

# LF 52D LF 56D

---

## РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА



RUSSIAN



Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.  
ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-263 Bielawa, Poland  
[www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)

**СПАСИБО** за выбор ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ продукции компании Lincoln Electric.

- Пожалуйста, сразу же по получении проверьте целостность упаковки и оборудования. Претензии по материальному ущербу, полученному во время перевозки, должны быть предъявлены покупателем к дилеру незамедлительно.
- Для простоты использования введите идентификационные данные вашего оборудования в таблицу ниже. Наименование модели, код и серийный номер можно найти на табличке с паспортными данными аппарата.

Название модели:

Серийный и кодовый номер:

Дата и место продажи:

## СОДЕРЖАНИЕ

Техническая спецификация .....	1
Электромагнитная совместимость (ЭМС) .....	2
Требования по безопасности .....	3
Введение .....	2
Инструкции по установке и эксплуатации .....	2
WEEE .....	37
Запасные части .....	37
REACH .....	37
Адреса авторизованных сервисных центров .....	37
Электрические схемы .....	37
Аксессуары .....	38
Конфигурация соединения .....	40

# Техническая спецификация

НАЗВАНИЕ		ИНДЕКС		
LF 52D		K14186-1		
LF 56D		K14187-1		
ВВОД				
LF 52D	Напряжение на входе U <sub>1</sub>	Сила тока на входе I <sub>1</sub>		Класс EMC
	LF 56D	40 В пост.тока	4 А пост.тока	A
НОМИНАЛЬНАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ				
LF 52D	Рабочий цикл 40°C (основан на 10 мин. периоде)		Ток на выходе	
	100%		420А	
	60%		500А	
LF 56D	100%		420А	
	60%		500А	
ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ				
LF 52D	Диапазон сварочного тока		Пиковое напряжение открытого контура	
	LF 56D		5 ÷ 500А	113 В макс. пост.тока
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ				
	Вес	Высота	Ширина	Длина
LF 52D	17 кг	516 мм	302 мм	642 мм
LF 56D	17,7 кг			
СКОРОСТЬ ПОДАЧИ/ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ				
LF 52D	Диапазон скорости	Подающие ролики		Диаметр подающего ролика
	LF 56D	1.5 ÷ 22 м/мин	4	
				Ø37
LF 52D	Массивная проволока	Алюминиевая проволока		Порошковая проволока
	LF 56D	0.8 ÷ 1.6 мм	1.0 ÷ 1.6 мм	
				0.9 ÷ 1.6 мм
LF 52D	Класс защиты		Максимальное давление газа	
	LF 56D		IP23	
				0,5 МПа (5 бар)
LF 52D	Рабочая температура		Температура хранения	
	LF 56D		от -10°C до +40°C	
				от -25°C до 55°C

# Электромагнитная совместимость (ЭМС)

01/11

Этот аппарат был разработан в соответствии со всеми соответствующими директивами и стандартами. Тем не менее, она может генерировать электромагнитные помехи, которые могут влиять на другие системы, например телекоммуникационные (телефон, радио, и телевидение) или другие системы безопасности. Эти помехи могут привести к проблемам безопасности в затронутых системах. Прочитайте и поймите этот раздел, чтобы устранить или уменьшить количество электромагнитных помех, генерируемых этим аппаратом.



Этот аппарат предназначен для работы в промышленной зоне. Для работы в бытовых зонах, необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы устранить возможные электромагнитные помехи. Оператор должен устанавливать и эксплуатировать данное оборудование, как описано в настоящем руководстве. При обнаружении электромагнитных помех оператор должен ввести в действие корректирующие действия для устранения этих нарушений, в случае необходимости, используя помощь компании Lincoln Electric.

Перед установкой аппарата, оператор должен проверить наличие в рабочей зоне устройств, которые могут выйти из строя из-за электромагнитных помех. Учитывайте следующее:

- Входные и выходные кабели, кабели управления и телефонные кабели, которые находятся в или рядом с рабочей зоной и аппаратом.
- Радио- и/или телевизионные приемники и передатчики. Компьютеры или оборудование с компьютерным управлением.
- Безопасность и контроль оборудования для промышленных процессов. Оборудование для калибровки и измерений.
- Персональные медицинские устройства, такие как кардиостимуляторы и слуховые аппараты.
- Проверьте устойчивость к электромагнитным помехам оборудования, работающего в пределах или вблизи рабочей зоны. Оператор должен быть уверен, что все оборудование в рабочей области совместимо. Для этого могут потребоваться дополнительные меры защиты;
- Размеры рабочей зоны зависят от конструкции того здания, в котором производится сварка, и оттого, выполняются ли там какие-либо иные работы.

Примите во внимание следующие рекомендации для снижения электромагнитных излучений от аппарата.

- Подключите аппарат к источнику питания в соответствии с данным руководством. В случае возникновения помех, может потребоваться принять дополнительные меры предосторожности, такие как фильтрация входного питания.
- Выходные кабели должны быть короткими насколько это возможно и должны быть расположены вместе. Если это возможно заземлите обрабатываемую деталь для того, чтобы уменьшить электромагнитные излучения. Оператор должен проверить, что соединение обрабатываемой детали с землей не вызывает проблем или опасных условий эксплуатации для персонала и оборудования.
- Экранирование кабелей в рабочей зоне может уменьшить электромагнитное излучение. Это может быть необходимо для специальных применений.

## ВНИМАНИЕ

По классификации ЭМС данное изделие имеет класс А в соответствии со стандартом EN электромагнитной совместимости 60974-10 и, следовательно, предназначено для использования только в промышленных условиях.

## ВНИМАНИЕ

Данное оборудование класса А не предусмотрено для использования в бытовых условиях, где электропитание обеспечивается государственными низковольтными системами питания. При использовании сварочных источников в бытовых условиях помните о необходимости принятия дополнительных мер защиты от помех.



# Требования по безопасности

01/11



## ВНИМАНИЕ

Данное оборудование может использоваться только квалифицированным персоналом. Установка, эксплуатация и сервисное обслуживание должны осуществляться только квалифицированным персоналом. Следует ознакомиться и усвоить сведения, содержащиеся в данном руководстве перед началом работы с оборудованием. Несоблюдение указаний, содержащихся в данном руководстве, может стать причиной серьезных травм и даже гибели персонала и повреждения оборудования. Следует ознакомиться и усвоить приведенные далее предупредительные символы. Lincoln Electric не несёт ответственности за неисправности, вызванные неправильной установкой, неправильным обслуживанием или несоответствующей эксплуатацией.

	<p><b>ВНИМАНИЕ:</b> Этот символ указывает на необходимость строгого соблюдения инструкций во избежание серьезных травм и даже гибели персонала или повреждения оборудования. Защитите себя и других от возможных серьезных травм или гибели.</p>
	<p><b>ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ДАННЫЕ УКАЗАНИЯ:</b> Следует ознакомиться и усвоить сведения, содержащиеся в данном руководстве перед началом работы с оборудованием. Дуговая сварка сопряжена с множеством опасностей. Несоблюдение указаний, содержащихся в данном руководстве, может стать причиной серьезных травм и даже гибели персонала и повреждения оборудования.</p>
	<p><b>ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ СМЕРТИ:</b> Сварочное оборудование является источником высокого напряжения. Не прикасайтесь к электродам, зажиму заготовки или присоединенной заготовке, когда оборудование подключено к электросети. Изолируйте себя от электрода, зажима заготовки или присоединенной заготовки.</p>
	<p><b>ОБОРУДОВАНИЕ С ПИТАНИЕМ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ:</b> Перед проведением технического обслуживания или ремонта обязательно отключите подачу питания с помощью выключателя на блоке предохранителей. Оборудование должно быть заземлено согласно местным электротехническим стандартам.</p>
	<p><b>ОБОРУДОВАНИЕ С ПИТАНИЕМ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ:</b> Регулярно проверяйте состояние кабелей питания, электрода и кабелей зажима заготовки. При обнаружении любых повреждений изоляции немедленно замените кабель. Во избежание случайного зажигания дуги не размещайте электрододержатель непосредственно на сварочном столе или другой поверхности, имеющей контакт с зажимом заготовки.</p>
	<p><b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНЫМ ДЛЯ ЖИЗНИ:</b> Электрический ток, проходящий через любой проводник, создаёт вокруг него электромагнитное поле (ЭП). Электромагнитные поля могут нарушать работу некоторых кардиостимуляторов, поэтому сварщики имеющие кардиостимулятор должны проконсультироваться у своего врача перед началом работы с этим данным оборудованием.</p>
	<p><b>СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ЕС:</b> Данное оборудование соответствует директивам Европейского сообщества.</p>
<p>Optical radiation emission Category 2 (EN 12198)</p>	<p><b>ИСКУССТВЕННОЕ ОПТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ:</b> В соответствии с требованиями Директивы 2006/25/ЕС и Стандарта EN 12198, оборудование относится к категории 2. Это делает обязательным применение средств индивидуальной защиты (СИЗ), имеющих фильтр со степенью защиты максимум 15, в соответствии с требованиями стандарта EN169.</p>
	<p><b>СВАРОЧНЫЕ ПАРЫ И ГАЗЫ МОГУТ БЫТЬ ИСТОЧНИКОМ ОПАСНОСТИ:</b> В процессе сварки могут возникать пары и газы, которые опасны для здоровья. Не вдыхайте эти пары и газы. Чтобы избежать этих рисков, обеспечьте достаточную вентиляцию или вытяжку для удаления паров и газов из зоны дыхания.</p>

