 358 для сварки TIG (DC) и MMA.

Автоматический процесс 1-MIG доступен вместе со сварочными программами Kemppi, а также с функциями Wise и процессами MAX (дополнительно). Более подробная информация приведена в разделе «Получение сварочных программ» на стр. 37.



#### Общий


1. Левый регулятор  
>> Регулировка и выбор
2. Правый регулятор  
>> Регулировка и выбор
3. Кнопка каналов памяти  
>> Быстрый переход к выбору канала памяти  
>> Измененные параметры сварки можно быстро сохранить в активный канал памяти путем нажатия и удержания кнопки каналов памяти в течение примерно 2 секунд. Это справедливо для любого экрана.

4. Кнопка меню экранов
  - >> Переход к выбору экрана
  - >> По долгому нажатию этой кнопки осуществляется возврат к домашнему экрану или, если домашний экран уже активен, к последнему используемому экрану.
5. Кнопка параметров сварки
  - >> Быстрый переход к экрану параметров сварки
6. Выбор экрана
  - >> Измените экран путем вращения регулятора (2)
  - >> Подтвердите изменение экрана нажатием регулятора (2).

**Предохранитель:** путем одновременного длительного нажатия на регуляторы 1 и 2 устройство можно заблокировать в целях безопасности. Это предотвращает случайное выполнение сварки и использование устройства без необходимости выключения оборудования. Разблокировать устройство можно, одновременно нажав на регуляторы 1 и 2 и удерживая 2 секунды.

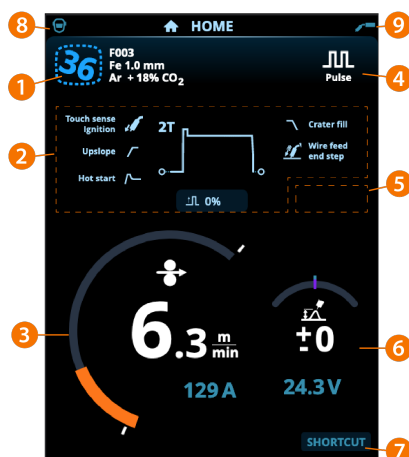
#### Экраны (7)

- A. [Домашний экран](#)
- B. [Экран Weld Assist](#)
- C. [Экран каналов памяти](#)
- D. [Экран технологической карты сварки](#)
- E. [Экран параметров сварки](#)
- F. [Экран истории сварки](#)
- G. [Экран настроек устройства](#)
- H. [Экран WLAN](#)
- I. [Экран информации](#)
- J. [Экран WeldEye](#)

 После выполнения каждого сварного шва в течение короткого времени отображается сводные данные сварного шва ([Сварочные данные](#)).

### 3.3.1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ДОМАШНИЙ ЭКРАН

Домашний экран панели управления оборудования Master M 358 также является домашним экраном сварки.



1. Информация о канале памяти
2. Примененные параметры сварки и функции
3. Скорость подачи проволоки (MIG) или сварочный ток (TIG, MMA)
4. Активный сварочный процесс

5. Примененные настройки устройства (например, дистанционного управления или использование вспомогательного устройства подачи проволоки)
6. Сварочное напряжение
  - >> Для процесса 1-MIG отображается точная настройка напряжения.
  - >> Для процесса MAX отображается соответствующая настройка параметра MAX.
7. Настраиваемая функция для правого регулятора
  - >> Для настройки быстрого вызова функции удерживайте кнопку правого регулятора нажатой в течение 3 секунд и выберите функцию быстрого вызова из списка доступных вариантов.
  - >> После настройки быстрый вызов функции осуществляется коротким нажатием кнопки правого регулятора, когда открыт домашний экран.
8. Активный пользователь
9. Активный режим работы


### Функции регуляторов на домашнем экране

Левый регулятор:

- Ручная сварка MIG: Регулировка скорости подачи проволоки
- 1-MIG: Регулировка скорости подачи проволоки
- Pulse MIG. Регулировка скорости подачи проволоки
- DPulse MIG. Регулировка скорости подачи сварочной проволоки и переключение между уровнями импульсов с помощью кнопки регулятора
- TIG/MMA: Регулировка сварочного тока

Правый регулятор:

- Ручная сварка MIG: Регулировка сварочного напряжения
- 1-MIG. Точная настройка сварочного напряжения или регулировка параметров Wise/MAX
- Импульсная сварка MIG: Точная настройка сварочного напряжения или регулировка параметров Wise/MAX
- DPulse MIG: Точная настройка сварочного напряжения
- MMA: регулировка динамики.



 При включенных функциях Wise или процессах MAX функции регулятора на домашнем экране и во время сварки могут отличаться от указанных выше. Более подробную информацию об этих функциях и процессах см. в разделе «Дополнительное руководство по функциям» на стр. 75.

## 3.3.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: WELD ASSIST

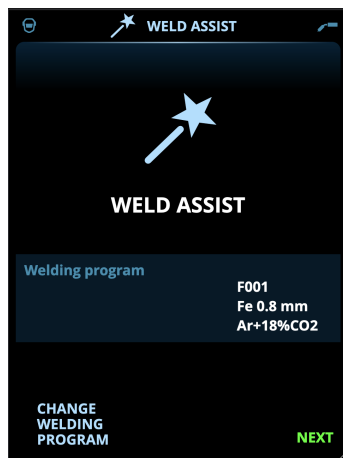
Weld Assist — это утилита, подобная мастеру, предназначенная для облегчения выбора параметров сварки. Она помогает пользователю шаг за шагом выбрать необходимые параметры.

При использовании Weld Assist выбор осуществляется с помощью двух регуляторов.

### Использование Weld Assist при сварке MIG:

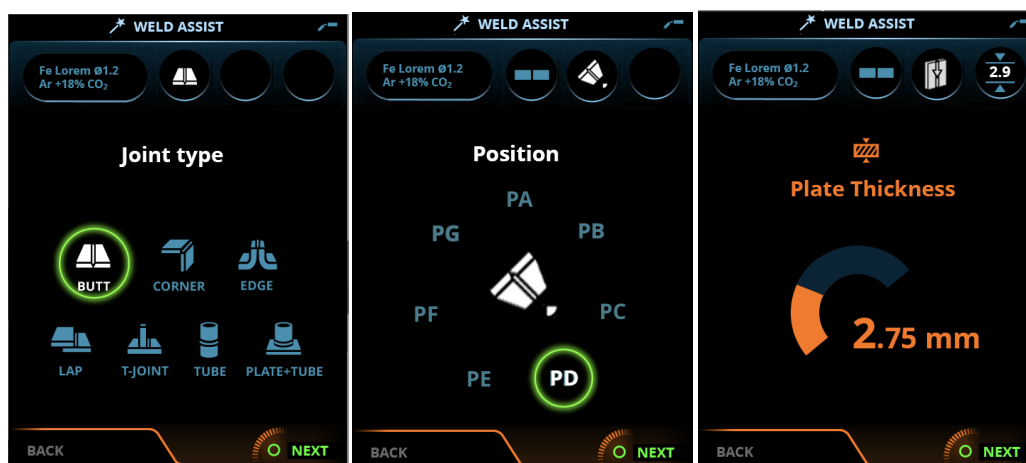
-  Информация о выбранной в данный момент программе сварки, включая сведения о присадочной проволоке и защитном газе, отображается и используется в качестве основы в Weld Assist. При необходимости программу сварки можно изменить перед началом работы, нажав «Изменить программу сварки».
-  Если выбранная в данный момент программа сварки (в активном канале памяти) не поддерживается утилитой Weld Assist, пользователю будет предложено изменить программу сварки.

1. Чтобы начать, перейдите к экрану **Weld Assist** и выберите «Далее» с помощью кнопки регулятора.



2. Выберите:

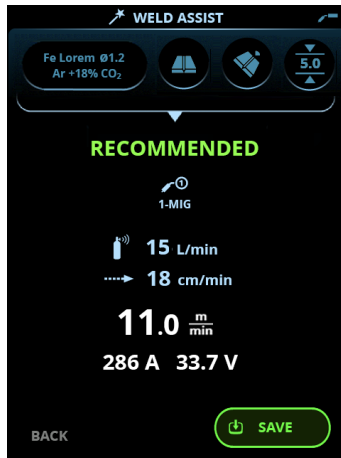
- >> Тип сварного соединения: стыковое соединение / угловое соединение / торцевое соединение / соединение внахлестку / Т-образное соединение / трубное соединение / соединение трубы и листа.
- >> Положение сварки: PA / PB / PC / PD / PE / PF / PG
- >> Толщина листа (1...10 мм). Примечание. В положении PG максимальная толщина листа составляет 3 мм.



3. Weld Assist предоставляет рекомендации для следующих параметров сварки:

- >> Сварочный процесс
- >> Скорость подачи проволоки
- >> Расход газа
- >> Скорость сварки
- >> Отдельные значения для корневого и заполняющего проходов (если применимо).

4. Подтвердите рекомендации Weld Assist для настроек сварки, нажав «Сохранить».



5. Выберите канал памяти для сохранения.
6. После сохранения канал памяти можно использовать, выбрав **Использовать** в утилите Weld Assist или позднее на экране **Каналы памяти**.


Параметры сварки, созданные с использованием функции Weld Assist, можно настраивать в обычном режиме.

**Совет.** В Weld Assist можно вернуться к предыдущим шагам путем нажатия кнопки левого регулятора.

### 3.3.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: КАНАЛЫ

Экран каналов памяти можно открыть, выбрав экран панели или нажав физическую кнопку быстрого выбора канала памяти над дисплеем (более подробная информация приведена в разделе «Использование панели управления» на стр. 42).

Количество доступных каналов памяти отличается в зависимости от режима работы: MIG (100 каналов), TIG (10 каналов) и MMA (10 каналов).

-  От выбранного на панели управления [Настройки](#) режима работы зависит то, для какого основного сварочного процесса отображаются каналы памяти.



### Изменение канала памяти

Поверните правый регулятор, чтобы выделить интересующий канал памяти. Выделенный канал памяти автоматически активируется.

### Управление каналами памяти

Управление сварочными каналами памяти осуществляется с помощью меню **Действия**.

1. Откройте меню действий, нажав кнопку правого регулятора.
2. Поверните регулятор, чтобы выделить интересующее действие.
3. Выберите действие, нажав кнопку правого регулятора.
4. Выполните последующий выбор по необходимости.

Доступные действия:

- **Сохранить изменения.** Сохранение изменений в текущий выбранный канал
- **Сохранить в....** Сохранение текущих настроек в другой канал памяти
- **Переименовать:** Переименовать канал
- **Удалить.** Удаление текущего выбранного канала
- **Связать с технологической картой сварки.** Привязка выбранного канала к сварочному проходу в цифровом документе технологической карты сварки (dWPS).
- **Создать канал.** Создание нового канала памяти, основанного на сварочной программе (программах).
  - >> Только для MIG. Сварочные программы можно фильтровать по основному материалу, материалу проволоки, диаметру проволоки, защитному газу и процессу. Более подробная информация приведена в разделе «Панель управления: Применение сварочных программ» на стр. 72.
- **Создать из программ.** Создание новых каналов на основании всех доступных неиспользуемых сварочных программ (только в режиме MIG)
- **Удалить все.** Удалить все каналы.

Наклоненный номер канала в верхнем левом углу выбора канала указывает на то, что установленные параметры сварки отличаются от текущих параметров, сохраненных в активном канале памяти:



**Совет.** Измененные параметры сварки можно быстро сохранить в активный канал памяти путем нажатия и удержания кнопки каналов памяти в течение примерно 2 секунд. Это справедливо для любого экрана.

### 3.3.4 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ЭКРАН ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ СВАРКИ

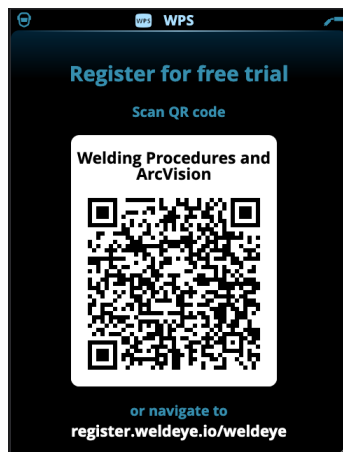
Для использования цифровой технологической карты сварки (dWPS) и облачного сервиса WeldEye требуется действующая подписка Kemppi WeldEye с модулем технологий сварки. При приобретении оборудования Master M 358 предоставляется ссылка для бесплатной регистрации на пробный период, в том числе на бесплатную пробную версию WeldEye ArcVision. Для получения дополнительных сведений о ПО WeldEye перейдите на сайт [weldeye.com](http://weldeye.com) или обратитесь к представителю компании Kemppi.



Для использования функции цифровой технологической карты сварки оборудование должно быть подключено к Интернету с помощью встроенного модуля беспроводного соединения (WLAN). См. указания в «Беспроводное соединение (WLAN)» на стр. 80.

#### Регистрация на пробный период

Оборудование Master M 358 поставляется с предустановленной лицензией на пробный период для модуля WeldEye Welding Procedures. Лицензию на пробный период можно активировать следующим образом:

1. На панели управления Master M 358 перейдите на **экран WPS**.
2. С помощью считывателя QR-кодов на своем мобильном устройстве откройте ссылку на сайт WeldEye или перейдите по адресу <https://register.weldeye.io/weldeye> в браузере.



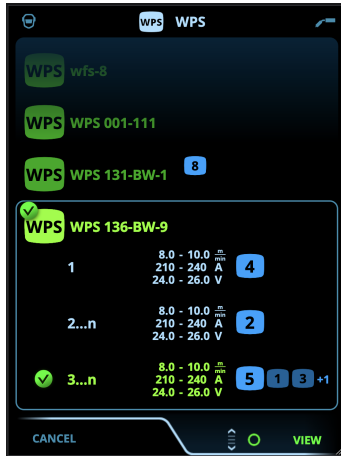
3. Следуйте инструкциям на странице и завершите процесс регистрации.
  -  Потребуется ввести серийный номер и четырехзначный код безопасности вашего аппарата Master M 358. Их можно найти на паспортной табличке аппарата.
  -  Регистрация на бесплатный пробный период распространяется на модули WeldEye Welding Procedures и WeldEye ArcVision.

#### Использование цифровой технологической карты сварки

**Экран технологической карты сварки** отображает технологические карты сварки с по меньшей мере одним сварочным проходом, назначенным сварщику или сварочной станции в облачном сервисе WeldEye.

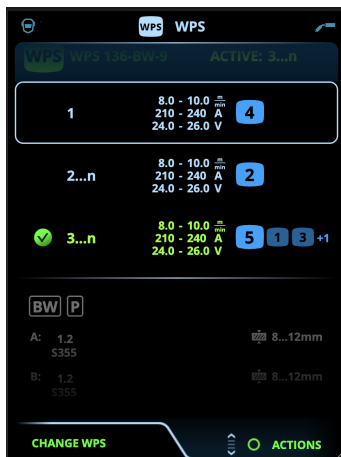
Для использования цифровой технологической карты сварки:

1. Выберите нужную цифровую технологическую карту сварки для просмотра и выбора сварочного прохода, поворачивая правый регулятор и нажимая кнопку на нем.



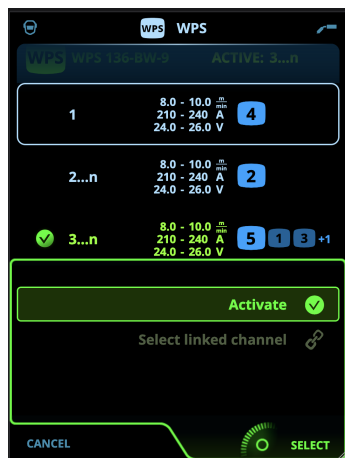
- i** Если активный канал памяти уже связан с технологической картой сварки и сварочным проходом, на **экране технологической карты сварки** откроется непосредственно эта карта. Чтобы открыть список доступных цифровых технологических карт сварки, выберите «Изменить технологическую карту сварки».

2. Выберите сварочный проход на цифровой технологической карте сварки, поворачивая правый регулятор и войдя в меню действий нажатием кнопки на нем.




>> Связанный по умолчанию канал памяти выделяется для каждого сварочного прохода.

3. Если канал памяти уже связан со сварочным проходом, выбранный сварочный проход и канал памяти по умолчанию можно активировать, выбрав «Активировать».



4. Если канал памяти ранее не был связан со сварочным проходом, вы можете привязать проход к существующему каналу памяти («Выберите связанный канал»).

 *Канал памяти также можно привязать к сварочному проходу на цифровой технологической карте сварки с помощью **экрана каналов памяти**, выбрав «Связать с технологической картой сварки» в меню действий канала памяти.*

При активации сварочного прохода на цифровой технологической карте сварки автоматически выбирается связанный с ним канал памяти по умолчанию. Соответствующая информация также отображается на домашнем экране и на экране во время сварки.

Параметры сварки настраиваются вручную, но на экране отображаются диапазоны регулировки, указанные в активной технологической карте сварки. Если при регулировке параметров сварки выйти за пределы диапазона регулировки, указанного в технологической карте сварки, на экране панели управления отображается предупреждение:

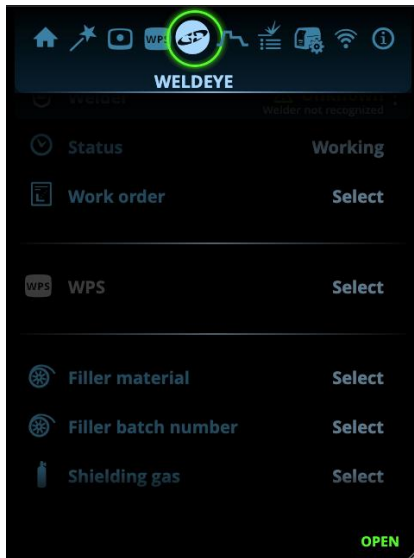


Активную технологическую карту сварки можно деактивировать, выбрав «Прекратить использование» в меню действий сварочного прохода технологической карты сварки.

*Более подробное описание функций здесь:*

- >> «Цифровая технологическая карта сварки (dwPS)» на стр. 82
- >> «WeldEye ArcVision» на стр. 83

### 3.3.5 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: WELDEYE






В этой главе рассказывается о дополнительной функции WeldEye в Master M 358.

Для использования этой функции WeldEye и облачного сервиса требуется современное оборудование Master M 358 и действующая подписка **Kemppi WeldEye Quality Management**. Для получения дополнительных сведений о ПО WeldEye перейдите на сайт [weldeye.com](http://weldeye.com) или обратитесь к представителю компании Kemppi.

Встроенная функция WeldEye собирает и передает данные о сварке, синхронизируя их между сварочным оборудованием и облачным сервисом WeldEye. Доступ к облачному сервису WeldEye можно получить с помощью настольного компьютера и интернет-браузера.

Чтобы воспользоваться функцией WeldEye, оборудование должно быть подключено к Интернету через встроенное беспроводное соединение (WLAN). См. указания в «Беспроводное соединение (WLAN)» на стр. 80.

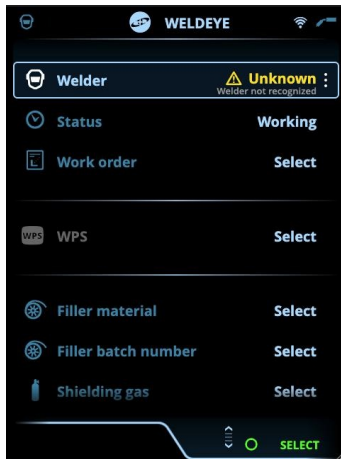
Сварочное оборудование также должно быть добавлено в вашу учетную запись WeldEye в облачном сервисе WeldEye. После подключения оборудования к Интернету и добавления его в WeldEye, оборудование автоматически входит в систему WeldEye. Дополнительную информацию об использовании облачного сервиса WeldEye см. в документации по WeldEye в облачном сервисе WeldEye вашей организации.

-  *Выборы в представлении WeldEye делаются заранее для конкретного сварного шва или работы. После завершения работ данные о сварке сохраняются вместе с этими параметрами в облачном сервисе WeldEye.*
-  *Если во время работы сварочное оборудование теряет подключение к Интернету, данные сварки сохраняются локально и синхронизируются с облачным сервисом WeldEye после восстановления соединения.*
-  *WeldEye - это высококонфигурируемое программное обеспечение для управления сваркой. В зависимости от настроек облачного сервиса WeldEye, некоторые из упомянутых здесь атрибутов или функций могут быть отключены или не использоваться в вашей организации. За дополнительной информацией обратитесь к администратору WeldEye.*

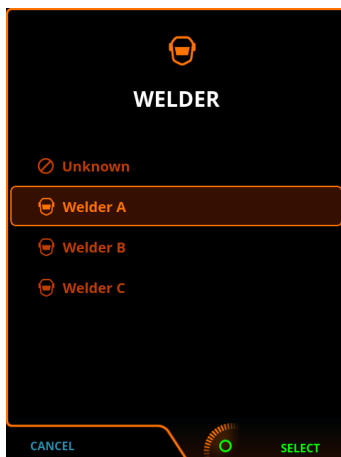
## Выбор сварщика

В представлении **WeldEye** можно выбрать сварщика для выполнения сварочных работ. Сварщики предопределены в облачном сервисе WeldEye.

1. Перейдите к представлению WeldEye и выберите «Сварщик», повернув и нажав правый регулятор.



2. Выберите свое имя в списке.



Если вашего имени нет в списке, вы можете оставить сварщика невыбранным (неизвестным).

## Выбор статуса

Статус сварщика также можно отобразить в представлении WeldEye. Это используется в основном для отчетности, когда сварочные работы были временно прерваны, как правило, из-за технического обслуживания или по другой причине. Опции статуса (коды причин) задаются в облачном сервисе WeldEye.

По умолчанию статус не определен, что обозначается текстом «Не определено».

1. В режиме просмотра WeldEye выберите «Статус», повернув и нажав правый регулятор.
2. Выберите статус из меню.

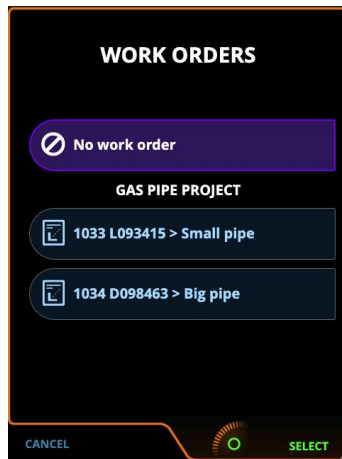
После начала сварки статус автоматически сбрасывается на неопределенный.

### Выбор наряда-заказа и сварного шва

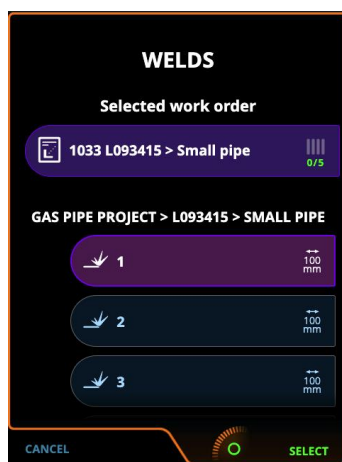
В режиме просмотра WeldEye вы можете выбрать цифровые рабочие заказы, назначенные вам в облачном сервисе Kemppi WeldEye. Функция нарядов включена по умолчанию.

**i** Если в настройках WeldEye отключено использование нарядов, сварные швы выбираются непосредственно из списка (по проектам и/или спискам сварных швов), и фильтрация сварных швов для конкретного сварщика не применяется.

1. В режиме просмотра WeldEye выберите «Наряд-заказ», повернув и нажав правый регулятор.
2. Выберите заказ на работу из списка.



3. Если в наряд включено несколько сварных швов или проходов при сварке, выберите также конкретный сварной шов или проход при сварке.



К сварным швам и проходам при сварке в рабочем заказе могут быть приложены цифровые WPS (технологические карты сварки). Когда выбирается наряд-допуск, в который включены технологическая карта сварки или WPS, в представлении WeldEye появляется строка WPS.

**i** Цифровая технологическая карта сварки может содержать одно или несколько требований или рекомендаций к квалификации сварщика, а также к используемым присадочным материалам и газу. Если сварщик или выбранные материалы не соответствуют критериям, указанным в рабочем задании, это обозначается символом предупреждения.

### Применение технологической карты сварки

Если выбранная сварка в рабочем задании включает цифровую технологическую карту сварки, которая уже была связана с каналом памяти, этот канал памяти активируется автоматически. Дополнительную информацию о цифровых WPS на оборудовании Master M 358 см. в разделе «Панель управления: Экран технологической карты сварки» на стр. 48.

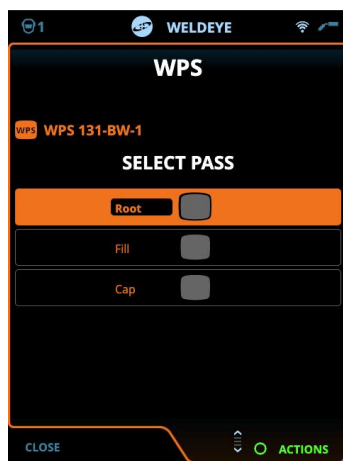
Если технологическая карта сварки не выбрана, можно перейти к строке WPS в представлении WeldEye и выбрать доступную технологическую карту сварки.

Также технологическую карту сварки можно связать или пересвязать непосредственно из представления WeldEye. Чтобы связать или повторно связать технологическую карту сварки:

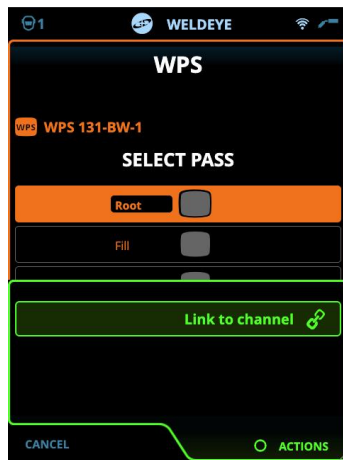
1. В режиме просмотра WeldEye выберите сварной шов и проход при сварке под строкой технологических карт сварки, повернув и нажав правый регулятор.



2. В открывшемся меню выберите проход при сварке и технологическую карту сварки, которую необходимо отредактировать.

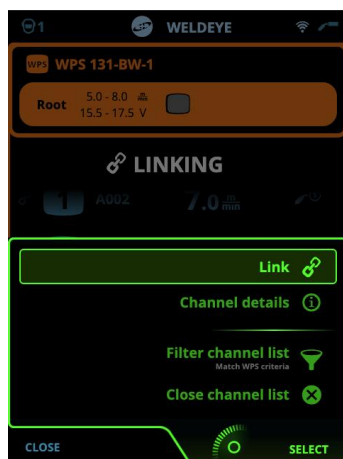


3. Откройте меню действий и выберите «Связать с каналом».



4. В списке каналов памяти выберите канал памяти, с которым необходимо связать технологическую карту сварки.

>> При необходимости выберите «Фильтровать список каналов», чтобы отфильтровать каналы памяти на основе спецификаций технологической карты сварки.





Вы можете получить доступ к выбору прохода при сварке для активного WPS, выбрав строку прохода при сварке в представлении WeldEye. В открывшемся диалоговом окне выбора перечислены все проходы при сварке, и каждый из них может быть связан с каналом памяти.

Если технологическая карта сварки связана с каналом памяти, этот канал применяется автоматически.

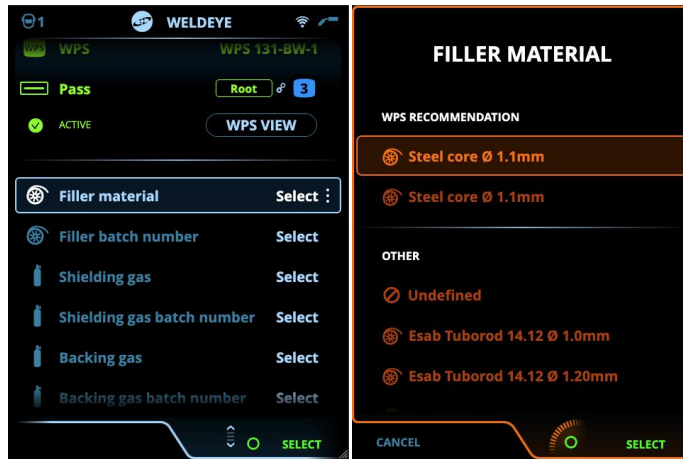
### Ввод информации о материале

В нижней части окна WeldEye отображается информация о материале присадочной проволоки и газе, включая идентификацию партии (если требуется).

-  *Информация о материале, заполненная в представлении WeldEye, должна всегда соответствовать присадочному материалу и газу, используемым при сварке (т. е. тому, что установлено в сварочном оборудовании).*
-  *Цифровая технологическая карта сварки может содержать несколько рекомендаций по присадочным материалам и газам. Вы можете проверить и изменить рекомендуемые материалы в режиме просмотра WeldEye.*

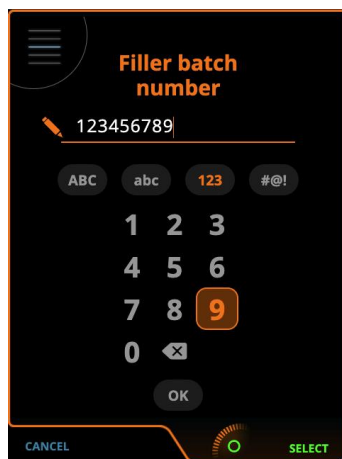
- i** Технологическая карта сварки может содержать одно или несколько требований или рекомендаций к квалификации сварщика и/или к используемым присадочным материалам и газам. Если сварщик или выбранные материалы не соответствуют критериям, это обозначается символом предупреждения.

1. Выберите присадочный материал и газ в соответствующих меню, поворачивая и нажимая правый регулятор.



2. При необходимости выберите или введите информацию о партии с помощью правого регулятора.

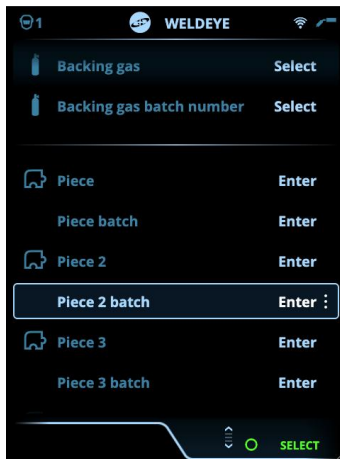
>> Виртуальная клавиатура используется для ввода идентификации присадки или партии газа вручную, если нужной идентификации партии нет в списке. После первого ввода информации об идентификации партии она становится доступной для последующего использования в качестве предварительно заполненного списка.



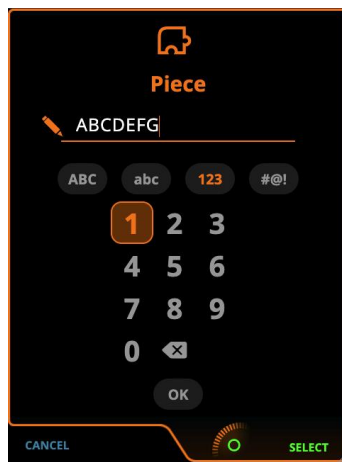
3. Убедитесь, что выбранные присадочный материал и газ установлены и готовы к сварке.

### Выбор заготовки

Также в WeldEye можно использовать и сохранять информацию о заготовке. Если эта функция включена в настройках облачного сервиса WeldEye, выбор заготовки доступен в режиме просмотра WeldEye.



1. Выберите заготовку, повернув и нажав правый регулятор.
2. Введите информацию о заготовке с помощью виртуальной клавиатуры, используя правый регулятор.

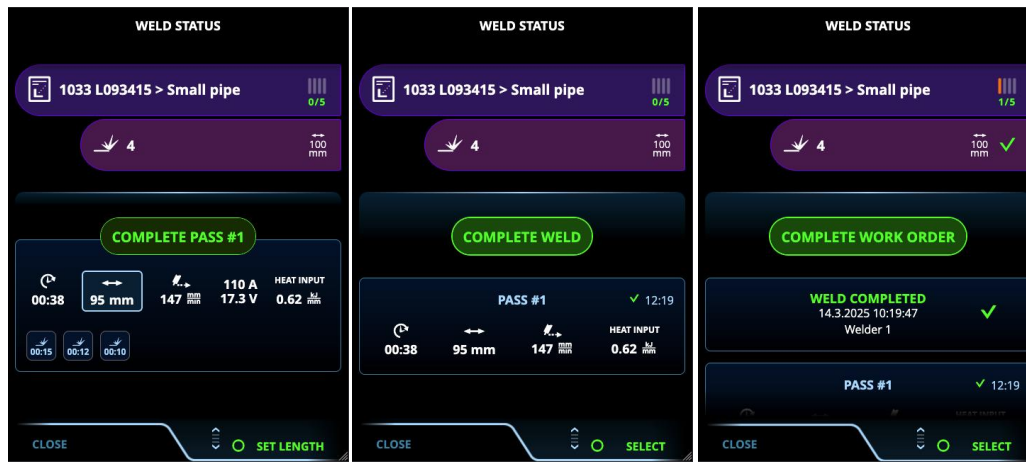


### Завершение работы

Если работа (заказ, сварка, проход при сварке) завершена, это можно подтвердить в представлении состояния сварки, которое открывается сразу после завершения сварки. Это представление также заменяет стандартное представление данных о сварке при использовании WeldEye.



Если работа не была отмечена как завершенная сразу после окончания сварки, это можно сделать также в представлении WeldEye:

1. Перейдите к завершенной работе и выберите «Состояние сварного шва», повернув и нажав правый регулятор.
2. В диалоговом окне состояния сварки выберите «Завершить проход», «Завершить сварной шов» или «Завершить наряд-заказ», в зависимости от того, какой этап работы вы завершаете.



При завершении прохода при сварке длину шва можно ввести в окне состояния сварки, выбрав символ длины и «Установить длину» с помощью правой кнопки регулятора.



-  *Даже если все отдельные сварные швы отмечены как выполненные, сам рабочий заказ также должен быть завершен в представлении WeldEye.*
-  *Можно отмечать сварные швы и наряды завершенными, даже если они содержат неполные проходы при сварке и/или сварные швы. Убедитесь, что все сварочные работы были выполнены в соответствии с требованиями, прежде чем завершать сварные швы или наряды в WeldEye.*

*Другие описания соответствующих функций здесь:*

- >> «WeldEye» на стр. 82
- >> «Цифровая технологическая карта сварки (dWPS)» на стр. 82
- >> «WeldEye ArcVision» на стр. 83
- >> «WeldEye с DCM» на стр. 83

### 3.3.6 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ

Экран параметров сварки содержит начальную и конечную кривую для регулировки самых основных параметров для сварного шва. В нижней части экрана находится списки доступных регулировок для выбранного сварочного процесса. Выбор сварочных процессов основан на активном канале памяти и его настройках.

**i** Многие из параметров сварки специфичны для сварочного процесса и соответствующим образом отображаются и доступны для регулировки.



#### Регулировка параметров сварки

1. Поверните правый регулятор, чтобы выделить интересующий параметр сварки.
2. Поверните правый регулятор, чтобы выбрать параметр сварки для регулировки.
3. Поверните правый регулятор, чтобы отрегулировать значение параметра сварки.
  - >> В зависимости от регулируемого параметра см. также таблицу Параметры сварки с дополнительной информацией ниже.
4. Подтвердите новое значение или выбор и закройте экран регулировки путем нажатия кнопки правого регулятора.

#### Сохранение параметров сварки для последующего использования

Для измененных параметров сварки автоматически создается рабочий канал. Для сохранения установленных параметров сварки в канал памяти выполните одно из следующего:

- Быстрое сохранение в активный канал: Удерживайте кнопку быстрого вызова Каналы в течение примерно 2 секунд.
  - >> Это приведет к сохранению настроек параметров в текущий активный канал и перезаписи предыдущих настроек параметров.
- Сохранение через экран каналов: Перейдите к экрану каналов и сохраните настройки параметров в новый канал.
  - >> Более подробная информация приведена в разделе «Панель управления: Каналы» на стр. 46.

## Описание параметров сварки и функций

### Параметры сварки для MIG и 1-MIG

Приведенные ниже параметры доступны для регулировки для процессов MIG и 1-MIG.