	<p><b>ИЗЛУЧЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ:</b> Используйте сварочную маску с соответствующим светофильтром и экранами для защиты глаз от искр и лучей сварочной дуги в процессе сварки или наблюдения. Для защиты кожи используйте специальную одежду, изготовленную из прочного несгораемого материала. Обеспечьте защиту находящихся рядом людей с помощью подходящих невоспламеняющихся экранов и предупредите, чтобы они не смотрели на сварочную дугу и избегали контакта с ней.</p>
	<p><b>ИСКРЫ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ПОЖАР ИЛИ ВЗРЫВ:</b> Удалите все потенциальные источники возгорания из зоны сварочных работ и приготовьте огнетушитель. Искры и горячий материал, образующиеся в процессе сварки, могут легко проникать через маленькие щели и отверстия в соседние зоны. Перед выполнением сварки на различных емкостях, баках, контейнерах или материалах примите соответствующие меры по защите от появления легковоспламеняющихся или токсичных газов. Никогда не используйте данное оборудование в присутствии легковоспламеняющихся газов, паров или жидкостей.</p>
	<p><b>СВАРИВАЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГ:</b> В процессе сварки вырабатывается большое количество тепла. Горячие поверхности и заготовки в рабочей зоне могут вызвать серьезные ожоги. Используйте перчатки и щипцы для захвата перемещения заготовок в рабочей зоне.</p>
	<p><b>ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ ВЗРЫВООПАСНЫ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ:</b> Используйте только защитные газы, рекомендованные для выполняемого сварочного процесса. Регуляторы давления газа должны быть рекомендованы изготовителем для использования с тем или иным защитным газом, а так же нормированы на давление в баллоне. Баллон всегда должен находиться в вертикальном положении. В рабочем состоянии его необходимо надёжно закрепить цепью к стационарному основанию. Не перемещайте или транспортируйте газовые баллоны со снятым защитным колпачком. Не допускайте касания баллона электродом, электрододержателем или иным предметом, находящимся под напряжением. Необходимо расположить газовые баллоны вдали от участков, где они могут подвергнуться механическому повреждению или на достаточном удалении от участков сварки и резки, где присутствуют брызги и источники тепла.</p>
	<p><b>ДВИЖУЩИЕСЯ КОМПОНЕНТЫ ОПАСНЫ:</b> Наличие в аппарате движущихся механических частей, является опасностью получения серьезным травмам. Держите руки, тело и одежду в отдалении от этих деталей во время запуска машины, эксплуатации и технического обслуживания.</p>
	<p><b>ЗНАК БЕЗОПАСНОСТИ:</b> Данное оборудование предназначено для подачи питания при выполнении сварочных работ в условиях повышенного риска поражения электрическим током.</p>

Изготовитель сохраняет за собой право на внесение изменений и/или улучшений в конструкцию без обновления в то же время руководства оператора.

# Введение

LF 52D и LF 56D - это цифровые механизмы подачи проволоки, которые предназначены для работы с источниками питания Lincoln Electric:

- POWERTEC® i350S,
- POWERTEC® i420S,
- POWERTEC® i500S.

Протокол CAN используется для коммуникации между источником питания и механизмом подачи проволоки. Все сигналы источника питания отображаются на дисплее, расположенном на механизме подачи проволоки.

Комплект, состоящий из источника питания и механизма подачи проволоки, позволяет выполнять сварку:

- GMAW (MIG/MAG)
- FCAW
- SMAW (MMA)

Комплект содержит:

- Механизм подачи проволоки
- Руководство оператора на USB-ключе
- Подъёмный строп
- Сокращённое руководство.

Рекомендуемое оборудование, которое может быть приобретено пользователем, упоминается в разделе "Аксессуары".

## Инструкции по установке и эксплуатации

Следует полностью ознакомиться с данным разделом руководства перед началом эксплуатации аппарата.

### Условия эксплуатации

Данный аппарат способен работать в суровых климатических условиях. Тем не менее, чтобы обеспечить его надёжную работу и длительный срок службы, необходимо соблюдать следующие профилактические меры:

- Не устанавливайте и не эксплуатируйте данный аппарат на поверхности с уклоном более 15°.
- Не используйте данный аппарат для разморозки труб.
- Данный аппарат следует располагать в местах, где обеспечена свободная циркуляция воздуха без ограничений. При включении не накрывайте аппарат бумагой, тканью или ветошью.
- Не допускайте попадания в аппарат грязи и пыли.
- Данная машина имеет степень защиты IP23. Держите её по возможности сухой и не размещайте на влажной земле или в лужах.
- Располагайте аппарат вдали от радиоуправляемого оборудования. Обычная эксплуатация может отрицательно повлиять на работу расположенного рядом радиоуправляемого оборудования, что может привести к травмам или к повреждению оборудования. Прочитайте раздел об электромагнитной совместимости в данном руководстве.
- Не работайте с оборудованием, если температура окружающей среды превышает 40°C.

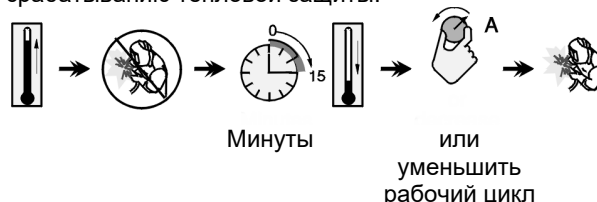
### Рабочий цикл и перегрев

Рабочий цикл сварочного аппарата - это период времени, равный 10-минутному циклу, в течение которого сварщик может работать на аппарате с номинальным сварочным током.

Пример: 60 % продолжительность включения:



Чрезмерное увеличение рабочего цикла приведёт к срабатыванию тепловой защиты.



### Подключение входного питания

Проверьте входное напряжение, фазу и частоту источника питания, который подключён к данному механизму подачи проволоки. Допустимый уровень входного напряжения указан в разделе "Технические характеристики" и на паспортной табличке источника питания. Проверьте подключение заземляющих проводников от источника питания к источнику входного сигнала.