Параметр	Значение параметра	Описание
Процесс	MIG, 1-MIG, Pulse, DPulse, MAX Cool, MAX Speed, MAX Position	Выбор доступных сварочных процессов MIG зависит от активной программы сварки. Более подробную информацию о дополнительных процессах см. в разделе «Дополнительное руководство по функциям» на стр. 75.
Логика кнопки горелки	2Т, 4Т	Сварочные горелки могут предусматривать несколько альтернативных вариантов режимов работы кнопки (логика кнопки горелки). Наиболее распространены режимы 2Т и 4Т. В режиме 2Т во время сварки сварщик удерживает кнопку нажатой. В режиме 4Т сварщик нажимает и отпускает кнопку для начала и окончания сварки. Более подробная информация приведена в разделе «Функции логики кнопки сварочной горелки» на стр. 75.
Продолжительность импульса	ВКЛ./ВЫКЛ. Значение по умолчанию = ВЫКЛ.	Таймер цикла — это функция сварки, которая автоматически выполняет один или несколько сварных швов заранее установленной продолжительности. Более подробная информация приведена в разделе «Продолжительность импульса» на стр. 86.
– Время горения дуги в цикле	0,0 ... 60,0 с Заводская настройка = 2,0 с	
– Пауза в цикле	ВКЛ./ВЫКЛ. Значение по умолчанию = ВЫКЛ.	
– Время паузы в цикле	0,1 ... 3,0 с, шаг 0,1 с Заводская настройка = 0,1 с	
Газ до	0.0 ... 9,9 с, Авто, шаг 0,1 0,0 = ВЫКЛ.	Функция сварки, которая обеспечивает подачу защитного газа перед зажиганием дуги. Это гарантирует, что металл не будет контактировать с воздухом перед началом выполнения сварного шва. Время устанавливается пользователем. Используется для всех металлов, но в основном для нержавеющей стали, алюминия и титана.

Замедленный старт	10...90 %, Авто, шаг 1	Функция замедленного старта устанавливает скорость подачи проволоки до зажигания сварочной дуги, т. е. до того, как присадочная проволока коснется заготовки. После зажигания дуги скорость подачи проволоки автоматически переключается на обычную установленную пользователем скорость. Функция замедленного старта всегда включена.
Touch Sense Ignition	АВТО/ВКЛ./ВЫКЛ.	Функция Touch Sense Ignition (TSI) сводит к минимуму разбрызгивание и стабилизирует дугу непосредственно после зажигания.
Скорость подачи проволоки	0.50 ... 25,0 м/мин, шаг 0,05 или 0,1 Заводская настройка = 5,00 м/мин	Регулировка скорости подачи сварочной проволоки. Если скорость подачи проволоки ниже 5 м/мин, шаг регулировки составляет 0,05, если скорость подачи проволоки равна или превышает 5 м/мин, шаг регулировки составляет 0,1.
Минимальная скорость подачи проволоки	Мин./макс. = 0,5...25 м/мин, шаг 0,1 Заводская настройка = 0,5 м/мин	Минимальный и максимальный пределы регулировки скорости подачи проволоки.
Максимальная скорость подачи проволоки	Мин./макс. = 0,5...25 м/мин, шаг 0,1 Заводская настройка = 25 м/мин	
Напряжение	Мин./Макс. = Согласно техническим характеристикам сварочного оборудования, шаг 0,1	Регулировка сварочного напряжения, а также минимальный и максимальный пределы регулировки сварочного напряжения. Эти параметры доступны для настройки только в режиме MIG. В режиме 1-MIG напряжение определяется программой сварки.
Динамика	-10.0 ... +10,0, шаг 0,2 Значение по умолчанию = 0	Управление поведением дуги в период короткого замыкания. Чем ниже значение, тем «мягче» дуга. Чем выше значение, тем «жестче» дуга.  (Недоступно с MAX Cool и MAX Speed).

Заварка кратера	ВКЛ./ВЫКЛ.	При сварке с высокой мощностью в конце сварного шва обычно образуется кратер. Функция заварки кратера снижает мощность сварки / скорость подачи проволоки в конце выполнения сварочной работы, чтобы кратер можно было заполнять при пониженном уровне мощности. Для процесса MIG время заварки кратера, скорость подачи проволоки и напряжение предварительно устанавливаются пользователем.
- Время заварки кратера	0.1 ... 10,0 с, Авто, шаг 0,1 Заводская настройка = 1,0 с	Если скорость подачи проволоки ниже 5 м/мин, шаг регулировки составляет 0,05, если скорость подачи проволоки равна или превышает 5 м/мин, шаг регулировки составляет 0,1.
- Скорость подачи проволоки при заварке кратера	0.70 ... 25,0 м/мин, Авто, шаг 0,05 или 0,1 Заводская настройка = 5 м/мин	<b>Для процесса 1-MIG см. таблицу параметров для 1-MIG.</b>
- Напряжение заварки кратера	8 ... 45 В, Авто, шаг 0,1 В Заводская настройка = 18 В	
Ток после окончания сварки	-30 ... +30	Настройка тока после окончания сварки влияет на длину проволоки при завершении сварки, например, для предотвращения остановки проволоки слишком близко к сварочной ванне. Это также позволяет обеспечить оптимальную длину проволоки для начала следующего сварного шва.
Конечный шаг механизма подачи проволоки (конечный шаг МПП)	ВЫКЛ./ВКЛ. Значение по умолчанию = ВЫКЛ.	Функция конечного шага подачи проволоки предотвращает прилипание присадочной проволоки к контактному наконечнику при завершении сварки.
Последующая продувка газом	0.0 ... 9,9 с, Авто, шаг 0,1 0,0 = ВЫКЛ.	Функция сварки, которая обеспечивает подачу защитного газа после гашения дуги. Это гарантирует, что горячий сварной шов не будет контактировать с воздухом после гашения дуги, что защищает как сварной шов, так и электрод. Используется для всех металлов. Нержавеющая сталь и титан в основном требуют более продолжительной последующей подачи газа.

## Параметры сварки 1-MIG

Приведенные ниже параметры доступны для регулировки только для процесса 1-MIG.

Параметр	Значение параметра	Описание
Логика кнопки горелки	2Т, 4Т, Powerlog (2 или 3 уровня)	Сварочные горелки могут предусматривать несколько альтернативных вариантов режимов работы кнопки (логика кнопки горелки). Наиболее распространены режимы 2Т и 4Т. В режиме 2Т во время сварки сварщик удерживает кнопку нажатой. В режиме 4Т сварщик нажимает и отпускает кнопку для начала и окончания сварки. Обратите внимание, что включение функции Powerlog открывает дополнительные настройки Powerlog на экране параметров сварки. Более подробная информация приведена в разделе «Функции логики кнопки сварочной горелки» на стр. 75.
Нарастание тока	ВКЛ./ВЫКЛ.	Нарастание тока — это функция сварки, которая устанавливает время, в течение которой сварочный ток постепенно повышается до необходимого уровня сварочного тока в начале сварки.
- Начальный уровень нарастания тока	10 ... 100 %, Авто, шаг 1 Значение по умолчанию = 50	Начальный уровень и время нарастания тока устанавливаются пользователем.
- Время повышения	0.1 ... 5 с, Авто, шаг 0,1 Значение по умолчанию = 0.10	
Горячий старт	ВКЛ./ВЫКЛ.	Функция сварки, которая повышает или понижает скорость подачи проволоки и сварочный ток в начале сварного шва. После периода горячего старта ток меняется до нормального уровня сварочного тока. Это облегчает начало выполнения сварного шва, особенно для материалов на основе алюминия. Регулировка времени наклона горячего старта устанавливает время перехода от фазы горячего старта к нормальному уровню сварочного тока. Уровень и время горячего старта настраиваются только в логике кнопки горелки 2Т. Точная настройка горячего старта (напряжение) регулируется в процессах 1-MIG, Pulse, DPulse и MAX Speed, когда функция Wise не используется.
- Уровень горячего старта	-50 ... +200 %, Авто, шаг 1 Значение по умолчанию = 40	
- Точная настройка горячего старта	-10,0 ... +10,0, шаг 0,1 Значение по умолчанию = 0,0	
- Время горячего старта	0.0 ... 9,9 с, Авто, шаг 0,1 Заводская настройка = 1,2 с	
- Время наклона горячего старта	0,0 ... 10,0 с, шаг 0,1 с Заводская настройка = 1,0 с	

Функция Wise	Нет, WiseFusion, WisePenetration, WiseSteel	Если этот параметр выбран, открывается список функций Wise для выбора. Более подробную информацию об этих функциях см. в разделе «Дополнительное руководство по функциям» на стр. 75. (Недоступно с MAX Cool, MAX Speed и MAX Position).
Точная настройка	Пример: -10,0 ... +10,0 В * Шаг 0,1 В	Точная настройка сварочного напряжения. * Диапазон точной настройки напряжения определяется активной сварочной программой.
Заварка кратера	ВКЛ./ВЫКЛ.	При сварке с высокой мощностью в конце сварного шва обычно образуется кратер. Функция заварки кратера снижает мощность сварки / скорость подачи проволоки в конце выполнения сварочной работы, чтобы кратер можно было заполнять при пониженном уровне мощности. Тонкая настройка заварки кратера (напряжение) регулируется в процессах 1-MIG, Pulse, DPulse и MAX Speed, когда функция Wise не используется.
- Уровень начала заварки сварочной ванны	10 ... 150 %, Авто, шаг 1 Значение по умолчанию = 100	
- Время заварки кратера	0,0 ... 10,0 с, Авто, шаг 0,1 Заводская настройка = 1,0 с	
- Уровень завершения заварки сварочной ванны	10 ... 150 %, Авто, шаг 1 Значение по умолчанию = 30	
- Тонкая настройка заварки кратера	-10,0 ... +10,0, шаг 0,1 Значение по умолчанию = 0,0	
Ток	15 ... 350 А, шаг 1 Значение по умолчанию = 50 А	

### Параметры сварки Pulse/DPulse

Перечисленные здесь параметры доступны для настройки в дополнение к параметрам сварки MIG и 1-MIG.

Параметр	Значение параметра	Описание
Ток импульса, %	-10 ... +15 %, шаг 1	Точная настройка тока импульса по отношению к базовому току при сварке по процессу Pulse и DPulse.
Скважность импульсов DPulse	10 ... 90 %, шаг 1	Используется для регулировки процента времени двойных импульсов, например длительности нахождения двойного импульса на первом уровне. Второй уровень импульса определяется относительно настройки первого уровня.
Частота импульсов DPulse	0,4 ... 8,0 Гц, Авто, шаг 0,1	Регулирует частоту двойных импульсов. Продолжительность времени между началом первого уровня и завершением второго уровня.

Уровень импульса DPulse 1. Скорость подачи проволоки	0.50 ... 25,0 м/мин, шаг 0,05 или 0,1	Скорость подачи проволоки на первом уровне двойного импульса (и минимальные/максимальные значения скорости подачи проволоки). Если скорость подачи проволоки ниже 5 м/мин, шаг регулировки составляет 0,05, если скорость подачи проволоки равна или превышает 5 м/мин, шаг регулировки составляет 0,1.
Уровень импульса DPulse 1. Точная настройка	-10 ... +10, шаг 1	Точная настройка сварочного напряжения.
Уровень импульса DPulse 1. Динамика	-10.0 ... +10,0, шаг 0,2 Значение по умолчанию = 0	Управление поведением дуги в период короткого замыкания. Чем ниже значение, тем «мягче» дуга. Чем выше значение, тем «жестче» дуга.
Уровень импульса DPulse 2. Скорость подачи проволоки	0.50 ... 25,0 м/мин, шаг 0,05 или 0,1	Скорость подачи проволоки на втором уровне двойного импульса. Скорость подачи проволоки на втором уровне импульса в режиме DPulse изменяется автоматически при настройке скорости подачи проволоки на первом уровне. Если скорость подачи проволоки ниже 5 м/мин, шаг регулировки составляет 0,05, если скорость подачи проволоки равна или превышает 5 м/мин, шаг регулировки составляет 0,1.
Уровень импульса DPulse 2. Точная настройка	-10 ... +10, шаг 1	Точная настройка сварочного напряжения.
Уровень импульса DPulse 2. Динамика	-10.0 ... +10,0, шаг 0,2 Значение по умолчанию = 0	Управление поведением дуги в период короткого замыкания. Чем ниже значение, тем «мягче» дуга. Чем выше значение, тем «жестче» дуга.

### Параметры MAX Speed

*Перечисленные здесь параметры относятся только к процессу MAX Speed.*

Параметр	Значение параметра	Описание
Частота MAX Speed	100 ... 800 Гц, Авто, шаг 10	Настройка частоты MAX Speed.

### Параметры MAX Position

*Перечисленные здесь параметры относятся только к процессу MAX Position.*

Параметр	Значение параметра	Описание
Частота MAX Position	-0.5 ... +0,5 Гц, шаг 0,1 Значение по умолчанию = 0	Точная настройка частоты для процесса MAX Position.
Ток импульса, %	-10 ... 15 %, шаг 1 Значение по умолчанию = 0	Регулировка тока импульса для процесса MAX Position.
Толщина листа	3.0 ... 12,0 мм	Настройка толщины листа для процесса MAX Position.

### Параметры сварки TIG

*Приведенные ниже параметры доступны для регулировки процесса TIG.*

Параметр	Значение параметра	Описание
Логика кнопки горелки	2Т, 4Т	Сварочные горелки могут предусматривать несколько альтернативных вариантов режимов работы кнопки (логика кнопки горелки). Наиболее распространены режимы 2Т и 4Т. В режиме 2Т во время сварки сварщик удерживает кнопку нажатой. В режиме 4Т сварщик нажимает и отпускает кнопку для начала и окончания сварки.
Последующая продувка газом	0.0 ... 9,9 с, шаг 0,1 0,0 = ВЫКЛ.	Функция сварки, которая обеспечивает подачу защитного газа после гашения дуги. Это гарантирует, что горячий сварной шов не будет контактировать с воздухом после гашения дуги, что защищает как сварной шов, так и электрод. Используется для всех металлов. Нержавеющая сталь и титан в основном требуют более продолжительной последующей подачи газа.
Ток	15 ... 350 А, шаг 1 Значение по умолчанию = 50 А	Регулировка сварочного тока.

### Параметры сварки MMA

*Приведенные ниже параметры доступны для регулировки процесса MMA.*

Параметр	Значение параметра	Описание
Динамика	-10.0 ... +10,0, шаг 0,2 Значение по умолчанию = 0	Управление поведением дуги в период короткого замыкания. Чем ниже значение, тем «мягче» дуга. Чем выше значение, тем «жестче» дуга.

Уровень горячего старта	-30 ... +30 Значение по умолчанию = 0	Функция сварки, которая повышает или понижает сварочный ток в начале сварного шва. После периода горячего старта ток меняется до нормального уровня сварочного тока. Это облегчает начало выполнения сварного шва, особенно для материалов на основе алюминия. Для сварки MMA уровень горячего старта устанавливается пользователем.
Ток	15...350 A, шаг 1 Значение по умолчанию = 50 A	Регулировка сварочного тока.
Предел тока, мин.	Мин./макс. = 15...350 A, шаг 1 Значение по умолчанию = 50 A	Минимальный и максимальный пределы регулировки тока.
Предел тока, макс.	Мин./макс. = 15...350 A, шаг 1 Значение по умолчанию = 50 A	

### 3.3.7 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ИСТОРИЯ СВАРКИ

На экране истории сварки собрана информация о выполненных сварных швах (последние 10) в одном представлении для последующей проверки. Для изменения принципа расчета усредненных сварочных данных (с фазами возрастания/снижения или без них) см. раздел «Панель управления: Настройки устройства» на следующей странице.



#### Расчет тепловложения на экране истории сварки

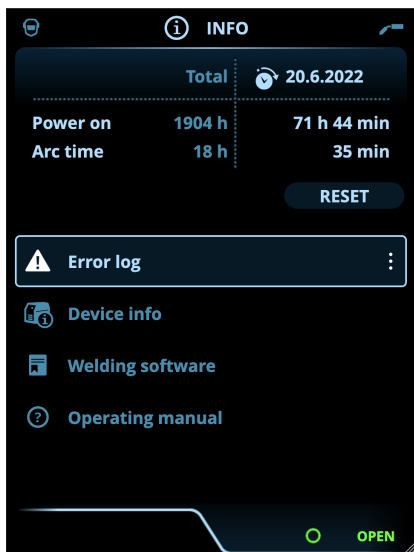
Тепловложение для сварного шва можно вычислить путем ввода длины сварного шва для его записи в истории.

1. Выберите «Установить длину», нажав кнопку правого регулятора.
2. Установите длину сварного шва, повернув правый регулятор.
3. Подтвердите длину сварного шва для расчета, нажав кнопку регулятора.

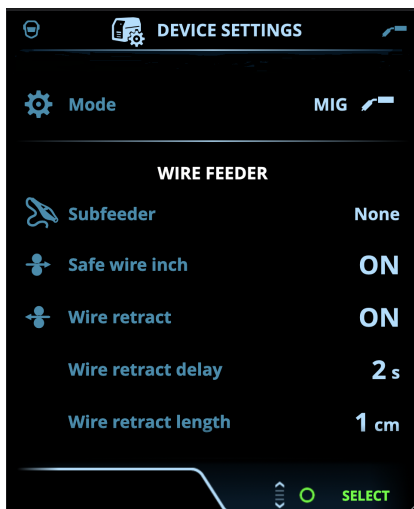
### 3.3.8 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ЭКРАН ИНФОРМАЦИИ

На экране **Информация** отображается информация об использовании устройства.

С помощью этого экрана также можно получить доступ к журналам ошибок, списку установленных сварочных программ, дополнительной информации о работе и такой информации об устройстве, как версия программного обеспечения и серийные номера оборудования.



### 3.3.9 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА



### Изменение настроек

1. Поверните правый регулятор, чтобы выделить интересующий параметр настройки.
2. Поверните правый регулятор, чтобы выбрать параметр настройки для регулировки.
3. Поверните правый регулятор, чтобы выбрать значение настройки.  
 >> В зависимости от регулируемого параметра настройки см. также таблицу Настройки с дополнительной информацией ниже.
4. Подтвердите новое значение или выбор и закройте экран регулировки путем нажатия кнопки правого регулятора.

### Настройки

Параметр	Значение параметра	Описание
Режим	MIG/TIG/MMA	Примечание. Для сварки TIG также необходимо переключить полярность (+/-). Более подробная информация приведена в разделе «Изменение полярности сварки» на стр. 92.
Время демонстрации	ВЫКЛ./ВКЛ.	Функция времени демонстрации позволяет опробовать дополнительные сварочные функции и возможности без лицензии в течение ограниченного времени. Общее доступное время демонстрации составляет 3 часа. Время демонстрации учитывается только при сварке с использованием сварочной функции, на которую у вас нет лицензии. Когда время демонстрации установлено включено, оставшееся время отображается на дисплее.
Блокировка настроек	Не используется / Разблокировано / Заблокировано	Блокировка настроек используется для ограничения возможности по внесению изменений в предварительно заданный набор параметров сварки и настройки устройства. Если эта функция включена, настройки можно заблокировать и разблокировать в настройках устройства. Для блокировки настроек можно установить PIN-код. Более подробная информация приведена в разделе «Блокировка настроек» на стр. 88.
Пульт дистанционного управления	ВЫКЛ. / Ручной пульт дистанционного управления / нагорелочный регулятор дистанционного управления Значение по умолчанию = ВЫКЛ.	Если пульт дистанционного управления не подключен, этот выбор недоступен. Примечание. Эта настройка не влияет на работу дистанционного управления HR55.

Дистанционный режим (с использованием пульта ДУ с 1 регулятором)	<i>Скорость подачи проволоки или сварочный ток / канал</i>	Этот параметр указывает, что будет изменять пульт дистанционного управления: параметр сварки или канал памяти (доступные каналы: 1...5). Параметры зависят от процесса. Если пульт дистанционного управления не подключен и дистанционное управление не выбрано, этот выбор недоступен. Примечание (для пульта дистанционного управления с двумя регуляторами). Если для настройки «Дистанционный режим» выбрано значение «Канал», используется только левый регулятор пульта дистанционного управления. Примечание. Если также подключен пульт дистанционного управления HR55, выбранный здесь параметр не может быть настроен с помощью дистанционного управления HR55.
Дистанционный режим (с использованием пульта ДУ с 2 регуляторами)	<i>Параметр сварки / канал</i>	Если для настройки «Дистанционный режим» выбрано значение «Канал», используется только левый регулятор пульта дистанционного управления. Примечание. Если также подключен пульт дистанционного управления HR55, выбранный здесь параметр не может быть настроен с помощью дистанционного управления HR55.
Вспомогательный механизм подачи проволоки (только для MIG)	<i>Модель вспомогательного устройства подачи проволоки / нет.</i> Значение по умолчанию = нет	Если совместимое вспомогательное устройство подачи проволоки подключено, выберите его из списка. Совместимые вспомогательные устройства подачи проволоки: <i>SuperSnake GTX (10 м, 15 м, 20 м, 25 м), Binzel PP401D, Binzel PP36D.</i>
Безопасная протяжка проволоки (только для MIG)	ВЫКЛ./ВКЛ.	При выборе ВКЛ., если дуга не зажигается, выполняется подача 5 см присадочной проволоки. При выборе ВЫКЛ. выполняется подача 5 м присадочной проволоки.
Втягивание проволоки	ВЫКЛ./ВКЛ.	Это автоматическая функция втягивания проволоки. После гашения дуги для обеспечения дополнительной безопасности проволока втягивается. Пользователь может изменить настройки задержки и длины втягивания проволоки.
- Задержка втягивания проволоки	2...10 с, шаг 1 Заводская настройка = 5 с	Примечание. Функция втягивания проволоки отключена, если подключено вспомогательное устройство подачи проволоки.
- Длина втягивания проволоки	1...10 см, шаг 1 Заводская настройка = 2 см	
Предохранительное устройство регулировки газа	ВЫКЛ./ВКЛ. Значение по умолчанию = ВЫКЛ.	Предохранительное устройство регулировки газа предотвращает сварку без защитного газа.

Язык	Доступные языки	Позволяет пользователю выбрать язык панели управления из списка доступных языков.
Продолж. отобр. свар. данных	0–30 с, шаг 1 0 = ВЫКЛ. Заводская настройка = 5 с	Этот параметр указывает продолжительность отображения сводки данных сварного шва после выполнения каждого сварного шва.
Усредненные сварочные данные	Без возрастания/снижения / Весь сварной шов Заводская настройка = Без возрастания/снижения	Эта функция позволяет пользователю изменить принцип расчета усредненных сварочных данных: с фазами возрастания/снижения в начале и в конце или без них. Этот параметр влияет на расчет средних значений для следующих целей: сварочное напряжение (напряжение на зажимах и дуге), сварочный ток, мощность сварки и скорость подачи проволоки.
Яркость	1...10	Яркость дисплея панели управления.
Дата	Текущая дата	Настройки даты.
Время (24 часа)	Текущее время	Установка времени в 24-часовом формате.
Заставка	ВЫКЛ./1...120 мин, шаг 1 мин Заводская настройка = 5 мин	По истечении установленного времени на дисплее отображается изображение заставки. По умолчанию отображается логотип Kemppi. Как изменить изображение заставки, см. в разделе «Обновление с USB-накопителя» на стр. 85.
Калибровка кабеля (только для MIG)	Пуск/Отмена	Также отображается дата, время и информация о калибровке для предыдущей калибровки. Информацию о калибровке кабеля см. в разделе «Калибровка сварочного кабеля» на стр. 41.
Водяное охлаждение	ВЫКЛ./Авто/ВКЛ. Значение по умолчанию = Авто	Если выбрано ВКЛ., охлаждающая жидкость циркулирует непрерывно. Если выбрано «Авто», охлаждающая жидкость циркулирует только во время сварки.

VRD (только для MMA)	Всегда ВКЛ. (только для MMA)	Устройство снижения напряжения (VRD) понижает напряжение холостого хода для его поддержания ниже определенного напряжения.
Резервное копирование	Выбор	Позволяет сохранять настройки на подключенном USB-накопителе.
Восстановить	(Выбор)	Позволяет восстановить настройки, сохраненные на подключенном USB-накопителе.
Сброс до зав. парам.	Сброс/Отмена Заводская настройка = Отмена	Сброс настроек аппарата к заводским.

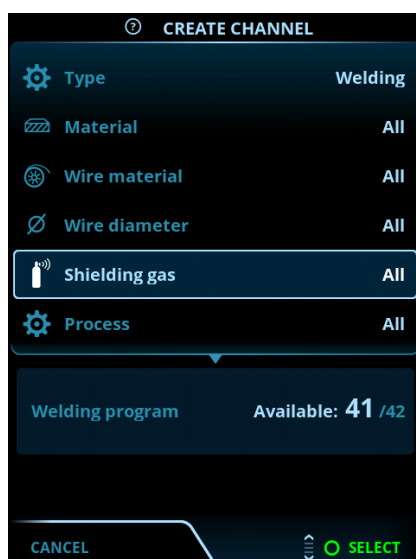
### 3.3.10 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ПРИМЕНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ ПРОГРАММ



Чтобы выбрать и применить процесс и программу сварки MIG, необходимо создать соответствующий канал памяти.

При создании канала памяти для определенного процесса сварки MIG выбор программ сварки может быть сужен в зависимости от доступных процессов сварки MIG: ручной режим, 1-MIG, Max Speed (дополнительно), MAX Position (дополнительно) и MAX Cool (дополнительно).

Используйте сварочную программу, которая соответствует настройкам сварки (например, сварочной проволоке и свойствам защитного газа).

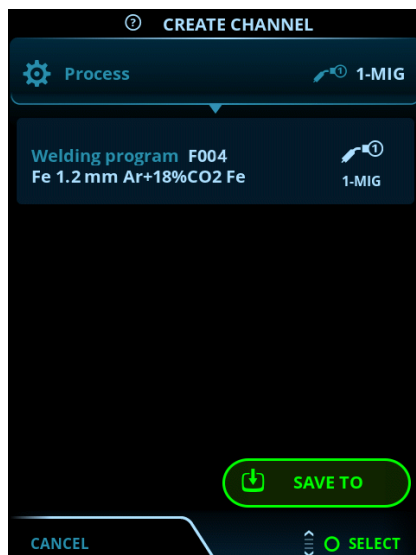
1. Перейдите на экран каналов памяти. (Более подробная информация приведена в разделе «Панель управления: Каналы» на стр. 46).
2. Откройте меню действий.
3. Выберите **Создать канал**.  
>> Откроется экран фильтра.



4. Воспользуйтесь параметрами фильтра (например, материал, материал или диаметр проволоки) для поиска наиболее подходящих сварочных программ.
- 
*От выбранного на панели [Настройки](#) режима работы зависит то, для какого основного сварочного процесса отображаются программы. В режиме MIG меню выбора «Процесс» на экране создания канала позволяет сузить круг поиска в зависимости от процесса MIG.*
- 
*Если выбран процесс ручной сварка MIG, другие фильтры и программы будут недоступны.*
5. По готовности перейдите в меню выбора **Сварочная программа** в нижней части экрана для поиска подходящих сварочных программ.



6. Выберите сварочную программу.  
>> Выбранная сварочная программа теперь отображается на экране фильтра.
7. Для сохранения пролистайте вниз и выберите **Сохранить в**.



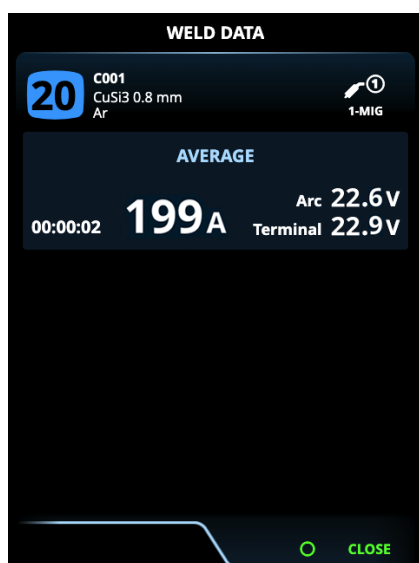
Выберите канал памяти для сохранения и подтвердите.

По готовности можно перейти на экран параметров сварки, чтобы отрегулировать настройки сварки для нового канала, или вернуться на экран каналов.

**Совет.** Кроме того, можно создавать новые каналы на основе всех неиспользуемых сварочных программ, доступных для выбранного режима работы, путем выбора **Создать все** в меню действий экрана каналов. При этом используются свободные каналы памяти.

### 3.3.11 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ: ЭКРАН СВАРОЧНЫХ ДАННЫХ

После выполнения каждого сварного шва в течение короткого времени отображаются сводные данные сварного шва. Для изменения продолжительности отображения или принципа расчета усредненных сварочных данных (с фазами возрастания/снижения или без них) см. раздел «Панель управления: Настройки устройства» на стр. 68.



## 3.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ФУНКЦИЯМ

В этом разделе кратко рассмотрены функции Master M 358 и приведена информация по их использованию.

### 3.4.1 ФУНКЦИИ ЛОГИКИ КНОПКИ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ

На экране [Параметры сварки](#).

#### 2T

В режиме 2T нажатие кнопки сварочной горелки зажигает дугу. Отпускание кнопки сварочной горелки гасит дугу.



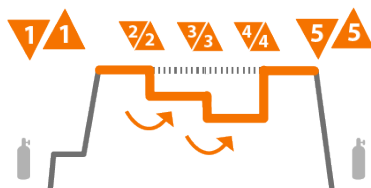
#### 4T

В режиме 4T нажатие кнопки сварочной горелки включает предварительную подачу газа, а отпускание кнопки зажигает дугу. При повторном нажатии кнопки сварочной горелки дуга гасится. Отпускание кнопки отключает подачу газа после сварки.



#### Powerlog

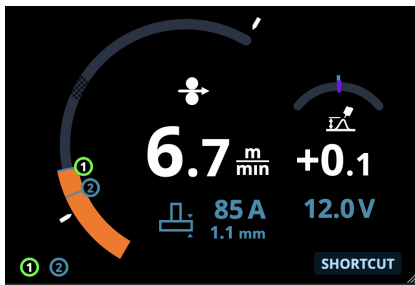
Функция логики кнопки сварочной горелки Powerlog позволяет пользователю переключаться между двумя или тремя различными уровнями мощности. В режиме Powerlog нажатие кнопки сварочной горелки включает предварительную подачу газа, а отпускание кнопки зажигает дугу. Быстрое нажатие кнопки сварочной горелки во время сварки переключает уровни (после последнего установленного уровня мощности выбирается первый уровень). Длительное нажатие кнопки сварочной горелки на любом из уровней во время сварки выключает дугу.



Чтобы начать использовать Powerlog, перейдите на экран [Параметры сварки](#) панели управления и выберите Powerlog в качестве логики сварочной горелки. После выбора определите, будут ли использоваться 2 или 3 уровня мощности. На том же экране параметров сварки установите уровни мощности для этой функции. На каждом уровне доступны следующие параметры для настройки:

- Скорость подачи проволоки и ее минимальное и максимальное значения
- Напряжение / точная настройка
- Динамика (недоступно с MAX Cool)

Скорость подачи проволоки для каждого уровня также можно отрегулировать на главном экране. Нажатие левой кнопки регулятора позволяет переключаться между уровнями. Зеленый цвет указывает на выбранный уровень Powerlog.



- i** Логика кнопки сварочной горелки Powerlog недоступна совместно с функцией WiseSteel, а также для ручных процессов MIG, MAX Speed, MAX Position и DPulse.
- i** Логика кнопки сварочной горелки Powerlog невозможно использовать с пультом дистанционного управления. Если при использовании пульта дистанционного управления выбран канал памяти Powerlog, логика кнопки сварочной горелки автоматически переключается на 4T.

### 3.4.2 1-MIG

1-MIG — это сварочный процесс MIG/MAG, при котором происходит автоматическое определение напряжения при изменении скорости подачи проволоки. Напряжение рассчитывается в зависимости от используемой программы сварки. Этот процесс подходит для всех материалов, защитных газов и положений сварки. Процесс 1-MIG поддерживает функции WiseSteel, WisePenetration и WiseFusion, а также различные оптимизированные сварочные программы.

- >> Чтобы использовать процесс 1-MIG, перейдите на [экран каналов памяти](#) и выберите существующий канал памяти с процессом 1-MIG.

Если доступные каналы памяти с процессом 1-MIG отсутствуют, создайте новый канал для процесса 1-MIG, выбрав для него доступную программу сварки 1-MIG. Следуйте указаниям в разделе «Панель управления: Применение сварочных программ» на стр. 72.

### 3.4.3 ФУНКЦИЯ WISEFUSION



Функция сварки WiseFusion обеспечивает адаптивное управление длиной дуги, что гарантирует оптимальную длину и фокусировку дуги. Функция WiseFusion повышает скорость сварки, улучшает провар и снижает тепловложение. Функция WiseFusion допускает использование в широком диапазоне мощностей (короткая дуга, полукруглая дуга и дуга со струйным переносом металла). Функция WiseFusion совместима со сварочными процессами 1-MIG и импульсной сваркой MIG. (Недоступно с MAX Cool, MAX Speed и MAX Position).

- >> Для использования функции WiseFusion выберите [представление параметров сварки](#) на панели управления и активируйте функцию WiseFusion.
- >> Для регулировки мощности сварки / скорости подачи проволоки вращайте левый регулятор на [главном экране](#) панели управления.
- >> Для точной настройки тепловложения во время сварки вращайте правый регулятор на [главном экране](#) панели управления.

Более подробная информация о продуктах Wise приведена на сайте [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com).

### 3.4.4 ФУНКЦИЯ WISEPENETRATION



При обычной сварке MIG/MAG изменение вылета электрода приводит к флуктуациям сварочного тока. Функция WisePenetration поддерживает сварочный ток на постоянном уровне за счет регулировки скорости подачи проволоки в зависимости от вылета электрода. Благодаря этому достигается равномерный и эффективный провар и исключаются прожиги. Кроме того, функция WisePenetration обеспечивает адаптивное регулирование напряжения, что гарантирует оптимальную фокусировку и длину дуги. Функция WisePenetration поддерживает сварку с технологией Reduced Gap Technology (RGT) и совместима со сварочным процессом 1-MIG. (Недоступно с MAX Cool, MAX Speed и MAX Position).

- >> Для использования WisePenetration перейдите на экран [Параметры сварки](#) панели управления и примените функцию WisePenetration.
- >> Для регулировки сварочного тока вращайте левый регулятор на [главном экране](#) панели управления.
- >> Для точной настройки тепловложения во время сварки вращайте правый регулятор на [главном экране](#) панели управления.

Более подробная информация о продуктах Wise приведена на сайте [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com).

### 3.4.5 ФУНКЦИЯ WISESTEEL



В основе функции WiseSteel лежит изменение дуги при обычной сварке MIG/MAG с целью повышения качества сварных швов. Функция WiseSteel улучшает управления дугой, снижает разбрызгивание и помогает создавать сварочную ванну оптимальной формы. Функция WiseSteel доступна для выбранных программ сварки. (Недоступно с MAX Cool, MAX Speed и MAX Position).

- >> Для использования WiseSteel перейдите на экран [Параметры сварки](#) панели управления и примените функцию WiseSteel.
- >> Для регулировки мощности сварки / скорости подачи проволоки во время сварки вращайте левый регулятор на [главном экране](#) панели управления.
- >> Для точной настройки тепловложения во время сварки вращайте правый регулятор на [главном экране](#) панели управления.

При использовании функции WiseSteel применяются различные методы регулирования в зависимости от диапазона мощности (типа дуг). Индикатор скорости подачи проволоки / тока отображает диапазон дуги: Короткая дуга — полукруглая дуга — дуга со струйным переносом металла.

Диапазон сварки короткой дугой:

- Функция WiseSteel основана на адаптивном управлении короткой дугой, т. е. процесс регулирует отношение короткого замыкания. Это позволяет легко регулировать дугу и сокращать разбрызгивание. Для короткой дуги форма тока аналогична форме тока для традиционной сварки

короткой дугой. При использовании короткой дуги для сварки снизу вверх с применением колебания функция WiseSteel обеспечивает высокое качество сварки благодаря адаптации к изменениям вылета электрода.

Диапазон сварки полукруглой дугой:

- Полукруглая дуга означает, что функция WiseSteel меняет мощность между короткой дугой и дугой со струйным переносом металла с низкой частотой так, что средняя мощность остается в диапазоне полукруглой дуги. Это приводит к сокращению разбрызгивания по сравнению с обычной сваркой полукруглой дугой и формирует сварочную ванну, которая гарантирует высокую долговечность конструкции.

Диапазон сварки дугой со струйным переносом металла:

- Для дуги со струйным переносом металла функция WiseSteel основана на адаптивном управлении длиной дуги, что гарантирует оптимальную длину дуги. Кроме того, функция WiseSteel использует сварочный ток с микроимпульсами. Благодаря этому создается сварочная ванна оптимальной формы, которая обеспечивает идеальную геометрическую форму валика сварного шва и оптимальный провар с ровными и долговечными соединениями и ускоряет выполнение работы. Пульсирование незаметно для сварщика. Форма тока и управление током аналогичны соответствующим характеристикам для обычной дуговой сварки со струйным переносом металла.

Более подробная информация о продуктах Wise приведена на сайте [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com).