## Контрольные устройства и рабочие характеристики

Передняя панель LF 52D

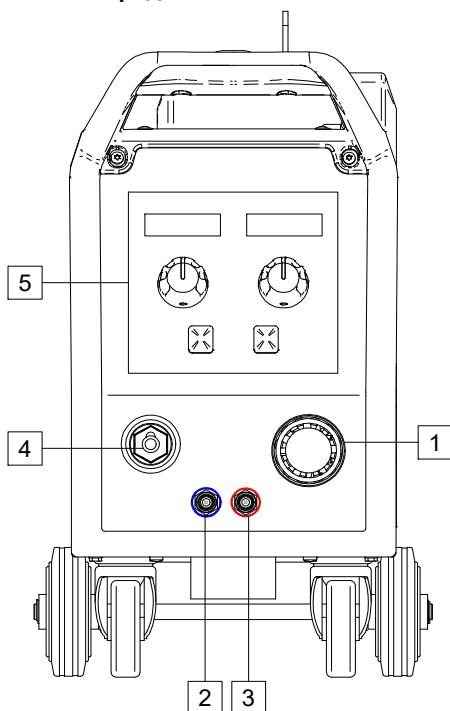


Рисунок 1

Передняя панель LF 56D

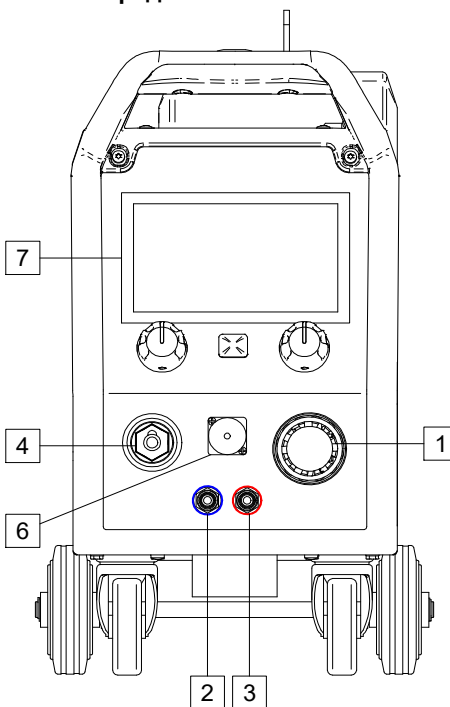







Рисунок 2

1. **ЕВРО-фитинг:** Для подключения сварочного пистолета (для процессов GMAW, FCAW). 
2. **Быстроразъёмное соединение:** Выход охлаждающей жидкости (подаёт холодный теплоноситель на сварочный пистолет). 

3. **Быстроразъёмное соединение:** Вход охлаждающей жидкости (отводит тёплую охлаждающую жидкость из сварочного пистолета). 

### **ВНИМАНИЕ**

Максимальное давление охлаждающей жидкости составляет 5 бар.

4. **Выходной патрубок для сварочного контура:** Для соединения провода с держателем электрода. 
5. **U0 Интерфейс пользователя (LF 52D):** См. раздел "Интерфейс пользователя".
6. **Штепсель пульта дистанционного управления (только LF 56D):** Для подключения комплекта дистанционного управления или сварочного пистолета Cross Switch. 
7. **U7 Интерфейс пользователя (LF 56D):** См. раздел "Интерфейс пользователя".

Задняя панель LF 52D, LF 56D

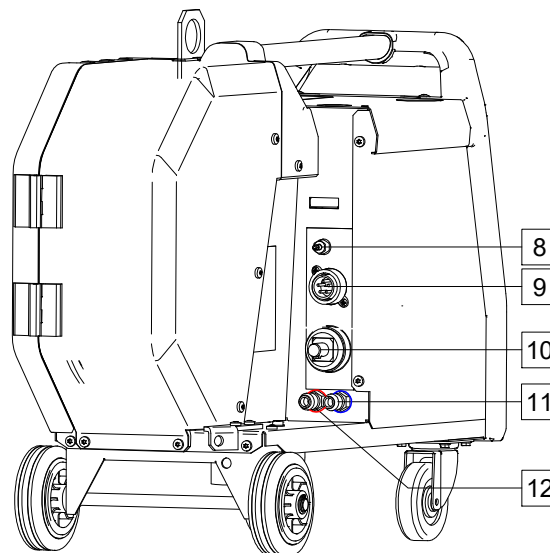





Рисунок 3

8. **Газовая муфта быстрого соединения:** Для подключения газовой трубы. 

### **ВНИМАНИЕ**

Аппарат позволяет использовать все подходящие защитные газы с максимальным давлением 5 бар.

9. **Гнездо для подключения устройства управления:** 5-контактный разъём для подключения источника питания. Протокол CAN используется для коммуникации между источником питания и механизмом подачи проволоки. 
10. **Силовой разъём:** Для подключения сварочного кабеля. 



11. Быстроразъёмное соединение: Впуск охлаждающей жидкости (подача охлаждающей жидкости из охладителя в сварочный аппарат).



12. Быстроразъёмное соединение: Выход охлаждающей жидкости (отводит тёплую охлаждающую жидкость от сварочного аппарата к охладителю).



13. Разъём регулятора расхода газа: Регулятор расхода газа можно приобрести отдельно. См. раздел "Аксессуары".

14. Переключатель: подача сварочной проволоки / газовая защита: Данный переключатель обеспечивает подачу проволоки (проверка проволоки) и газа (проверка газа) без включения входного напряжения.

15. USB-порт (только LF 56D): Для подключения USB-накопителя и обновлений программного обеспечения.

16. Держатель катушки сварочной проволоки: Для катушки с максимальным весом 16 кг. Держатель позволяет устанавливать пластиковые, стальные и волоконные шпули на шпindel толщиной 51 мм.



#### **ВНИМАНИЕ**

Убедитесь, что кожух катушки полностью закрыт во время сварки.

17. Катушка со сварочной проволокой: Не входит в стандартную комплектацию.

18. Привод протяжки: 4-роликовый привод протяжки.



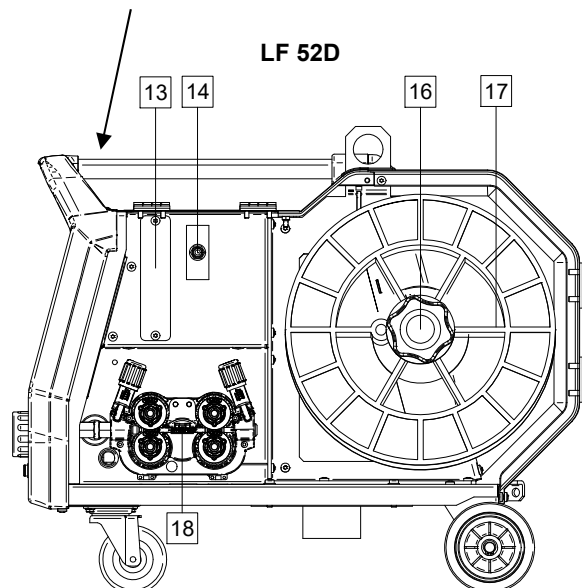
#### **ВНИМАНИЕ**

Боковая панель и корпус бобины с проволокой должны быть полностью закрыты во время сварки.

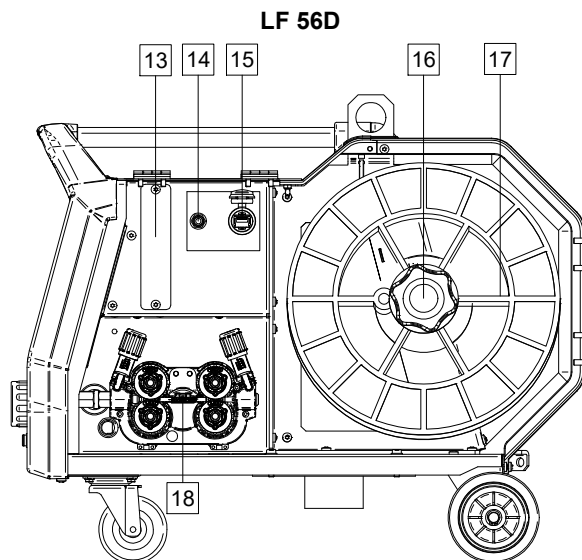


#### **ВНИМАНИЕ**

Не используйте ручку для перемещения аппарата во время работы. См. раздел "Аксессуары".



**Рисунок 4**



**Рисунок 5**

## Интерфейс пользователя

Механизм подачи проволоки LF 52D основан на стандартном интерфейсе (U0) с двумя отдельными светодиодными дисплеями, а модель LF 56D оснащён 7-дюймовым TFT-дисплеем.



Рисунок 6

### 19. Дисплей:

- **Левый дисплей:** Показывает скорость подачи проволоки или сварочный ток. Во время сварки показывает фактическое значение сварочного тока.
- **Правый дисплей:** Показывает сварочное напряжение в вольтах или параметр настройки дуги (Trim). Во время сварки показывает фактическое значение сварочного напряжения.