### 3.4.6 ИМПУЛЬСНАЯ СВАРКА

К преимуществам процесса Pulse относятся более высокая скорость сварки и производительность наплавки по сравнению со сваркой короткой дугой, пониженное тепловложение по сравнению со сваркой со струйным переносом металла, полукруглая дуга без разбрызгивания и ровный внешний вид сварного шва. Процесс Pulse подходит для сварки во всех пространственных положениях. Он идеально подходит для сварки алюминия и нержавеющей стали, особенно при небольших толщинах материала.

#### Pulse



Pulse — это синергетический сварочный процесс MIG/MAG, в котором уровень тока пульсирует между базовым током и током импульса.

- >> Для использования процесса Pulse перейдите в «Панель управления: Каналы» на стр. 46 и выберите доступный канал Pulse.

Если нет доступных каналов памяти Pulse, создайте новый канал для процесса Pulse, выбрав доступную программу сварки Pulse для канала. Следуйте указаниям в разделе «Панель управления: Применение сварочных программ» на стр. 72.

- >> Затем соответствующие параметры сварочного процесса Pulse станут доступны для регулировки в окне **Параметры сварки**. Дополнительную информацию о параметрах импульсной сварки см. в разделе «Панель управления: Параметры сварки» на стр. 59.

#### DPulse



DPulse — это двухимпульсный сварочный процесс MIG / MAG с двумя отдельными уровнями мощности. Мощность сварки варьируется между этими двумя уровнями. Параметры каждого уровня контролируются независимо.

- >> Для использования процесса DPulse перейдите в «Панель управления: Каналы» на стр. 46 и выберите доступный канал Pulse.

Если нет доступных каналов памяти Pulse, создайте новый канал для процесса Pulse, выбрав доступную программу сварки Pulse для канала. Следуйте указаниям в разделе «Панель управления: Применение сварочных программ» на стр. 72.

- >> Затем соответствующие параметры сварочного процесса DPulse станут доступны для регулировки в окне **Параметры сварки**. Дополнительную информацию о параметрах импульсной сварки см. в разделе «Панель управления: Параметры сварки» на стр. 59.

### 3.4.7 ПРОЦЕСС MAX COOL

MAX Cool — это синергетический сварочный процесс MIG/MAG, предназначенный для сварки корневых проходов и листового металла. MAX Cool подходит для использования в любых положениях сварки и обеспечивает равномерную дугу и уменьшает брызги металла.

- >> Для использования MAX Cool перейдите на экран [Параметры сварки](#) панели управления и примените функцию MAX Cool. Кроме того, можно перейти на экран [Каналы памяти](#) и создать новый канал памяти с процессом MAX Cool.
- >> Для регулировки скорости подачи проволоки во время сварки вращайте левый регулятор на [домашнем экране](#) панели управления. Также показано влияние регулировки на толщину листа.
- >> Для точной настройки тепловложения во время сварки вращайте правый регулятор на [домашнем экране](#) панели управления.

Max Cool поддерживает следующие комбинации присадочной проволоки и защитного газа:

- Сплошная железная проволока и Ar + 8...25 % CO<sub>2</sub> (1,0 мм, 1,2 мм)
- Сплошная железная проволока и CO<sub>2</sub> (1,0 мм, 1,2 мм)
- Сплошная проволока из нержавеющей стали и Ar + 2 % CO<sub>2</sub> (1,0 мм, 1,2 мм)
- CuSi3 и Ar (1,0 мм)
- CuAl8 и Ar (1,0 мм).

### 3.4.8 ПРОЦЕСС MAX POSITION

MAX Position — это синергетический сварочный процесс MIG/MAG, оптимизированный для вертикальных угловых сварных швов (положение: PF). MAX Position выполняет автоматическое переключение между двумя отдельными уровнями мощности. Два уровня мощности могут использовать один и тот же процесс сварки или два разных процесса сварки.

- >> Для использования MAX Position перейдите на экран [Параметры сварки](#) панели управления и примените функцию MAX Position. Кроме того, можно перейти на экран [Каналы памяти](#) и создать новый канал памяти с процессом MAX Position.
- >> Настроить частоту для процесса MAX Position и применить дополнительную функцию WiseFusion можно на экране [Параметры сварки](#). Соотношение двух уровней мощности задано системой.
- >> Для регулировки средней скорости подачи проволоки во время сварки вращайте левый регулятор на [домашнем экране](#) панели управления. Также показано влияние регулировки на толщину листа.
- >> Для точной настройки сварочного напряжения во время сварки вращайте правый регулятор на [домашнем экране](#) панели управления.

MAX Position поддерживает следующие комбинации присадочной проволоки и защитного газа:

- Сплошная железная проволока и Ar + 18% CO<sub>2</sub> (1,0 мм, 1,2 мм)
- Сплошная железная проволока и Ar + 8% CO<sub>2</sub> (1,0 мм, 1,2 мм)

- Fe MC + 18% CO<sub>2</sub> (1,2 мм)
- Сплошная проволока из нержавеющей стали и Ar + 2% CO<sub>2</sub> (1,0 мм, 1,2 мм)
- AlMgI и Ar (1,0 мм, 1,2 мм)

MAX Position поддерживает следующую толщину листа:

- 3...12 мм

MAX Position также использует другие процессы сварки (в зависимости от материала):

- Fe и Fe MC: 1-MIG (с низкой мощностью) и импульсный MIG (с высокой мощностью)
- Нерж. сталь и Al: Импульсная сварка MIG (во всем диапазоне мощностей).

### 3.4.9 ПРОЦЕСС MAX SPEED

MAX Speed — это процесс синергетической импульсной сварки MIG/MAG. Он предназначен для достижения максимальной скорости сварки и для сведения к минимуму тепловложения за счет изменения дуги при обычной сварке MIG/MAG. Режим MAX Speed предназначен для сварки стали и нержавеющей стали в основном в положениях PA и PB. Он подходит для листов толщиной более 2,5 мм, оптимальная максимальная толщина листа составляет примерно 6 мм.

MAX Speed работает в диапазоне дуги со струйным переносом. Сварочный ток пульсирует с постоянной частотой и амплитудой. Длина дуги контролируется путем обычной регулировки напряжения. Низкоамплитудные импульсы MAX Speed обеспечивают эффективный режим переноса с более низкой скоростью подачи проволоки, чем при использовании обычной дуги MIG/MAG. Пульсирование незаметно для сварщика.

- >> Для использования MAX Speed перейдите на экран [Параметры сварки](#) панели управления и примените функцию MAX Speed. Кроме того, можно перейти на экран [Каналы памяти](#) и создать новый канал памяти с процессом MAX Speed.
- >> Настроить частоту для процесса MAX Speed можно на экране [Параметры сварки](#).
- >> Для регулировки скорости подачи проволоки во время сварки вращайте левый регулятор на [домашнем экране](#) панели управления. Также показано влияние регулировки на толщину листа.
- >> Для точной настройки сварочного напряжения во время сварки вращайте правый регулятор на [домашнем экране](#) панели управления.

MAX Speed поддерживает следующие комбинации присадочной проволоки и защитного газа:

- Сплошная железная проволока и Ar + 18% CO<sub>2</sub> (1,0 мм, 1,2 мм)
- Сплошная железная проволока и Ar + 8% CO<sub>2</sub> (1,0 мм, 1,2 мм)
- Fe MC & Ar + 18% CO<sub>2</sub> (1,2 мм)
- Сплошная проволока из нержавеющей стали и Ar + 2% CO<sub>2</sub> (1,0 мм, 1,2 мм).

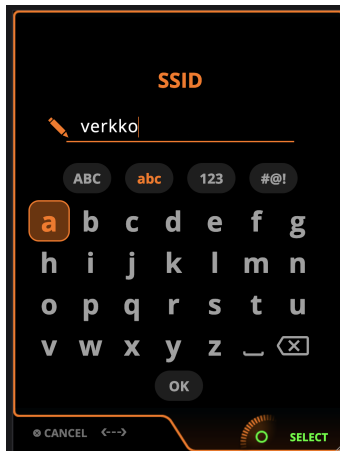
### 3.4.10 БЕСПРОВОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ (WLAN)

Для подключения сварочного оборудования к локальной беспроводной сети:

1. На панели управления перейдите на **экран WLAN**.
2. Включите функцию беспроводной сети, повернув и нажав правый регулятор.

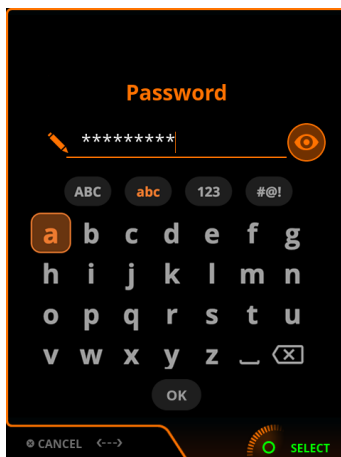


3. Введите SSID вашей локальной беспроводной сети (идентификатор беспроводной сети), т. е. имя вашей сети Wi-Fi.



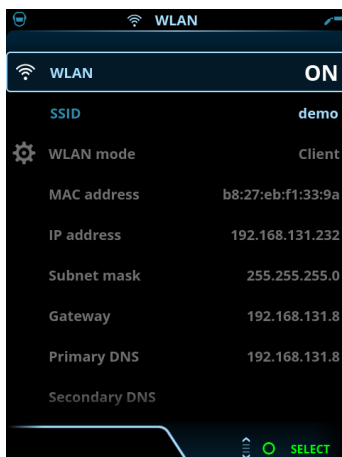
>> Воспользуйтесь правым регулятором для выбора букв.


4. Введите пароль беспроводной сети.



>> Воспользуйтесь правым регулятором для выбора букв.

После подключения отобразится информация о состоянии беспроводной сети.



 По умолчанию установлен режим беспроводной сети «Клиент». Изменить его невозможно.

### 3.4.11 ЦИФРОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СВАРКИ (DWPS)

Для использования цифровой технологической карты сварки (dWPS) и облачного сервиса WeldEye требуется действующая подписка Kemppi WeldEye с модулем технологий сварки. Для получения дополнительных сведений о ПО WeldEye перейдите на сайт [weldeye.com](http://weldeye.com) или обратитесь к представителю компании Kemppi.

Цифровая технологическая карта сварки (dWPS) — это технологическая карта сварки в цифровом формате, которую можно настроить для контроля параметров сварки оборудования Master M 358. На дисплее панели управления можно читать технологические карты сварки и связывать их с каналами памяти. Панель управления Master M 358 позволяет сделать это несколькими способами:

- >> В основном экране **технологической карты сварки**: Следуйте процессу, более подробно описанному в разделе «Панель управления: Экран технологической карты сварки» на стр. 48.
- >> На экране **Каналы памяти** путем активации существующего канала памяти: Откройте меню действий канала памяти и выберите связать его с технологической картой сварки. На открывшемся экране выберите информацию о технологической карте сварки и сварочном проходе, которые необходимо связать с каналом памяти. Подробнее о каналах памяти см. в разделе «Панель управления: Каналы» на стр. 46.

### 3.4.12 WELDEYE

Для использования этой функции WeldEye и облачного сервиса требуется современное оборудование Master M 358 и действующая подписка **Kemppi WeldEye Quality Management**. Для получения дополнительных сведений о ПО WeldEye перейдите на сайт [weldeye.com](http://weldeye.com) или обратитесь к представителю компании Kemppi.

Функция WeldEye в оборудовании Master M 358 предназначена для управления качеством сварки. Она включает в себя облачное отслеживание сварочных операций, выполняемых с помощью сварочного оборудования.

Некоторые из основных функций:

- Наряды-заказы
- Отчеты о выполнении работ и тепловложении
- Сертификация соответствия технологической карте сварки (WPS)
- сертификация квалификации сварщика.

Встроенная функция WeldEye собирает и передает данные о сварке, синхронизируя их между сварочным оборудованием и облачным сервисом WeldEye. Доступ к облачному сервису WeldEye можно получить с помощью настольного компьютера и интернет-браузера.

- >> Чтобы воспользоваться функцией WeldEye, оборудование должно быть подключено к Интернету через встроенное беспроводное соединение (WLAN). См. указания в «Беспроводное соединение (WLAN)» на стр. 80.
- >> Чтобы воспользоваться функцией WeldEye, обратитесь к разделу «Панель управления: WeldEye» на стр. 51.

Другие опции WeldEye с оборудованием Master M 358:

- >> «Цифровая технологическая карта сварки (dWPS)» выше
- >> «WeldEye ArcVision» на следующей странице
- >> «WeldEye с DCM» на следующей странице.

### 3.4.13 WELDEYE ARCVISION

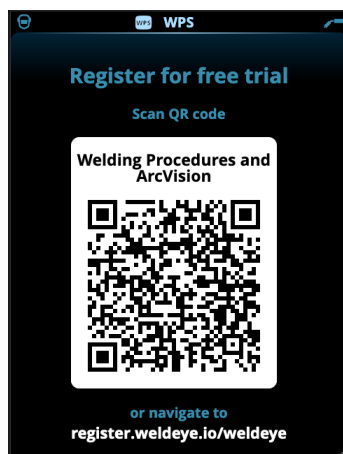
Для использования облачной службы WeldEye необходима действующая подписка Kemppi WeldEye. При приобретении оборудования Master M 358 предоставляется ссылка для бесплатной регистрации на пробный период, в том числе на бесплатную пробную версию WeldEye ArcVision. Для получения дополнительных сведений о ПО WeldEye перейдите на сайт [weldeye.com](http://weldeye.com) или обратитесь к представителю компании Kemppi.

Модуль ArcVision WeldEye предназначен для облачного отслеживания сварочных операций, выполняемых сварочным аппаратом. ArcVision на сварочном аппарате — это функция для подключения к облачной службе WeldEye. Фактическая информация о сварке, собранная сварочным аппаратом, передается в облако WeldEye, где к ней можно получить доступ с помощью компьютера и браузера.



Для использования функции WeldEye ArcVision оборудование должно быть подключено к Интернету с помощью встроенного модуля беспроводной связи (WLAN). См. указания в «Беспроводное соединение (WLAN)» на стр. 80.

Master M 358 поставляется с предустановленной пробной лицензией для ArcVision. Лицензию на пробный период можно активировать следующим образом:

1. На панели управления Master M 358 перейдите на **экран WPS**.
2. С помощью считывателя QR-кодов на своем мобильном устройстве откройте ссылку на сайт WeldEye или перейдите по адресу <https://register.weldeye.io/weldeye> в браузере.

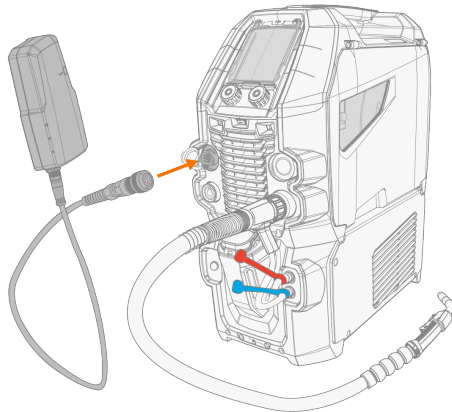


3. Следуйте инструкциям на странице и завершите процесс регистрации. После завершения оборудование подключается к WeldEye ArcVision.

-  Потребуется ввести серийный номер и четырехзначный код безопасности вашего аппарата Master M 358. Их можно найти на паспортной табличке аппарата.
-  Регистрация на бесплатный пробный период распространяется на модули WeldEye Welding Procedures и WeldEye ArcVision.

### 3.4.14 WELDEYE C DCM

Оборудование Master M 358 с завода имеет возможность подключения программного обеспечения WeldEye. Программное обеспечение управления сваркой WeldEye также доступно для использования с дополнительным устройством Digital Connectivity Module (DCM). Модуль DCM подключается непосредственно к разъему управления аппарата Master M 358 с помощью кабелей и адаптеров, которые входят в комплект поставки устройства DCM.



Более подробная информация по установке и использованию устройства DCM приведена на сайте [userdoc.kemppi.com](http://userdoc.kemppi.com) (DCM/WeldEye).

#### **Откройте для себя WeldEye — универсальное программное обеспечение управления сваркой**

WeldEye — основной инструмент и место для упорядоченного хранения документов, связанных со сваркой. WeldEye — это универсальное решение для управления сварочным производством.

Модульная структура WeldEye основана на различных полезных функциях, которые покрывают нужды широкого спектра отраслей промышленности и задач, связанных со сваркой:

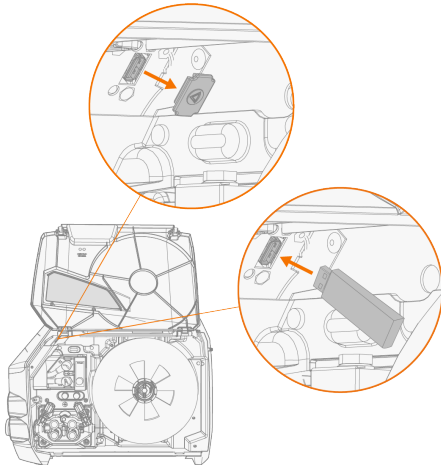
- **Процедуры сварки**
  - >> Включает цифровую библиотеку и управление шаблонами предварительных технологических карт сварки, протоколов аттестации процедур сварки и технологических карт сварки в соответствии с основными стандартами сварки.
- **Персонал и квалификация**
  - >> Включает процессы управления и обновления квалификационных сертификатов всего персонала: сварщиков и инспекторов.
- **Управление качеством**
  - >> Включает функции проверки качества с цифровыми технологическими картами сварки и контроль соответствия квалификации по автоматически собранным цифровым сварочным данным.
- **Управление сваркой**
  - >> Включает функции регистрации документов и инструменты для комплексного документирования и управления сварочными проектами.

Более подробная информация о WeldEye приведена на сайте [www.weldeye.com](http://www.weldeye.com).

### **3.4.15 РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ USB-НАКОПИТЕЛЯ**

Функция резервного копирования позволяет сохранить текущие параметры сварки, каналы памяти и другие настройки на USB-накопителе.

1. Включите сварочный аппарат.
2. Чтобы создать резервную копию, перейдите в настройки устройства и выберите **Резервное копирование**.
3. Чтобы выполнить восстановление из резервной копии, перейдите в настройки устройства и выберите **Восстановить**.
4. Откройте крышку разъема USB и подключите USB-накопителя к панели управления Master M 358.



5. Следуйте инструкциям на экране панели управления, чтобы завершить резервное копирование или восстановление.