20. **Левая ручка:** Регулирует значения на левом дисплее.

21. **Правая ручка:** Регулирует значения на правом дисплее.

22. **Правая кнопка:** Включает функции прокрутки, изменения и настройки параметров сварки. Быстрый доступ.

23. **Левая кнопка:** Позволяет изменить режим сварки и защитный газ.

24. **Индикатор тепловой перегрузки:** указывает на то, что аппарат перегружен, или на недостаточное охлаждение.

25. **Индикатор состояния:** Двухцветная лампочка, указывающая на системные ошибки. При нормальном режиме функционирования горит зеленым светом. Состояние и значение светодиодных индикаторов указаны в Таблице 1.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Индикатор состояния мигает зелёным светом, а иногда красным и зелёным при первом включении машины. При включении источника питания аппарату могут потребоваться около 60 секунд для готовности к сварке. Это является нормальной ситуацией в связи с инициализацией аппарата.

Таблица 1 Состояние светодиодных индикаторов

Состояние светодиода	Значение
	Только аппараты, использующие коммуникационный протокол CAN
Горит зеленым светом	Правильный режим работы. Источник питания сообщается в обычном режиме со всем периферийным оборудованием.
Мигает зеленым светом	Появляется при включении или перезагрузке системы и указывает на определение (идентификацию). Данное состояние возникает в течение 1-10 секунд после включения источника питания или при изменении конфигурации системы во время работы.
Мигание зеленым и красным светом	<p>Если лампочки состояния мигают красным и зеленым светом, это указывает на наличие ошибок источника питания.</p> <p>Каждая цифра кода сопровождается красными вспышками индикатора. Знаки индивидуального кода мигают красным светом с длительной паузой между знаками. При наличии нескольких кодов, они разделяются зеленым светом. Считайте код ошибки перед выключением аппарата.</p> <p>В этом случае для удаления ошибки попробуйте выключить аппарат, подождите несколько секунд, а затем включите его вновь. Если ошибка не исчезает, это говорит о необходимости техобслуживания. Пожалуйста, свяжитесь с ближайшим авторизованным техническим сервисным центром или с компанией Lincoln Electric и сообщите считанный код ошибки</p>
Немигающий красный свет	Указывает на отсутствие связи в протоколе CAN.

26. **Светодиодный индикатор:** Левый дисплей показывает предустановленную скорость подачи проволоки.

27. **Светодиодный индикатор:** Сообщает, что на левом дисплее отображаются амперы.

28. **Светодиодный индикатор:** Сообщает, что на правом дисплее отображаются вольты.


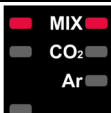
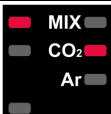
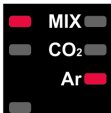

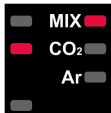


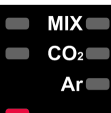
29. **Индикаторы сварочных программ:** Светодиод указывает на активный режим ручной сварки. Смотрите таблицу 2.

30. **Индикаторы сварочных параметров:** Светодиод указывает на активные параметры сварки. Смотрите таблицу 3.

## Изменение режима сварки

Можно быстро вызвать одну из шести программ ручной сварки - Таблица 2.

Таблица 2 Режимы ручной сварки:

Символ	Светодиодный	Процесс
 GMAW		GMAW MIX
		GMAW CO <sub>2</sub>
		GMAW AR
 FCAW		FCAW MIX
		FCAW CO <sub>2</sub>
 SMAW (дуговая сварка металлическим электродом)		SMAW (дуговая сварка металлическим электродом)

Для настройки процесса сварки:

- нажмите левую кнопку [23], чтобы выбрать правильный режим сварки – светодиод текущей программы мигает.
- снова нажмите левую кнопку, индикатор активного режима сварки перейдет к следующей программе.

### ВНИМАНИЕ

Во время переключения дисплеи отображают на экране "пунктирную линию".

## Меню быстрого доступа и настройки для интерфейса пользователя U0

Пользователи имеют доступ к двухуровневому меню:

- Быстрый доступ – основное меню, связанное с настройкой параметров сварки
- Меню настройки – расширенное меню, связанное с конфигурацией машины и выбранными параметрами сварки.

### ВНИМАНИЕ

Доступ к меню невозможен во время сварки или в случае неисправности (индикатор состояния не горит зелёным светом).

Доступность параметров в меню быстрого доступа и настройки зависит от выбранной программы / режима сварки.

После перезагрузки устройства пользовательские настройки восстанавливаются.

Режим выбора параметров – название параметра на левом дисплее [19] мигает.

Режим изменения значения параметра – название параметра на правом дисплее [19] мигает.

### Начальный уровень




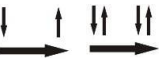




Для того, чтобы войти в меню (Таблица 3):

- нажмите правую кнопку [22], чтобы выбрать режим.
- С помощью правой ручки [21] выберите значение параметра.
- Нажмите левую кнопку [23], чтобы вернуться в главное меню.

### ВНИМАНИЕ

Система автоматически возвращается в основное меню через 2 секунды бездействия.

Таблица 3 Настройки по умолчанию в основном меню

Параметр		Определение
		<p><b>Индуктивность</b> – контролирует характеристики дуги при сварке короткой дугой. Увеличение индуктивности более 0.0 обеспечивает более стабильную дугу (более высокое разбрызгивания), а уменьшение индуктивности менее 0.0 обеспечивает более мягкую дугу (более низкое разбрызгивание).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон регулирования: от -10.0 до +10.0.</li> <li>• По умолчанию Pinch-эффект отключен.</li> </ul>
		<p><b>Режим горелки (2-шаговый / 4-шаговый)</b> - изменяет функцию триггера горелки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-х шаговый переключатель включает или выключает сварку в ответ на нажатие триггера. Процесс сварки начинается при нажатии на кнопку горелки.</li> <li>• 4-ступенчатый режим позволяет продолжить сварку при отпускании триггера. Чтобы остановить сварку, триггер следует нажать снова. 4-шаговая модель упрощает изготовление длинных сварных швов.</li> </ul>
		<p><b>Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки</b> – задаёт скорость подачи проволоки с момента нажатия триггера горелки до поджига дуги.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон регулирования: от минимальной до максимальной скорости подачи проволоки.</li> <li>• По умолчанию скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки выключена.</li> </ul>
		<p><b>Время отжига</b> – время продолжения сварки после прекращения подачи проволоки. Это предотвращает прилипание проволоки в сварочной ванне и подготавливает конец проволоки к следующему запуску дуги.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Время отжига настраивается автоматически (0,07 с)</li> <li>• Диапазон регулирования: от 0 с (ВЫКЛ.) до 0,25 с</li> </ul>

## Расширенное меню

Для того, чтобы войти в меню (Таблица 4):






- Для входа в меню нажмите одновременно правую [22] и левую кнопки [23].
- С помощью левой ручки [20] выберите параметр.
- Нажмите правую кнопку [22] для подтверждения.
- С помощью правой ручки [21] выберите значение параметра. Можно вернуться к списку параметров в любое время, используя левую кнопку [23].
- Нажмите правую кнопку [22] для подтверждения.
- Нажмите левую кнопку [23], чтобы вернуться в главное меню.










## ⚠ ВНИМАНИЕ

Чтобы сохранить изменения при выходе из меню, нажмите одновременно левую [23] и правую кнопки [22].

Система автоматически возвращается в основное меню после минуты бездействия.

Таблица 4 Настройки по умолчанию в расширенном меню

Параметр	Определение
	<p><b>Настройки точечной сварки</b> – устанавливает общее время сварки в диапазоне 0-120 секунд, даже если триггер горелки всё ещё нажат. Данная функция не работает в 4-шаговом режиме триггера.</p>
	<p><b>Процедура заварки кратера</b> – включает/выключает процедуру заварки кратера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "ON" = Кратер можно отрегулировать. Параметр кратера назначается правой кнопкой в интерфейсе пользователя. Во время регулирования кратера горит светодиодный индикатор.</li> <li>• "OFF" (заводская настройка по умолчанию) = Настройка процедуры заварки кратера отключена и игнорируется после нажатия правой кнопки на интерфейсе пользователя.</li> </ul>
	<p><b>Время подачи защитного газа</b> – время подачи защитного газа после нажатия кнопки горелки до подачи проволоки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• По умолчанию время подачи защитного газа устанавливается на 0.2 секунды.</li> <li>• Диапазон регулирования: от 0.1 до 25 секунд.</li> </ul>
	<p><b>Время послесварочной подачи газа</b> – время подачи защитного газа после сварки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• По умолчанию время послесварочной подачи газа устанавливается на 0.5 секунды.</li> <li>• Диапазон регулирования: от 0.1 секунды до 25 секунд.</li> </ul>
	<p><b>Время горения/потери дуги</b> – данная опция позволяет при необходимости отключить выход, если дуга нестабильна или потеряна в течение определённого периода времени. Если время истекло, будет отображаться ошибка 269.</p> <p>Если значение установлено на ВЫКЛ., выход аппарата не будет отключён, если дуга нестабильна, или же выход будет отключён, если дуга потеряна.</p> <p>Когда значение задано, выход аппарата отключится и на дисплее появится ошибка 269, если дуга не установлена в течение заданного промежутка времени после нажатия триггера или если триггер остаётся нажатым после потери дуги.</p> <p>Чтобы избежать ошибок, задайте соответствующие значения времени горения/потери дуги с учётом всех параметров (скорости подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки, скорости подачи проволоки, времени горения и т. д.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон регулирования: от ВЫКЛ. (0) до 10 секунд (ВЫКЛ. установлено по умолчанию).</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Данный параметр отключён во время дуговой сварки.</p>

	<p><b>Яркость экрана</b> – позволяет настроить уровень яркости дисплея.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заводское значение по умолчанию: 5.</li> <li>• Диапазон регулирования: от 1 до 10</li> </ul>
	<p><b>Постоянная обратная связь</b> – определяет отображение значения сварочного тока после прекращения сварки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "n0" (заводское значение по умолчанию) = последнее записанное значение обратной связи будет мигать в течение 5 секунд после прекращения сварки, затем на дисплее отобразится значение по умолчанию.</li> <li>• "Yes" - последнее записанное значение обратной связи будет мигать после прекращения сварки до тех пор, пока не будет нажат триггер или не будет использована ручка или зажигание дуги.</li> </ul>
	<p><b>Блок скорости подачи проволоки (WFS)</b> – позволяет изменить отображаемый блок WFS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CE (значение по умолчанию) - м/мин;</li> <li>• US - дюйм/мин.</li> </ul>
	<p><b>Горячий пуск</b> - процентное регулирование увеличения значения номинального тока во время запуска дуги. Это вызывает временное увеличение выходного тока, что облегчает зажигание электрода.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заводское значение по умолчанию: 0.0</li> <li>• Диапазон регулирования: от -10.0 до +10.0.</li> </ul> <p>Данный параметр приведён только для процесса SMAW.</p>
	<p><b>Форсирование дуги</b> - временное увеличение выходного тока для предотвращения прилипания электрода с целью облегчения процесса сварки. Более низкие значения обеспечат меньший ток короткого замыкания и более мягкую дугу. Более высокие настройки обеспечат более высокий ток короткого замыкания, более жёсткую дугу и, возможно, большее разбрызгивание.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Заводское значение по умолчанию: 5.0</li> <li>• Диапазон регулирования: от 0.0 до +10.0</li> </ul>
	<p><b>Восстановление заводских настроек</b> – позволяет восстановить заводские настройки.</p>
 	<p><b>Просмотр версии программного обеспечения</b> – используется для просмотра версии программного обеспечения в пользовательском интерфейсе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Первый вид показывает эффект после получения доступа к программному меню.</li> <li>• Второй вид показывает эффект после получения доступа к редактированию параметров.</li> </ul>
	<p><b>Охладитель</b> – опция доступна, если охлаждитель подключён. Данная функция позволяет использовать следующие режимы охлаждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FILL – Заполнение.</li> <li>• AUTO – Автоматический режим.</li> <li>• On – Охлаждитель работает в непрерывном режиме.</li> <li>• Off – Охлаждитель выключен.</li> </ul> <p>Более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации охлаждителя.</p>

## Интерфейс маркировки руководства по эксплуатации

Таблица 5 Описание символов

	Выбрать процесс сварки		Выбрать программу сварки		Процесс SMAW (ММА)
	Процесс GMAW (MIG/MAG)		Процесс FCAW		Возврат из пользовательской памяти
	Сохранить в пользовательской памяти		Настройка пользователя		Дополнительные настройки
	Конфигурация		Форсирование дуги		Горячий пуск
	Pinch-эффект		Время подачи защитного газа		Время послесварочной подачи газа
	Время отжига проволоки		Скорость подачи проволоки при предварительной подачи электрода до начала сварки		Выбрать функцию триггера горелки (2-шаговый / 4-шаговый режим управления)
	Пределы		2-шаговый:		Процедура заварки кратера
	Настройки точечной сварки		4-шаговый:		Начать процедуру
	Холодная подача		Уровень яркости		Восстановить заводские настройки
	Информация об аппарате		Процедура A/B		USB-память
	Галочка		Знак отказа		Управление доступом
	Ошибка		Кнопка ESCape		Кнопка подтверждения
	Скорость подачи проволоки [дюйм/мин]		Сварочное напряжение		Сварочный ток
	Заблокирован		Основание		Скорость подачи проволоки [м/мин]
	Установить язык		Расширенный интерфейс		Настройки конфигурации дисплея
	Стандартный интерфейс		Включение/Отключение сохранения рабочих заданий		Выбрать элемент для блокировки
	Включение/отключение режима рабочих заданий или выбор рабочих заданий для режима рабочих заданий		Сохранить		Блокировка
	Архив сварки		Нагрузка		Сервисные журналы сварки
	Снимок		Охладитель		Сервисное меню



## Расширенный пользовательский интерфейс (U7)



Рисунок 7

31. **Дисплей:** 7-дюймовый TFT дисплей отображает параметры сварочных процессов.

32. **Левая ручка:** Задаёт значение в верхнем левом углу дисплея. Отменить выбор. Вернуться к предыдущему меню.

33. **Правая ручка:** Задаёт значение в верхнем правом углу дисплея. Отменить выбор. Подтвердить изменения.

34. **Кнопка:** Позволяет вернуться в основное меню.

Пользователь имеет доступ к двум различным видам интерфейса:

- Стандартный вид (Рисунок 8.)
- Расширенный вид (Рисунок 9.)

Чтобы выбрать вид интерфейса:

- Нажмите кнопку [34] или правую ручку [33].
- Используйте правую ручку [33], чтобы выделить значок "Конфигурация".
- Нажмите правую кнопку [33] для подтверждения.
- Используйте правую ручку [33], чтобы выделить значок "Вид интерфейса пользователя".
- Нажмите правую кнопку [33] для подтверждения.
- Выберите один из видов (Стандартный – Рисунок 8. или Расширенный – Рисунок 9.).
- Нажмите левую кнопку [34] или левую ручку [32], чтобы вернуться в главное меню.

Таблица 6 Стандартный / Расширенный вид интерфейса пользователя

		Функции
		34. Строка состояния.
		35. Измеренное значение тока (Рисунок 8) и напряжения (Рисунок 9).
		36. Измеренное значение напряжения.
		37. Значение параметра (скорость подачи проволоки или ток), регулируемое левой ручкой [32].
		38. Значение параметра (напряжение, trim), регулируемое правой ручкой [33].
		39. Визуализация параметров сварки.
		40. Строка параметров сварки.