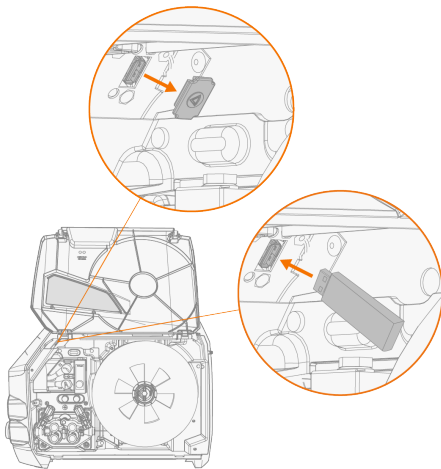
### 3.4.16 ОБНОВЛЕНИЕ С USB-НАКОПИТЕЛЯ

Функция обновления позволяет обновить встроенное программное обеспечение, а также установить сварочные программы, процессы и функции с помощью USB-накопителя.

- i** На USB-накопителе, подключенном к сварочному аппарату, может находиться только один ZIP-файл. Это может специальный пакет встроенного программного обеспечения для этой сварочной системы или сварочная программа и пакет лицензий (соответствующий серийному номеру источника питания). Для получения дополнительной информации о доступном программном обеспечении и совместимости обратитесь к местному представителю Kemppi.

**Встроенное программное обеспечение и программное обеспечение для сварки**

1. Убедитесь, что на вашем компьютере сохранен ZIP-архив встроенного или сварочного программного обеспечения, соответствующий сварочному аппарату.
2. Подключите USB-накопитель к компьютеру.
3. Подготовьте USB-накопитель, скопировав ZIP-файл встроенного или сварочного программного обеспечения в его корневую папку.
4. Включите сварочное оборудование.
5. Откройте крышку разъема USB и подключите USB-накопителя к панели управления Master M 358.



6. Процесс обновления запускается автоматически. Следуйте указаниям на экране.

**Пользовательская заставка**

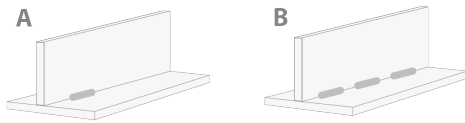
Пользовательское изображение заставки сначала необходимо подготовить на странице <https://kemp.cc/screensaver>, а затем скопировать на USB-накопитель. Поддерживаемые форматы файлов изображений: JPG, PNG и GIF.

1. В браузере компьютера откройте страницу <https://kemp.cc/screensaver>.
2. Следуйте указаниям на экране и загрузите, отредактируйте и запишите новое изображение заставки на USB-накопитель.
3. Подключите USB-накопитель к панели управления Master M 358, следуя тому же принципу, что и при обновлении программного обеспечения (см. предыдущую главу), и инструкциям на экране.

Изображение заставки отображается во время запуска, а также когда панель управления не используется в течение установленного времени. Настройки заставки описаны в разделе «Панель управления: Настройки устройства» на стр. 68.

### 3.4.17 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА

Таймер цикла — это сварочная функция, которая автоматически выполняет один или несколько операций сварки заданной продолжительности при нажатии на триггер сварочной горелки. Например, это можно использовать для обеспечения однородности сварного шва при создании одиночного шва (A) или прерывистого шва (B), или для простого создания чистых прихваточных швов с небольшим тепловложением.



- >> Чтобы использовать таймер цикла, перейдите в раздел **Просмотр параметров сварки** и установите таймер цикла в положение «ВКЛ.».
- >> После включения таймера цикла можно настроить время горения дуги в цикле (продолжительность сварки).

Если задано только время горения дуги в цикле, производится только один сварной шов. Функция прерывистой сварки активируется путем установки времени паузы в цикле.

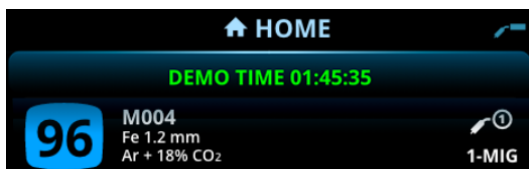
- >> Чтобы включить функцию прерывистой сварки в таймере цикла, перейдите в раздел **Просмотр параметров сварки** и установите таймер цикла в положение «ВКЛ.», также установите для параметра «Пауза в цикле» значение «ВКЛ.» и отрегулируйте время паузы в цикле (длительность паузы до следующего сварного шва).

С помощью таймера цикла можно настроить такие функции начала и прекращения сварки, как подача газа до сварки, подача газа после сварки, нарастание тока, горячий старт, замедленный старт и заварка кратера, в соответствии с выбранным сварочным процессом. Обратите внимание, что использование этих функций с таймером цикла также влияет на фактическую продолжительность сварки, и что настройка времени горения дуги в цикле не включает в себя эти функции.

### 3.4.18 ВРЕМЯ ДЕМОНСТРАЦИИ

Время демонстрации позволяет бесплатно оценить работу сварочных программ MAX и Wise. Время демонстрации доступно (начиная с октября 2023 года) на всех новых установках Master M 358.

Общее доступное время демонстрации составляет 3 часа. Время демонстрации учитывается только при сварке с использованием сварочной функции, на которую у вас нет лицензии. Когда время демонстрации установлено включено, оставшееся время отображается на дисплее.



Для тестовой оценки доступны следующие программы:

- **WisePenetration**
  - >> Более подробная информация приведена в разделе «Функция WisePenetration» на стр. 77.
- **MAX Cool**
  - >> Более подробная информация приведена в разделе «Процесс MAX Cool» на стр. 79.
- **MAX Speed**
  - >> Более подробная информация приведена в разделе «Процесс MAX Speed» на стр. 80.
- **MAX Position**
  - >> Более подробная информация приведена в разделе «Процесс MAX Position» на стр. 79.

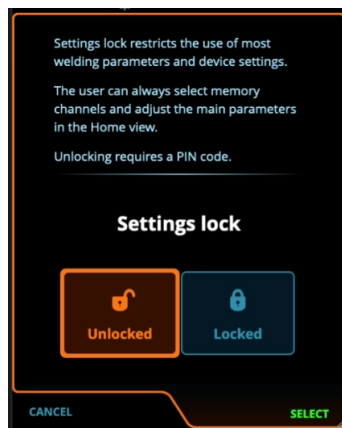
Функция Время демонстрации может быть включена или выключена в разделе «Панель управления: Настройки устройства» на стр. 68. По умолчанию время демонстрации установлено в положение OFF.

По истечении времени демонстрации функции без лицензии больше не могут быть использованы. Чтобы продолжить использование дополнительных функций, необходимо приобрести на них лицензию.

### 3.4.19 БЛОКИРОВКА НАСТРОЕК

Блокировка настроек используется для ограничения возможности по внесению изменений в предварительно заданный набор параметров сварки и настройки устройства. Для блокировки настроек можно задать PIN-код.


- >> Чтобы использовать функцию блокировки настроек в первый раз, перейдите в раздел [Просмотр настроек устройства](#), выберите «Блокировка настроек» и включите блокировку, задав для нее PIN-код: Выберите «Задать PIN-код» и введите 4-значный PIN-код.
- >> Чтобы заблокировать/разблокировать, выберите блокировку настроек в разделе [Просмотр настроек устройства](#). При разблокировке также введите заданный PIN-код блокировки настроек при появлении запроса.



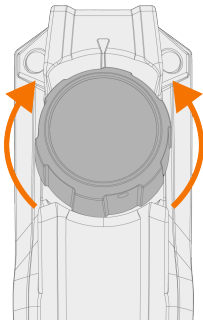
Некоторые основные параметры сварки и пользовательские настройки устройства всегда остаются разблокированными и доступными для регулировки.

## 3.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ HR43/HR40

Пульты дистанционного управления HR40 или HR43 используются в настройках панели управления («Панель управления: Настройки устройства» на стр. 68).

 Для пульта дистанционного управления HR40/HR43 минимальные и максимальные значения также влияют на разрешение настройки пульта дистанционного управления.

### Пульт дистанционного управления HR43

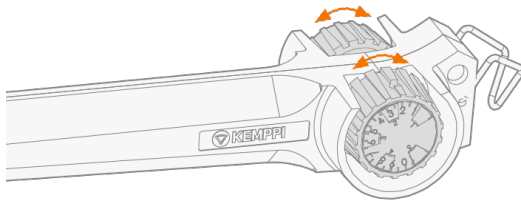


Функция ручки управления HR43 определяется выбранным сварочным процессом и отражает настройку левой панели управления.

Чтобы настроить параметры сварки, поверните регулятор на дистанционном управлении.

В MIG/MAG: настраиваемый параметр может быть выбран между скоростью подачи проволоки и каналом памяти в настройках панели управления.

### Пульт дистанционного управления HR40



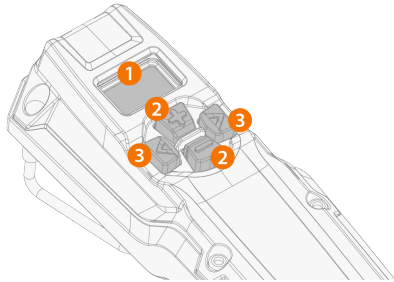
Функции регулятора HR40 определяются выбранным сварочным процессом и зависят от настроек двух регуляторов на пульте управления.

В MIG/MAG: настраиваемый параметр может быть выбран между скоростью подачи проволоки и каналом памяти в настройках панели управления. Если для режима дистанционного управления установлено значение «канал», используется только левый регулятор.

## 3.6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ HR55

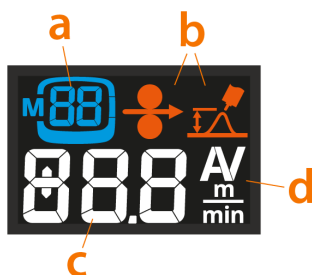
При подключении дистанционное управление HR55 используется автоматически.

С помощью дополнительного пульта дистанционного управления HR55 вы можете выбирать каналы памяти и регулировать скорость подачи проволоки, сварочный ток, сварочное напряжение или тонкую настройку напряжения в зависимости от процесса сварки и функций, поддерживаемых подключенным оборудованием Master M.



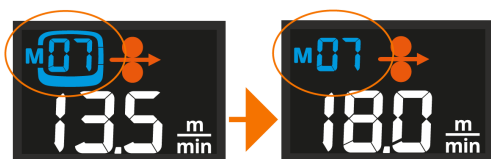
1. ЖК-дисплей  
>> Отображает настроенный параметр и уведомляет об ошибке ("Err") в системе сварки.
2. Кнопки плюс/минус (+/-)  
>> Изменение значения параметра.
3. Кнопки со стрелками влево/вправо  
>> Переключение между регулируемыми параметрами/представлениями.

### Элементы дисплея дистанционного управления



- a. Информация о процессе и/или выбранном канале памяти (процесс обозначается одной буквой: M = сварка MIG/MAG, t = сварка TIG, S = сварка MMA)
- b. MIG/MAG: скорость подачи проволоки и символы точной настройки
- c. Скорректированное значение параметра (или индикатор ошибки)
- d. Единица скорректированного параметра

Если параметр регулируется с помощью пульта дистанционного управления и значение параметра больше не соответствует значению, сохраненному в выбранном канале памяти, на дисплее отображается только номер канала памяти без рамки канала вокруг него (только для MIG/MAG):




### Представления и работа пульта дистанционного управления

Переключение между видами осуществляется кнопками со стрелками влево/вправо.

- **Просмотр канала памяти (только для MIG/MAG):** Канал памяти переключается нажатием кнопки +/- . Длительное нажатие кнопки +/- ускоряет прокрутку значений параметров.
- **Вид выбора процесса:** Позволяет выбирать между сваркой MIG/MAG, сваркой TIG и сваркой MMA.
- **Представление мощности сварки.** В зависимости от используемого сварочного процесса скорость подачи проволоки или ток регулируются нажатием кнопок +/- . Длительное нажатие кнопки +/- ускоряет прокрутку значений параметров.
- **Представление напряжения / тонкой настройки.** В зависимости от используемого сварочного процесса напряжение или конкретный параметр сварочного процесса точно настраиваются нажатием кнопок +/- . Длительное нажатие кнопки +/- ускоряет прокрутку значений параметров. Длительное нажатие кнопки со стрелкой вправо позволяет переключаться между различными наборами параметров, если это необходимо.
- **Блокировка безопасности:** Одновременное нажатие кнопок со стрелками влево/вправо в течение 2 секунд позволяет включать и выключать блокировку безопасности оборудования.

Длительное нажатие кнопки со стрелкой влево сохраняет измененные параметры на выбранном в данный момент канале.

-  Если пульт дистанционного управления горелки для сварки MIG используется для выбора канала памяти или регулировки скорости подачи проволоки, соответствующая функция в пульте дистанционного управления HR55 отключается.

### 3.7 ИЗМЕНЕНИЕ ПОЛЯРНОСТИ СВАРКИ

Для сварки TIG необходимо изменить полярность сварки. Кроме того, изменение полярности сварки также требуется для некоторых присадочных проволок. Проверьте рекомендованную полярность сварки для конкретного типа сварочной проволоки.

**⚠** *Перед началом работы с электрическими компонентами убедитесь в том, что сварочный аппарат отключен от сети.*

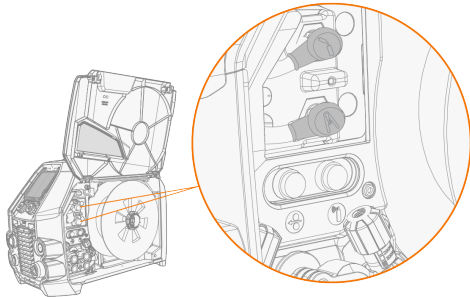
Необходимые инструменты:



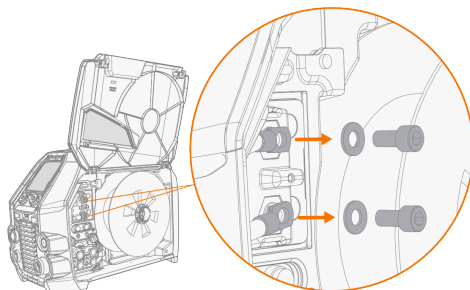
17 мм

1. Выключите сварочный аппарат и отключите его от сети.
2. Откройте лючок в шкафу механизма подачи проволоки.
3. Снимите резиновые колпачки с клемм полярности.

**⚠** *При обращении с электрическими деталями соблюдайте осторожность.*




4. Открутите крепежные болты и снимите шайбы с клемм.



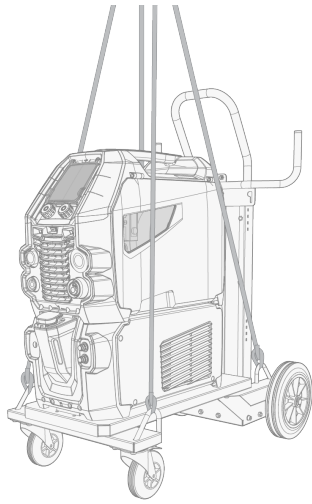
5. Подключите кабели к клеммам полярности в соответствии с рекомендациями.
6. Установите на место шайбы и болты. Выполните затяжку с усилием 17 Нм.
7. Установите на место резиновые колпачки.

## 3.8 ПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

 Если газовый баллон установлен на тележке, НЕ ПЫТАЙТЕСЬ поднимать тележку с газовым баллоном.

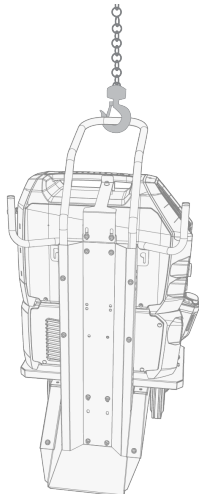
### 4-колесная тележка:


1. Убедитесь, что сварочное оборудование правильно закреплено на тележке.
2. Прикрепите цепь с четырьмя ветвями или ремни от крюка лебедки к четырем точкам подъема на тележке с обеих сторон сварочного оборудования.



### 2-колесная тележка (только T25MT):

1. Убедитесь, что сварочное оборудование правильно закреплено на тележке.
2. Прикрепите крюк лебедки к подъемной ручке на тележке.



 Не поднимайте оборудование, установленное на тележке T35A.

## 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ






## 4.1 ЕЖЕДНЕВНОЕ, ПЕРИОДИЧЕСКОЕ И ЕЖЕГОДНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При обдумывании и планировании регламентного технического обслуживания учитывайте периодичность использования сварочной системы и условия ее эксплуатации.

Правильная эксплуатация сварочного аппарата, регулярное техническое обслуживание, использование оригинальных запасных частей и расходных материалов Kemppi помогут вам избежать ненужных простоев и выхода оборудования из строя, а также максимально продлить срок его службы.

Используйте предварительно смешанный раствор охлаждающей жидкости в блоке охлаждения. Стандартное соотношение смешивания должно составлять 20...50 %. Используйте только этилен- или пропиленгликолевую смесь, предназначенную для систем охлаждения сварки, например, охлаждающую жидкость Kemppi. Не добавляйте воду в предварительно смешанный раствор охлаждающей жидкости. Не используйте автомобильные охлаждающие растворы или смеси на основе этанола.

Для ремонта найдите ближайший сервисный центр Kemppi на сайте [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com) или обратитесь к своему дилеру.

-  *К выполнению электрических работ допускается только квалифицированный электрик.*
-  *К периодическому и ежегодному техническому обслуживанию допускается только квалифицированный сервисный персонал.*
-  *Прежде чем приступить к работе с электрическими кабелями и разъемами, отключите источник питания от сетевого питания.*
-  *Не используйте аппараты для мойки под давлением.*
-  *Где применимо, при затяжке ослабших деталей применяйте правильный момент.*

### Ежедневное техническое обслуживание

Ежедневное обслуживание сварочного оборудования:

- Убедитесь, что все кожухи и компоненты находятся в хорошем состоянии.
- Проверьте все кабели, шланги и разъемы. Не используйте их, если они повреждены.
- Убедитесь, что разъемы правильно соединены. Ослабленные разъемы могут стать причиной ухудшения сварочных характеристик и повреждения разъемов.
- Проверьте подающие ролики механизма подачи проволоки и механизм прижимной ручки. При необходимости очистите и смажьте небольшим количеством светлого машинного масла.

Ежедневное обслуживание блока охлаждения (дополнительно):

- Проверьте уровень охлаждающей жидкости. При необходимости добавьте охлаждающую жидкость. Примечание: Используйте правильный раствор охлаждающей жидкости (см. выше).
- Проверьте, нет ли утечек охлаждающей жидкости в окрестностях блока охлаждения. При наличии признаков значительной утечки обратитесь в сервисную службу Kemppi.
- Проверьте и протестируйте работу насоса охлаждающей жидкости путем циркуляции охлаждающей жидкости.