## Строка состояния

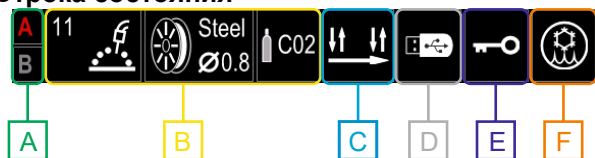


Рисунок 10

- A - Процедура A/B
- B - Информация об активном режиме сварки
- C - 2/4 -шаговый режим
- D - USB-память
- E - Управление доступом
- F - Охладитель

## Строка параметров сварки

Строка параметров сварки позволяет:

- Изменить процесс/программу сварки.
- Изменить функцию курка горелки (GMAW, FCAW),
- Добавить или скрыть функции и параметры сварки – настройки пользователя.
- Изменить настройку.

Таблица 7 Строка сварочных параметров GMAW и FCAW

Символ	Характеристики
	Выбрать процесс сварки
	Основание
	Выбрать функцию триггера горелки (2-шаговый / 4-шаговый режим управления)
	Pinch-эффект
	Конфигурация
	Настройка пользователя

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Доступность параметров зависит от выбранной программы / процесса сварки.

Таблица 8 Строка сварочных параметров SMAW

Символ	Характеристики
	Выбрать процесс сварки
	Основание
	Форсирование дуги
	Горячий пуск
	Конфигурация
	Настройка пользователя

## Выбор программы сварки

Чтобы выбрать программу сварки:

- нажмите кнопку [34] или правую ручку [33], чтобы получить доступ к строке параметров сварки.
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Выбор процесса сварки".
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.

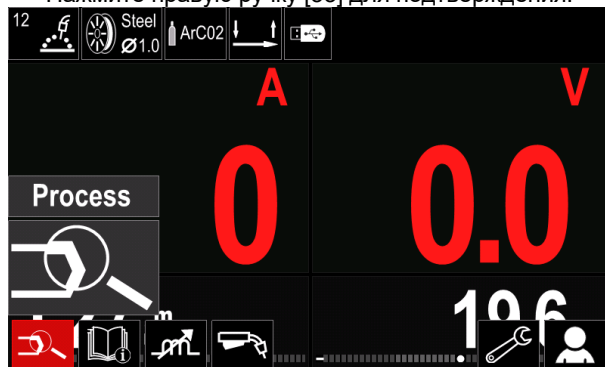


Рисунок 11

- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Выбор программы сварки".



Рисунок 12

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.



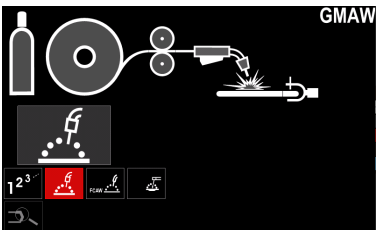
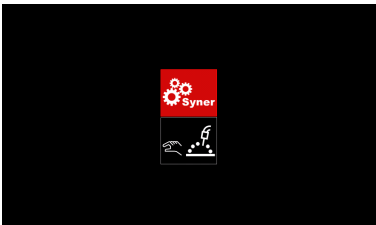
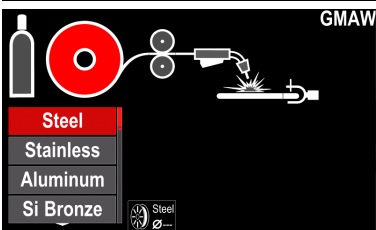
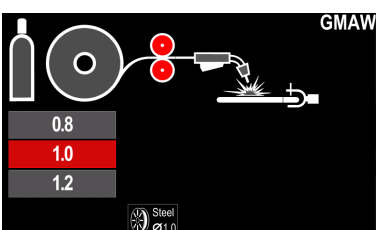
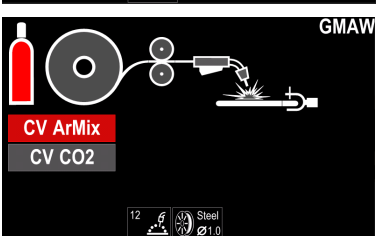
Рисунок 13

- Используйте правую ручку [33], чтобы выделить номер программы.
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Список доступных программ зависит от источника питания.

Если пользователь не знает номер программы сварки, он может выбрать её вручную. В этом случае следуйте указанным ниже инструкциям:

- Режим сварки
 
- Изменение режима: Синергетический / Ручной
 
- Материал электродной проволоки
 
- Диаметр электродной проволоки
 
- Защитный газ
 

## Поддержка

Для доступа к меню поддержки:

- нажмите кнопку [34] или правую ручку [33], чтобы получить доступ к строке параметров сварки.
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Поддержка".
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.



Рисунок 14

Меню поддержки позволяет получить следующую информацию:

- Техническая спецификация.
- Аксессуары.
- Сварочные материалы.
- Руководство по технике безопасности.
- Изменение силы тока при сварке MIG.

## Настройка пользователя

Для доступа в настройки пользователя:

- нажмите кнопку [34] или правую ручку [33], чтобы получить доступ к строке параметров сварки.
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Настройка пользователя".
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.

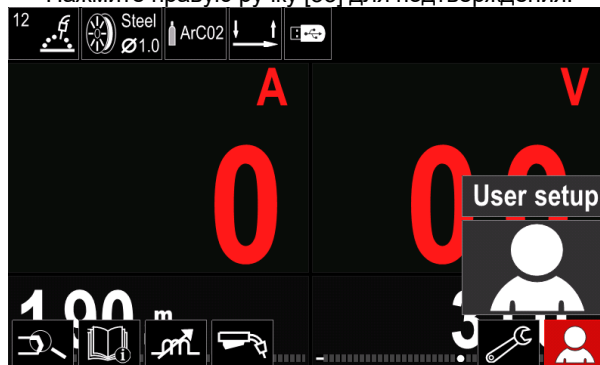


Рисунок 15

Меню настройки пользователя позволяет добавить дополнительную функцию и (или) параметр в строку сварочных параметров [41], как показано в Таблице 9.

Таблица 9. Меню настройки пользователя

Символ	Характеристики
	Время подачи защитного газа
	Время послесварочной подачи газа
	Время отжига проволоки
	Настройки точечной сварки
	Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
	Начать процедуру
	Процедура заварки кратера
	Процедура A/B
	Возврат из пользовательской памяти
	Сохранить в пользовательской памяти
	USB-память

**ВНИМАНИЕ**

Чтобы изменить значение параметров или функций, необходимо добавить их значки в строку сварочных параметров [41].

Чтобы добавить параметр или функцию в строку сварочных параметров [41]:

- Войдите в меню "Настройки пользователя" (см. Рисунок 11.)
- С помощью правой ручки [33] выделите значок параметра или функции, который нужно добавить в строку сварочных параметров [41], например, скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода.

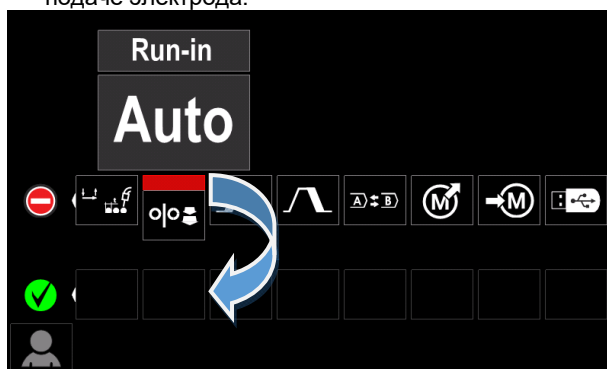


Рисунок 16

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения. Значок скорости подачи проволоки при предварительной подаче электрода будет опущен.

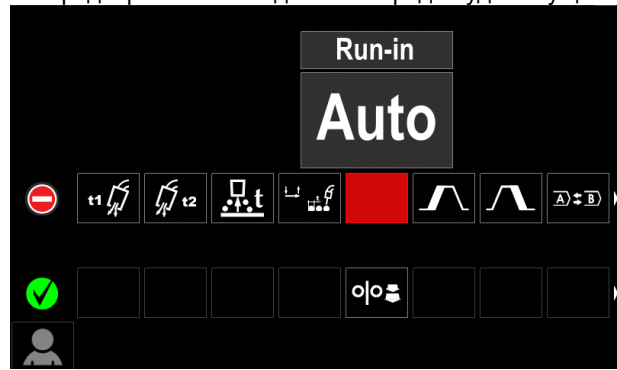


Рисунок 17

**ВНИМАНИЕ**

Чтобы удалить значок, ещё раз нажмите правую ручку [33]. Для выхода из меню настройки пользователя нажмите левую кнопку [32].

- Выбранный параметр или функция будут добавлены в строку сварочных параметров [41].



Рисунок 18

Чтобы удалить выбранный параметр или функцию из строки сварочных параметров [41]:

- Войдите в меню "Настройки пользователя".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок параметра или функции, которые были добавлены в строку сварочных параметров [41].

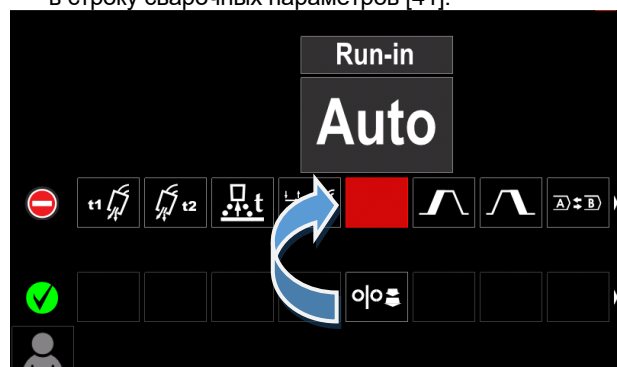


Рисунок 19

- Нажмите на правую ручку [33] – выбранный значок исчезнет с нижней части дисплея.

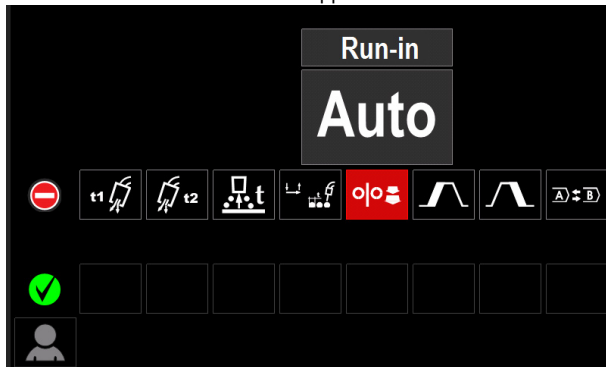


Рисунок 20

- Выбранный параметр или функция исчезнут из строки сварочных параметров [41].

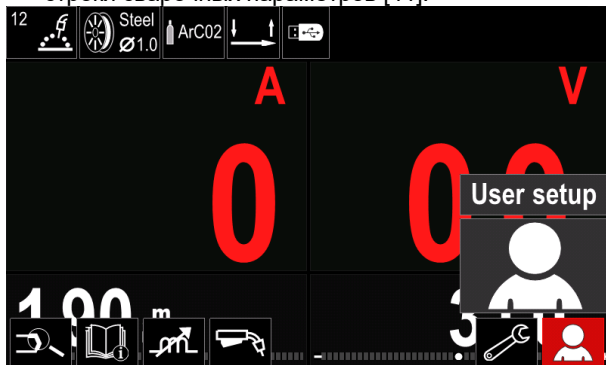






Рисунок 21

#### Описание параметров и функций:

 **Время подачи защитного газа** – время подачи защитного газа после нажатия курка горелки до подачи проволоки. Диапазон регулирования: от 0 секунд (ВЫКЛ.) до 25 секунд (значение по умолчанию, установленное в автоматическом режиме).


 **Время послесварочной подачи газа** – время подачи защитного газа после сварки. Диапазон регулирования: от 0 секунд (ВЫКЛ.) до 25 секунд (значение по умолчанию установлено в автоматическом режиме).

 **Время отжига** – время продолжения сварки после прекращения подачи проволоки. Это предотвращает прилипание проволоки в сварочной ванне и подготавливает конец проволоки к следующему запуску дуги. Диапазон регулирования: от (ВЫКЛ.) до 0.25 секунд (значение по умолчанию установлено в автоматическом режиме).


 **Настройки точечной сварки** – устанавливает общее время сварки даже, если триггер горелки всё ещё нажат. Данная функция не работает в 4-шаговом режиме триггера. Диапазон регулирования: от 0 секунд (ВЫКЛ.) до 120 секунд (значение по умолчанию установлено на ВЫКЛ.).

#### **ВНИМАНИЕ**


Таймер точечной сварки не имеет никакого эффекта в 4-шаговом режиме триггера.

 **Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки** – задаёт скорость подачи проволоки с момента нажатия курка горелки до тех пор, пока дуга не стабилизируется.

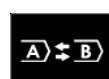
- Диапазон регулирования: от минимума до 150 дюйм/мин (значение по умолчанию установлено в автоматическом режиме).

 **Процедура запуска** – управляет WFS и напряжением (или Trim) в течение заданного времени в начале сварки. В течение времени запуска машина будет сползать вверх или вниз от процедуры запуска до заданной процедуры сварки.


- Диапазон регулировки времени: от 0 секунд (OFF) до 10 секунд.

 **Процедура заварки кратера** – управляет скоростью подачи проволоки (или значением в амперах) и напряжением (или Trim) в течение определённого времени в конце сварки после отпускания курка горелки. В течение времени заварки кратера машина будет сползать вверх или вниз от процедуры запуска до процедуры заварки кратера.

- Диапазон регулировки времени: от 0 секунд (OFF) до 10 секунд.

 **Процедура A/B** – позволяет быстро изменить процедуру сварки. Изменения последовательности могут произойти между:

- двумя различными сварочными программами.
- Различными настройками одной и той же программы.

 **Возврат из пользовательской памяти** – вызывает сохранённые программы из пользовательской памяти. Для возврата сварочной программы из пользовательской памяти:

**Примечание:** Перед использованием программа сварки должна быть назначена пользовательской памяти

- Добавьте значок “Загрузить” в строку параметров сварки.
- С помощью правой ручки [33] выделите значок памяти “Загрузить”.
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения, на дисплее отобразится меню памяти “Загрузить”.
- С помощью правой ручки [33] выделите номер памяти, из которой будет возвращена сварочная программа.
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.



**Сохранить в памяти пользователя** - Сохраните сварочные программы с их параметрами в одной из пятидесяти программ пользователя. Для сохранения в памяти:

- добавьте значок "Сохранить в программе пользователя" в строку сварочных параметров.
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Сохранить в памяти пользователя".



Рисунок 22

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения, на дисплее отобразится меню "Сохранить в памяти пользователя".
- С помощью правой ручки выделите номер памяти, в которой будет сохранена программа.



Рисунок 23

- Для подтверждения нажмите и удерживайте в течение 3 секунд правую ручку [33].



Рисунок 24

- Для переименования рабочего задания поверните правую ручку [33], чтобы выбрать: цифры 0-9, буквы A-Z, a-z. Нажмите правую ручку [33] для подтверждения первого символа названия.
- Следующие символы должны быть выбраны таким же образом.
- Нажмите кнопку [34] или левую ручку [32], чтобы подтвердить название задания или вернуться в основное меню.



**Память USB** - когда USB-накопитель подключён к USB-порту, пользователь имеет доступ к (Таблица 10.):

Таблица 10 USB-меню

Символ	Характеристики
	Сохранить
	Нагрузка



**Сохранить** – следующие данные можно сохранить на USB-накопителе: (Таблица 11.):

Таблица 11 Сохранить и восстановить выбор

Символ	Характеристики
	Настройки сварочного тока
	Расширенная настройка параметров (P меню)
	Все сварочные программы хранятся в пользовательской памяти
	Одна из сварочных программ хранится в пользовательской памяти

Чтобы сохранить данные на USB-устройстве:

- Подсоедините USB к сварочному аппарату.
- Добавьте значок "Память USB" в строку сварочных параметров [41].
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "USB память".



Рисунок 25

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения, на дисплее отобразится меню USB.
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Сохранить".



Рисунок 26

- С помощью правой ручки [33] выделите значок данных, которые будут сохранены в виде файла на USB-накопителе. Например: Значок конфигурации дополнительных параметров.