### Еженедельное техническое обслуживание

Еженедельное обслуживание сварочного оборудования:

- Очистите внешние части аппаратов от пыли и грязи, например, с помощью мягкой щетки и пылесоса.

- Очистите вентиляционные решетки. Не используйте сжатый воздух, так как существует опасность того, что грязь еще плотнее уплотнится в зазорах охлаждающих профилей.
- Если используются воздушные фильтры, снимите их и очистите, продув сжатым воздухом.

### **Периодическое техническое обслуживание**

Периодическое обслуживание сварочного оборудования, каждые 1-6 месяцев:

- Проверяйте электрические разъемы оборудования не реже одного раза в 6 месяцев. Очистите окисленные детали и затяните ослабленные соединения.
- Обновляйте сварочную систему до последних версий прошивки и программного обеспечения, если это необходимо.

Периодическое обслуживание блока охлаждения, каждые 1-6 месяцев (дополнительно):

- Проверяйте качество охлаждающей жидкости не реже одного раза в месяц. Убедитесь, что жидкость прозрачная и не содержит видимых примесей.
- Заменяйте охлаждающую жидкость каждые 6 месяцев. Примечание: Используйте правильный раствор охлаждающей жидкости (см. выше).

### **Ежегодное техническое обслуживание**

Ежегодное техническое обслуживание должно проводиться в авторизованном сервисном центре Кемппи. Сервисные центры Кемппи выполняют техническое обслуживание сварочной системы в соответствии с вашим договором на обслуживание Кемппи. Найдите ближайший сервисный центр на сайте [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com).

Программа ежегодного технического обслуживания сварочного оборудования включает в себя:

- Очистка оборудования.
- Обслуживание сварочных инструментов.
- Проверка разъемов и переключателей.
- Проверка всех электрических соединений.
- Проверка сетевого кабеля и вилки источника питания.
- Ремонт неисправных деталей и замена неисправных компонентов.
- Проверка технического обслуживания.
- Проверка работы и калибровка рабочих параметров при необходимости.
- Обновление сварочной системы до последних версий прошивки и программного обеспечения, а также установка нового сварочного программного обеспечения.
- Если используется блок охлаждения: Проверка и очистка насоса охлаждающей жидкости. Насос разбирается и тщательно очищается, и если в месте осевого уплотнения насоса была обнаружена утечка, осевое уплотнение заменяется. Уплотнение оси подвержено износу и может нуждаться в периодической замене для поддержания надлежащего уплотнения.

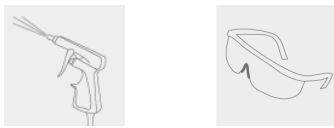
Для обслуживания сварочной горелки Кемппи см. инструкцию к ней (также доступна на сайте [userdoc.kemppi.com](http://userdoc.kemppi.com)).

## 4.2 УСТАНОВКА И ОЧИСТКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ)

Дополнительный воздушный фильтр источника питания можно купить отдельно. Воздушный фильтр поставляется в корпусе, предназначенном для установки непосредственно на воздухозаборник источника питания.

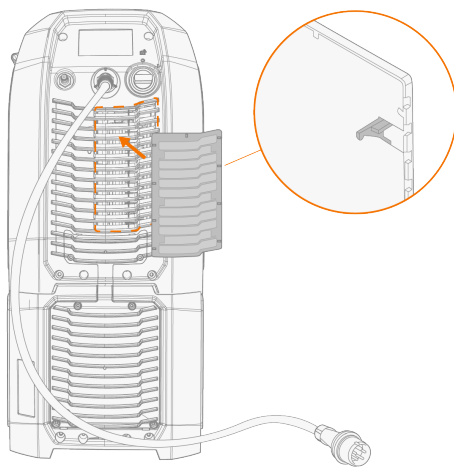
**i** *Использование дополнительного воздушного фильтра снижает номинальные уровни мощности источника питания следующим образом (при 40 °C): 60 % >>> 45 % и 100 % >>> 100 % - 20 А. Это вызвано незначительным сокращением притока охлаждающего воздуха.*

Необходимые инструменты:



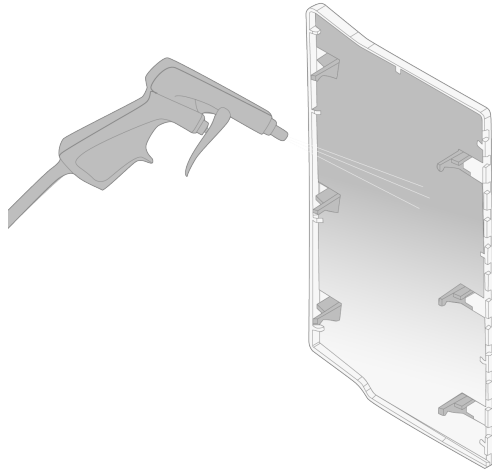
### Установка и замена

1. Поместите узел воздушного фильтра на воздухозаборник источника питания и зафиксируйте его с помощью зажимов на кромках корпуса.



**Очистка**

1. Снимите воздушный фильтр с источника питания, освободив зажимы на кромках корпуса воздушного фильтра.
2. Для очистки продуйте воздушный фильтр сжатым воздухом.



## 4.3 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

**i** Перечисленные проблемы и их возможные причины описаны в общих чертах. Они приведены в качестве примеров некоторых типичных ситуаций, возможных при нормальной эксплуатации сварочной системы.

*Сварочный аппарат:*

Проблема	Рекомендуемые действия
Питание сварочного аппарата не включается	Убедитесь, что сетевой кабель правильно подключен.
	Убедитесь, что главный выключатель источника питания находится во включенном положении.
	Проверьте, есть ли напряжение в сети питания.
	Проверьте предохранитель и/или автомат защиты сети.
	Убедитесь, что соединительный кабель между источником питания и механизмом подачи проволоки не поврежден и правильно подключен.
	Убедитесь, что кабель заземления подключен.
Сварочный аппарат перестал функционировать	Возможно, горелка с газовым охлаждением перегрелась. Подождите, пока она остынет.
	Убедитесь, что соединения кабелей не ослабли.
	Возможно, механизм подачи проволоки перегрелся. Подождите, пока он остынет, и убедитесь, что сварочный кабель правильно подключен.
	Возможно, источник питания перегрелся. Подождите, пока он остынет, и убедитесь, что охлаждающие вентиляторы работают нормально и ничто не мешает потоку воздуха.

*Подача проволоки:*

Проблема	Рекомендуемые действия
Присадочная проволока на катушке разматывается	Убедитесь, что запорная крышка катушки закрыта.

Механизм подачи проволоки не подает присадочную проволоку

Убедитесь, что присадочная проволока не закончилась.

Убедитесь, что присадочная проволока правильно проложена через подающие ролики к направляющему каналу.

Убедитесь, что ручка прижимного усилия правильно закрыта.

Убедитесь, что прижимное усилие на подающих роликах установлено правильно для присадочной проволоки.

Убедитесь, что сварочный кабель правильно подключен к механизму подачи проволоки.

Продуйте сжатый воздух через направляющий канал, чтобы убедиться, что канал не засорен.

*Качество сварного шва:*

Проблема	Рекомендуемые действия
Загрязненный и/или некачественный шов	Убедитесь, что защитный газ не закончился.
	Убедитесь, что защитный газ выходит беспрепятственно.
	Убедитесь, что применяемый тип газа соответствует проводимым сварочным работам.
	Проверьте полярность горелки/электрода.
	Убедитесь, что применяемая процедура сварки соответствует проводимым сварочным работам.
Нестабильные сварочные характеристики	Убедитесь, что механизм подачи проволоки отрегулирован правильно.
	Продуйте сжатый воздух через направляющий канал, чтобы убедиться, что канал не засорен.
	Убедитесь, что используется правильный направляющий канал для выбранного диаметра и типа проволоки.
	Проверьте размер, тип и износ контактного наконечника сварочной горелки.
	Убедитесь, что сварочная горелка не перегревается.
	Убедитесь, что зажим кабеля заземления надежно закреплен на чистой поверхности заготовки.
Сильное разбрызгивание	Проверьте значения параметров сварки и процедуру сварки.
	Проверьте тип газа и расход.
	Проверьте полярность горелки/электрода.
	Убедитесь, что применяемая присадочная проволока соответствует проводимым сварочным работам.

«Коды ошибок» ниже

### 4.3.1 КОДЫ ОШИБОК

В случае обнаружения ошибки на панели управления отображается код, название и возможная причина ошибки, а также предлагаемое действие по устранению проблемы.

Ошибка			
Код	Название	Возможные причины	Предлагаемое действие
1	Источник питания не откалиброван	Калибровка источника питания потеряна.	Перезапустите источник питания. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
2	Слишком низкое напряжение сети	Напряжение сети слишком низкое.	Перезапустите источник питания. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
3	Слишком высокое напряжение сети	Напряжение сети слишком высокое.	Перезапустите источник питания. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
4	Перегрев источника питания	Слишком продолжительный сеанс сварки с высокой мощностью.	Не выключайте устройство. Подождите, пока вентиляторы охладят устройство. Если вентиляторы не работают, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
5	Внутреннее напряжение 24 В слишком низкое	24-вольтовый блок питания источника питания не функционирует.	Перезапустите источник питания. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
10	Неподдерживаемый сварочный процесс	В канале памяти находится неподдерживаемый сварочный процесс.	Убедитесь, что поддерживаются все определения, содержащиеся в канале памяти.
12	Неисправность сварочного кабеля	Положительный и отрицательный кабели подключены друг к другу.	Проверьте соединения сварочного кабеля и кабеля заземления.
13	Повышенный ток IGBT	Силовой трансформатор источника питания не функционирует.	Перезапустите источник питания. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
14	Перегрев IGBT	Слишком продолжительный сеанс сварки с высокой мощностью или высокая температура окружающей среды.	Не выключайте устройство. Подождите, пока вентиляторы охладят устройство. Если вентиляторы не работают, обратитесь в сервисный центр Kemppi.
16	Перегрев силового трансформатора	Слишком продолжительный сеанс сварки с высокой мощностью или высокая температура окружающей среды.	Не выключайте устройство. Подождите, пока вентиляторы охладят устройство. Если вентиляторы не работают, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.

17	Обрыв фазы сетевого питания	Обрыв одной или нескольких фаз сетевого питания.	Проверьте сетевой кабель и его разъемы. Проверьте напряжение сети.
20	Сбой охлаждения источника питания	Охлаждающая способность источника питания понижена.	Очистите фильтры и удалите грязь из канала охлаждения. Убедитесь, что вентиляторы охлаждения работают. В противном случае обратитесь в сервисный центр Kemppi.
24	Перегрев охлаждающей жидкости	Слишком продолжительный сеанс сварки с высокой мощностью или высокая температура окружающей среды.	Не выключайте блок охлаждения. Дайте жидкости циркулировать до момента ее охлаждения вентиляторами. Если вентиляторы не работают, обратитесь в сервисный центр Kemppi.
26	Охлаждающая жидкость не циркулирует	Охлаждающая жидкость отсутствует или циркуляция затруднена.	Проверьте уровень жидкости в блоке охлаждения. Убедитесь, что шланги и разъемы не засорены.
27	Блок охлаждения не обнаружен	Охлаждение включено в меню настроек, но блок охлаждения не подключен к источнику питания или возникла неисправность кабельных соединений.	Проверьте соединения блока охлаждения. Убедитесь, что охлаждение отключено в меню настроек, если блок охлаждения не используется.
33	Ошибка калибр. сварочн. кабеля	Ошибка калибр. сварочн. кабеля.	Проверьте кабели сварочной системы и их соединения.
35	Слишком высокий ток сети	Ток, потребляемый от сети, слишком высокий.	Понижьте мощность сварки.
40	Ошибка устройства снижения напряжения	Напряжение холостого хода превышает ограничение устройства снижения напряжения.	Перезапустите источник питания. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
42	Высокий ток двигателя механизма подачи проволоки	Слишком высокое давление подающих роликов или грязь в направляющем канале.	Отрегулируйте давление подающих роликов. Очистите направляющий канал. Замените изношенные детали сварочной горелки.
43	Чрезмерный ток двигателя механизма подачи проволоки	Слишком высокое давление подающих роликов или грязь в направляющем канале.	Отрегулируйте давление подающих роликов. Очистите направляющий канал. Замените изношенные детали сварочной горелки.
44	Отсутствует изменение скорости подачи проволоки	Неисправность датчика или проводки в механизме подачи проволоки.	Перезапустите сварочную систему. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
45	Низкое давление газа	Слишком низкое давление защитного газа.	Проверьте и отрегулируйте расход защитного газа.
50	Ошибка лицензии	Лицензия на выбранную функцию отсутствует.	Чтобы продолжить использование этой функции, установите лицензию.
61	Операция не допускается	Вспомогательное устройство подачи проволоки подключено, но не выбрано в настройках системы.	Зайдите в меню настроек системы на панели управления и выберите модель и тип вспомогательного механизма подачи проволоки.

64	Устройство управления роботом потеряно	Устройство подачи проволоки потеряло связь с устройством управления роботом.	Проверьте устройство управления роботом и соединительные кабели. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
65	Всп. мех-м подачи пров. запрещен	Использование всп. мех-ма подачи пров. для выбр. св. процесса не допускается.	Уберите вспомогательное устройство подачи проволоки или смените сварочный процесс.
103	Пустой канал памяти	Робот попытался начать сварку, используя несуществующий канал памяти.	Проверьте канал памяти, выбранный роботом.
132	Робот не отвечает	Возникла проблема со связью между роботом и RCM.	Проверьте кабели промышленной шины, разъемы и модуль промышленной шины.
244	Сбой внутренней памяти	Ошибка инициализации (%sub:%device).	Перезагрузите сварочную систему. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.
245	Осталось времени демонстрации: %min мин.	По истечении времени демонстрации функции больше не могут быть использованы без лицензии.	Чтобы продолжить использование дополнительных функций, необходимо приобрести на них лицензии.
246	Время демонстрации истекло	Функции без лицензии больше нельзя использовать.	Чтобы продолжить использование дополнительных функций, необходимо приобрести на них лицензии.
250	Сбой внутренней памяти	Сбой связи с внутренней памятью (%sub:%device).	Перезагрузите сварочную систему. Если ошибка не исчезнет, обратитесь в отдел технической поддержки Kemppi.

## 4.4 УТИЛИЗАЦИЯ



Запрещается утилизировать электрическое оборудование вместе с обычными бытовыми отходами!

В соответствии с Директивой ЕС 2012/19/EU по утилизации электрического и электронного оборудования и Европейской директивой 2011/65/EU по ограничению использования определенных вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании и их реализации согласно национальному законодательству электрическое оборудование, которое отработало свой срок службы, необходимо собирать отдельно и отправлять на соответствующее предприятие по утилизации, выполняющее требования по охране окружающей среды. Владелец оборудования обязан отправить списанное оборудование в региональный центр сбора отработанного оборудования согласно инструкциям местных органов власти или представителя компании Кемппи. Соблюдая указания данных Европейских Директив, вы вносите свой вклад в дело защиты окружающей среды и здоровья людей.

Более подробная информация:



## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Технические характеристики:

- Технические характеристики аппарата Master M 358 см. в разделе «Устройство Master M 358» на следующей странице.
- Технические характеристики блока охлаждения Master M Cooler см. в разделе «Блок охлаждения Master M» на стр. 112.

### Дополнительная информация:

- Информация для заказа приведена в разделе «Информация для заказа Master M 358» на стр. 114.
- Информацию о расходных материалах для проволокоподающих механизмов см. на сайте. «Расходные материалы для механизма подачи проволоки» на стр. 115
- Рабочие пакеты программного обеспечения для сварки см. в разделе «Рабочие пакеты программ сварки» на стр. 118.

## 5.1 УСТРОЙСТВО MASTER M 358

### Master M 358 G

Master M 358 G		
Параметр		Значение
Напряжение сети		380...460 В ±10 %
Фазы подключения к электросети		50/60 Гц, 3 фазы
Тип кабеля подключения к электросети		H07RN-F
Размер кабеля подключения к электросети		4 мм <sup>2</sup>
Номинальная максимальная входная мощность [ $S_{1max}$ ]		14 кВА
Сетевой предохранитель		16 А
Энергопотребление в режиме ожидания [ $P_{idle}$ ]		18 Вт
Энергопотребление в состоянии холостого хода (MMA), энергосбережение		18 Вт
Энергопотребление в состоянии холостого хода (MMA), вентиляторы включены		119 Вт
Напряжение холостого хода [ $U_0$ ]		55...69 В
Напряжение холостого хода [ $U_{av}$ ]		53...64 В
Эффективный ток питания [ $I_{Ieff}$ ]		13.5...10.8 А
Максимальный ток питания [ $I_{1max}$ ]		21.3...17.1 А
Выходной ток, продолжительность включения % при номинальном максимальном токе, сварка MIG		40 %
Выходной ток при +40 °С, номинальный максимальный ток, сварка MIG		350 А
Выходной ток при + 40 °С, 60% для сварки MIG		280 А
Выходной ток при + 40 °С, 100% для сварки MIG		220 А
Диапазон выходного тока, сварка MIG/-напряжение		15 А / 10 В ... 350 А / 45 В
Диапазон выходного тока, ток/напряжение сварки TIG		15 А / 1 В ... 350 А / 45 В
Диапазон выходного тока, сварка MMA ток/-напряжение		15 А / 10 В ... 330 А / 45 В
Диапазон регулировки напряжения (сварка MIG)		10...40 В
Напряжение VRD		24 В
Коэффициент мощности при максимальном токе	$\lambda$	0.91
КПД при номинальном максимальном токе	$\eta$	87 %

Минимальная мощность сети питания при коротком замыкании [ $S_{SC}$ ]	2,4 МВА
Напряжение питания вспомогательных устройств	12 В
Напряжение питания блока охлаждения	24 В, 380...460 В
Тип разъема сварочной горелки	Euro
Проволокоподающий механизм	4-роликовый, одномоторный
Диаметр подающих роликов	32 мм
Диаметр присадочной проволоки, Fe	0.8...1.2 mm
Диаметр присадочной проволоки, нерж. сталь	0.8...1.2 mm
Диаметр присадочной проволоки, MC/FC	0.8...1.2 mm
Диаметр присадочной проволоки, Al	0.8...1.2 mm
Скорость подачи проволоки	0,5...25 м/мин
Максимальная масса катушки проволоки	20 кг
Максимальный диаметр катушки проволоки	300 мм
Максимальное давление защитного газа	0,5 МПа
Панель управления, модель	Master M 358 Panel APC
Панель управления, дисплей	ЖК-дисплей 5,7"
Панель управления, элементы управления	2 регулятора, кнопки
Панель управления, тип установки	Встроенный
Панель управления, входное напряжение (DC)	12 В
Тип проводной связи	Шина CAN
Тип беспроводной связи	WUBT-236ACN(BT)
Тип Bluetooth	4.2 (LE)
Частота и мощность передатчика, Bluetooth	2,4 ГГц; 4 дБм
Тип WLAN	IEEE 802.11 ac/a/b/g/n
Частота и мощность передатчика, WLAN	2,4 ГГц 2,412...2,484 ГГц; 5,1 ГГц 5,150...5,240 ГГц, 5,250...5,350 ГГц, 5,470...5,725 ГГц; 9...16 дБм
Тип и напряжение светодиодного элемента питания	SAMSUNG SDI (INR18650-26J; 3,6 В; 2600 mAh); LG CHEM (ICR18650HE4; 3,6 В; 2500 mAh)
Диапазон рабочих температур	-20...40 °C
Диапазон температуры хранения	-40...60 °C
Рекомендуемая минимальная мощность генератора [ $S_{gen}$ ]	20 кВА
Класс электромагнитной совместимости	A
Класс защиты	IP23S
Габаритные размеры	<i>Д x Ш x В</i> 602 x 298 x 447 мм
Масса без дополнительного оборудования	27 кг

Стандарты | IEC 60974-1, -10

**Master M 358 GM**

Master M 358 GM		
Параметр		Значение
Напряжение сети		380...460 В ±10 %
Напряжение сети	нижний диапазон MV	220...230 В ±10 %
Фазы подключения к электросети		50/60 Гц, 3 фазы
Тип кабеля подключения к электросети		H07RN-F
Размер кабеля подключения к электросети		4 мм <sup>2</sup>
Номинальная максимальная входная мощность [ $S_{1max}$ ]		14 кВА
Сетевой предохранитель		16 А
Сетевой предохранитель	при низком диапазоне MV	32 А
Энергопотребление в режиме ожидания [ $P_{idle}$ ]		20 Вт
Энергопотребление в состоянии холостого хода (MMA), энергосбережение		20 Вт
Энергопотребление в состоянии холостого хода (MMA), вентиляторы включены		120 Вт
Напряжение холостого хода [ $U_0$ ]		55...69 В
Напряжение холостого хода [ $U_0$ ]	при низком диапазоне MV	54...56 В
Напряжение холостого хода [ $U_{av}$ ]		53...64 В
Эффективный ток питания [ $I_{1eff}$ ]		13.3...10.8 А
Эффективный ток питания [ $I_{1eff}$ ]	при низком диапазоне MV	18 А
Максимальный ток питания [ $I_{1max}$ ]		21.1...17.1 А
Максимальный ток питания [ $I_{1max}$ ]	при низком диапазоне MV	28.4 А
Выходной ток, продолжительность включения % при номинальном максимальном токе, сварка MIG		40 %
Выходной ток при +40 °С, номинальный максимальный ток, сварка MIG		350 А
Выходной ток при +40 °С, 60% для сварки MIG		280 А
Выходной ток при +40 °С, 100% для сварки MIG		220 А
Выходной ток при +40 °С, номинальный максимальный ток, сварка MIG	при низком диапазоне MV	300 А

Выходной ток при + 40 °С, 60% для сварки MIG	при низком диапазоне MV	240 A
Выходной ток при + 40 °С, 100% для сварки MIG	при низком диапазоне MV	190 A
Диапазон выходного тока, сварка MIG/-напряжение		15 A / 10 В ... 350 A / 45 В
Диапазон выходного тока, ток/напряжение сварки TIG		15 A / 1 В ... 350 A / 45 В
Диапазон выходного тока, сварка MMA ток/-напряжение		15 A / 10 В ... 330 A / 45 В
Диапазон выходного тока, сварка MIG/-напряжение	при низком диапазоне MV	15 A / 10 В ... 300 A / 40 В
Диапазон выходного тока, ток/напряжение сварки TIG	при низком диапазоне MV	15 A / 1 В ... 300 A / 40 В
Диапазон выходного тока, сварка MMA ток/-напряжение	при низком диапазоне MV	15 A / 10 В ... 280 A / 40 В
Диапазон регулировки напряжения (сварка MIG)		10...40 В
Напряжение VRD		24 В
Коэффициент мощности при максимальном токе	$\lambda$	0.91
КПД при номинальном максимальном токе	$\eta$	87 %
Минимальная мощность сети питания при коротком замыкании [ $S_{SC}$ ]		2,4 МВА
Напряжение питания вспомогательных устройств		12 В
Напряжение питания блока охлаждения		24 В, 380...460 В
Напряжение питания блока охлаждения	при низком диапазоне MV	220...230 В, 24 В
Тип разъема сварочной горелки		Euro
Проволокоподающий механизм		4-роликовый, одномоторный
Диаметр подающих роликов		32 мм
Диаметр присадочной проволоки, Fe		0.8...1.2 mm
Диаметр присадочной проволоки, нерж. сталь		0.8...1.2 mm
Диаметр присадочной проволоки, MC/FC		0.8...1.2 mm
Диаметр присадочной проволоки, Al		0.8...1.2 mm
Скорость подачи проволоки		0,5...25 м/мин
Максимальная масса катушки проволоки		20 кг
Максимальный диаметр катушки проволоки		300 мм
Максимальное давление защитного газа		0,5 МПа
Панель управления, модель		Master M 358 Panel APC
Панель управления, дисплей		ЖК-дисплей 5,7"

Панель управления, элементы управления	2 регулятора, кнопки
Панель управления, тип установки	Встроенный
Панель управления, входное напряжение (DC)	12 В
Тип проводной связи	Шина CAN
Тип беспроводной связи	WUBT-236ACN(BT)
Тип Bluetooth	4.2 (LE)
Частота и мощность передатчика, Bluetooth	2,4 ГГц; 4 дБм
Тип WLAN	IEEE 802.11 ac/a/b/g/n
Частота и мощность передатчика, WLAN	2,4 ГГц 2,412...2,484 ГГц; 5,1 ГГц 5,150...5,240 ГГц, 5,250...5,350 ГГц, 5,470...5,725 ГГц; 9...16 дБм
Тип и напряжение светодиодного элемента питания	SAMSUNG SDI (INR18650-26J; 3,6 V; 2600 mAh); LG CHEM (ICR18650HE4; 3,6 V; 2500 mAh)
Диапазон рабочих температур	-20...40 °C
Диапазон температуры хранения	-40...60 °C
Рекомендуемая минимальная мощность генератора [ $S_{gen}$ ]	20 кВА
Класс электромагнитной совместимости	A
Класс защиты	IP23S
Габаритные размеры <i>Д x Ш x В</i>	602 x 298 x 447 мм
Масса без дополнительного оборудования	27 кг
Стандарты	IEC 60974-1, -10

### Панель управления Master M 358

Панель управления Master M 358	
Параметр	Значение
Обозначение моделей	Master M 358 Panel APC
Тип установки	Встроенная / предустановленная
Элементы управления	- 2 регулятора с функцией кнопки - 3 кнопки быстрого выбора команд меню
Дисплей	ЖК-дисплей 5,7"
Номинальные параметры питания	12 В пост. тока ( $\pm 10\%$ ) (Выходная мощность основного оборудования к панели управления не должна превышать 15 Вт)
Тип беспроводной связи	WUBT-236ACN(BT)
- Стандарт беспроводной локальной сети (WLAN)	IEEE 802.11 ac/a/b/g/n
- Частота и мощность передатчика, WLAN	2.4 GHz: 2.412...2.484 GHz; 5.1 GHz: 5.150...5.240 GHz, 5.250...5.350 GHz, 5.470...5.725 GHz; 9...16 dBm

## 5.2 БЛОК ОХЛАЖДЕНИЯ MASTER M

### Master M Cooler

Master M Cooler	
Параметр	Значение
Напряжение питания	380...460 В ±10 %
Энергопотребление в режиме ожидания [ $P_{idle}$ ]	3 Вт
Максимальный ток питания [ $I_{1max}$ ]	0,7 А
Мощность охлаждения при 1 л/мин	1 кВт
Максимальное давление охлаждающей жидкости	4 Бар
Рекомендуемая охлаждающая жидкость	Kemppi MGP 4456
Диапазон рабочих температур	-20...40 °С
Диапазон температуры хранения	-40...60 °С
Класс электромагнитной совместимости	A
Класс защиты	IP23S
Объем резервуара	3 л
Габаритные размеры <i>Д x Ш x В</i>	635 x 305 x 292 мм
Масса без дополнительного оборудования	14.9 кг
Стандарты	IEC 60974-2, -10

### Охладитель MV Master M

Охладитель MV Master M	
Параметр	Значение
Напряжение питания	380...460 В ±10 %
Напряжение питания <i>нижний диапазон MV</i>	220...230 В ±10 %
Энергопотребление в режиме ожидания [ $P_{idle}$ ]	5 Вт
Максимальный ток питания [ $I_{1max}$ ]	0,7 А
Максимальный ток питания [ $I_{1max}$ ] <i>при низком диапазоне MV</i>	1 А
Мощность охлаждения при 1 л/мин	1 кВт
Максимальное давление охлаждающей жидкости	4 Бар
Рекомендуемая охлаждающая жидкость	Kemppi MGP 4456
Диапазон рабочих температур	-20...40 °С
Диапазон температуры хранения	-40...60 °С
Класс электромагнитной совместимости	A
Класс защиты	IP23S

Объем резервуара		3 л
Габаритные размеры	<i>Д x Ш x В</i>	635 x 305 x 292 мм
Масса без дополнительного оборудования		14.9 кг
Стандарты		IEC 60974-2, -10

## 5.3 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА MASTER M 358

Информация для заказа Master M 358 и информация о дополнительном оборудовании и принадлежностях приведена на сайте [kempri.com](http://kempri.com).

## 5.4 РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

В этом разделе перечислены подающие ролики и направляющие трубки, доступные как отдельно, так и в комплектах расходных материалов. Комплекты расходных материалов содержат рекомендуемые комбинации подающего ролика и направляющей трубки для выбранных материалов и диаметров присадочной проволоки. Расходные материалы механизма подачи проволоки можно заказать на сайте [Configurator.kemppi.com](http://Configurator.kemppi.com).

В таблицах обозначение *стандартный* относится к пластмассовым подающим роликам, а обозначение *усиленный* — к металлическим подающим роликам. Указанные в начале материалы являются первыми по пригодности, а материалы, указанные в скобках, являются вторыми по пригодности.

### Комплекты расходных материалов для механизма подачи проволоки

В таблице ниже перечислены рекомендуемые комплекты расходных материалов для выбранных материалов и диаметров присадочной проволоки.

Комплекты расходных материалов для механизма подачи проволоки				
Материал присадочной проволоки	Профиль подающих роликов*	Диаметр присадочной проволоки (мм)	Код комплекта расходных материалов, стандартный	Код комплекта расходных материалов, усиленный
Fe (MC/FC)	V-образная канавка	0.8–0.9	F000488	F000492
		1.0	F000489	F000493
		1.2	F000490	F000494
Ss (Fe, Cu)	V-образная канавка	0.8–0.9	F000455	-
		1.0	F000456	-
		1.2	F000457	-
Ss (Fe)	V-образная канавка	0.8–0.9	-	F000458
		1.0	-	F000459
		1.2	-	F000460
MC/FC	V-образная канавка, накатанная	1.0	F000499	F000502
		1.2	F000500	F000503
Al	U-образная канавка	1.0	F000461	-
		1.2	F000462	-

### Направляющие трубки

В таблице ниже перечислены доступные направляющие трубки.

Направляющие трубки				
Материал присадочной проволоки	Диаметр присадочной проволоки (мм)	Входная направляющая трубка	Средняя направляющая трубка	Выходная направляющая трубка
Al, Ss (Fe, MC/FC)	0.6	SP007293	SP007273	SP016608
	0.8-0.9	SP007294	SP007274	SP011440
	1.0	SP007295	SP007275	SP011441
	1.2	SP007296	SP007276	SP011442
Fe, MC/FC	0.6	(SP007293)	(SP007273)	SP016613
	0.8-0.9	SP007536	(SP007274)	SP016614
	1.0	SP007537	(SP007275)	SP016615
	1.2	SP007538	(SP007276)	SP016616

### Подающие ролики

В таблице ниже перечислены доступные стандартные подающие ролики.

Подающие ролики, стандартные				
Материал присадочной проволоки	Профиль подающих роликов*	Диаметр присадочной проволоки (мм)	Код приводных роликов	Код прижимных роликов
Fe, Ss, Cu (Al, MC/FC)	V-образная канавка	0.6	W001045	W001046
		0.8-0.9	W001047	W001048
		1.0	W000675	W000676
		1.2	W000960	W000961
MC/FC (Fe)	V-образная канавка, накатанная	1.0	W001057	W001058
		1.2	W001059	W001060
Al (MC/FC, Ss, Fe, Cu)	U-образная канавка	1.0	W001067	W001068
		1.2	W001069	W001070

В таблице ниже перечислены доступные усиленные подающие ролики.

Подающие ролики, усиленные				
Материал присадочной проволоки	Профиль подающих роликов*	Диаметр присадочной проволоки (мм)	Код приводных роликов	Код прижимных роликов
Fe, Ss (MC/FC)	V-образная канавка	0.8-0.9	W006074	W006075
		1.0	W006076	W006077
		1.2	W004754	W004753
MC/FC (Fe)	V-образная канавка, накатанная	1.0	W006080	W006081
		1.2	W006082	W006083
(MC/FC, Ss, Fe)	U-образная канавка	1.0	W006088	W006089
		1.2	W006090	W006091

*\* Профили подающих роликов и соответствующие символы:*

Профиль подающих роликов	Условное обозначение
V-образная канавка	V
V-образная канавка, накатанная	V≡
U-образная канавка	U

## 5.5 РАБОЧИЕ ПАКЕТЫ ПРОГРАММ СВАРКИ

Рабочие пакеты программ сварки включают в себя набор стандартных программ, позволяющих выполнять сварку, например с помощью импульсных и автоматических процессов 1-MIG. Для получения более подробной информации о доступных сварочных программах для Master M и установке сварочных программ и обновлений программного обеспечения обратитесь к ближайшему дилеру или посетите сайт [Kemppi.com](http://Kemppi.com).

### Рабочий пакет 1-MIG:

Сварочные программы	Процесс	Материал проволоки	Диаметр сварочной проволоки	Защитный газ	Описание
A01	1-MIG	AlMg5	1.0	Ar	Стандарт
A02	1-MIG	AlMg5	1.2	Ar	Стандарт
A11	1-MIG	AlSi5	1.0	Ar	Стандарт
A12	1-MIG	AlSi5	1.2	Ar	Стандарт
C01	1-MIG	CuSi3	0.8	Ar	Стандарт: Пайка
C03	1-MIG	CuSi3	1.0	Ar	Стандарт: Пайка
C11	1-MIG	CuAl8	0.8	Ar	Стандарт: Пайка
C13	1-MIG	CuAl8	1.0	Ar	Стандарт: Пайка
F01	1-MIG	Fe	0.8	Ar+18% CO2	Стандарт
F02	1-MIG	Fe	0.9	Ar+18% CO2	Стандарт
F03	1-MIG	Fe	1.0	Ar+18% CO2	Стандарт
F04	1-MIG	Fe	1.2	Ar+18% CO2	Стандарт
F11	1-MIG	Fe	0.8	Ar+8% CO2	Стандарт
F12	1-MIG	Fe	0.9	Ar+8% CO2	Стандарт
F13	1-MIG	Fe	1.0	Ar+8% CO2	Стандарт
F14	1-MIG	Fe	1.2	Ar+8% CO2	Стандарт
F21	1-MIG	Fe	0.8	CO2	Стандарт
F22	1-MIG	Fe	0.9	CO2	Стандарт
F23	1-MIG	Fe	1	CO2	Стандарт
F24	1-MIG	Fe	1.2	CO2	Стандарт
M04	1-MIG	Fe металл	1.2	Ar+18% CO2	Стандарт
R04	1-MIG	Fe рутил	1.2	Ar+18% CO2	Стандарт
S01	1-MIG	Ss	0.8	Ar+2% CO2	Стандарт
S02	1-MIG	Ss	0.9	Ar+2% CO2	Стандарт
S03	1-MIG	Ss	1.0	Ar+2% CO2	Стандарт
S04	1-MIG	Ss	1.2	Ar+2% CO2	Стандарт
S82	1-MIG	FC-CrNiMo	0.9	Ar+18% CO2	Стандарт

---

S84	1-MIG	FC-CrNiMo	1.2	Ar+18% CO2	Стандарт
-----	-------	-----------	-----	------------	----------

---

**Рабочий пакет Pulse:**

Рабочий пакет Pulse также включает в себя все программы сварки 1-MIG.

Сварочные программы	Процесс	Материал проволоки	Диаметр сварочной проволоки	Защитный газ	Описание
A01	Pulse	AlMg5	1.0	Ar	Стандарт
A02	Pulse	AlMg5	1.2	Ar	Стандарт
A11	Pulse	AlSi5	1.0	Ar	Стандарт
A12	Pulse	AlSi5	1.2	Ar	Стандарт
C01	Pulse	CuSi3	0.8	Ar	Стандарт: Пайка
C03	Pulse	CuSi3	1.0	Ar	Стандарт: Пайка
C11	Pulse	CuAl8	0.8	Ar	Стандарт: Пайка
C13	Pulse	CuAl8	1.0	Ar	Стандарт: Пайка
F01	Pulse	Fe	0.8	Ar+18% CO2	Стандарт
F02	Pulse	Fe	0.9	Ar+18% CO2	Стандарт
F03	Pulse	Fe	1.0	Ar+18% CO2	Стандарт
F04	Pulse	Fe	1.2	Ar+18% CO2	Стандарт
F11	Pulse	Fe	0.8	Ar+8% CO2	Стандарт
F12	Pulse	Fe	0.9	Ar+8% CO2	Стандарт
F13	Pulse	Fe	1.0	Ar+8% CO2	Стандарт
F14	Pulse	Fe	1.2	Ar+8% CO2	Стандарт
M04	Pulse	Fe металл	1.2	Ar+18% CO2	Стандарт
S01	Pulse	Ss	0.8	Ar+2% CO2	Стандарт
S02	Pulse	Ss	0.9	Ar+2% CO2	Стандарт
S03	Pulse	Ss	1.0	Ar+2% CO2	Стандарт
S04	Pulse	Ss	1.2	Ar+2% CO2	Стандарт