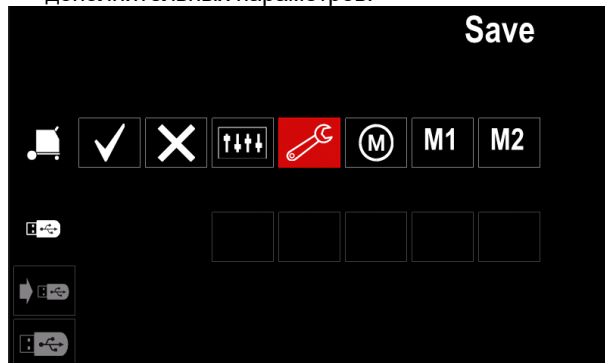


Рисунок 29

- Нажмите правую ручку [33] для входа в опцию "Сохранить", на дисплее отобразится меню сохранения.

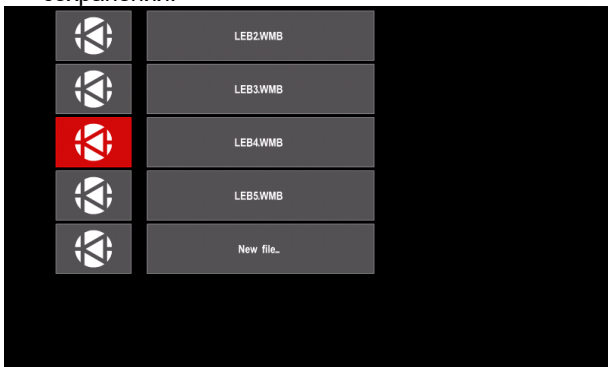


Рисунок 27

- Создайте или выберите файл, в котором будут сохраняться копии данных.
- Дисплей отображает меню сохранения данных на USB-накопителе.



Рисунок 28

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.



Рисунок 30

- Чтобы подтвердить и сохранить данные на накопителе USB, выделите значок "галочка" и нажмите правую ручку [33].
- Для выхода из меню "Память USB" нажмите левую кнопку [34] или отсоедините USB-накопитель от USB-разъёма.



**Загрузить** – восстановление данных с USB-устройства в память аппарата.

Чтобы загрузить данные из памяти USB:

- Подсоедините USB к сварочному аппарату.
- Добавьте значок "Память USB" в строку сварочных параметров [41].
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "USB память".

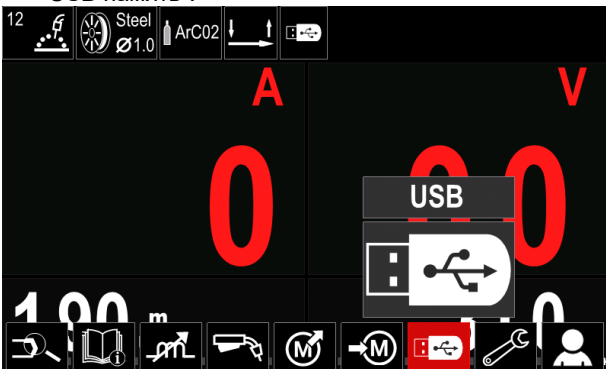


Рисунок 31

- Нажмите правую ручку [33] для входа в меню "Загрузить", на дисплее отобразится меню загрузки.
- Выберите имя файла с данными для загрузки в интерфейс. Выделите значок "Загрузить", используя правую ручку [33].



Рисунок 32

- Нажмите правую ручку [33] для входа в меню загрузки – меню загрузки отображается на дисплее.
- Выберите имя файла с данными для загрузки в интерфейс. Выделите значок файла с помощью правой ручки [33].

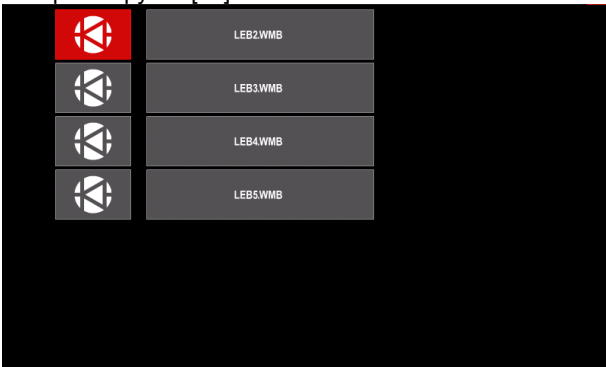


Рисунок 33

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения выбора файла.
- На дисплее отобразится загрузка из меню USB-накопителя в интерфейс пользователя.
- С помощью правой ручки [33] выделите значок данных, которые будут загружены.

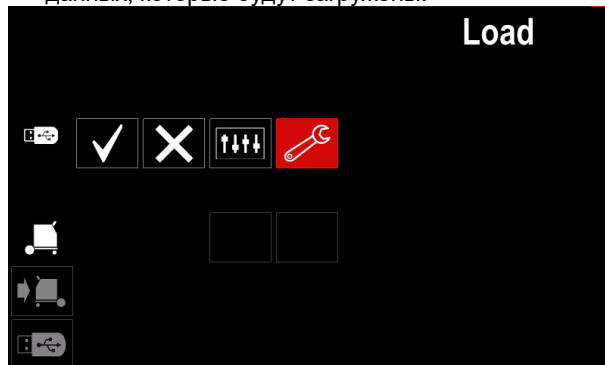


Рисунок 34

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.

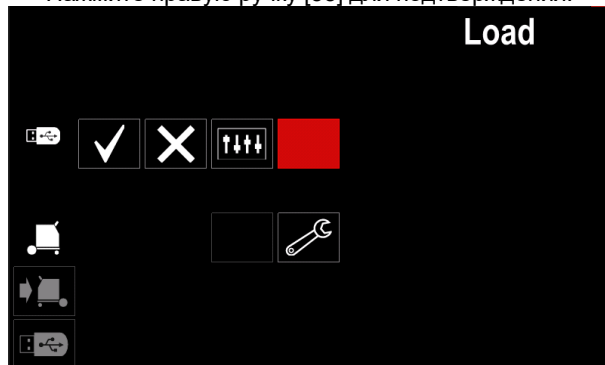


Рисунок 35

- Чтобы подтвердить и сохранить данные на накопителе USB, выделите значок "галочка" и нажмите правую ручку [33].

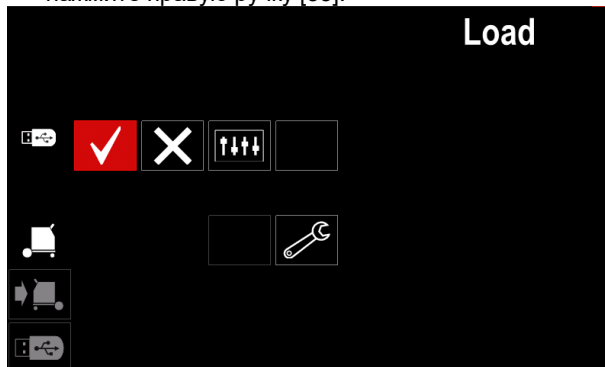


Рисунок 36

- Для выхода из меню "Память USB" нажмите левую кнопку [34] или отсоедините USB-накопитель от USB-разъёма.



## Меню настроек и конфигурации

Для входа в меню настроек и конфигурации:

- нажмите кнопку [34] или правую ручку [33], чтобы получить доступ к строке параметров сварки.
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Конфигурация".
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.

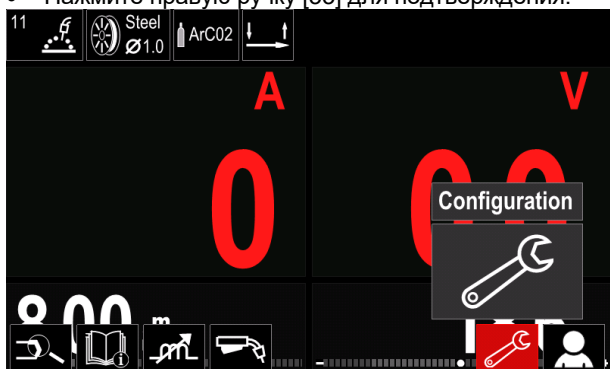


Рисунок 37

Таблица 12 Меню конфигурации

Символ	Характеристики
	Пределы
	Настройки конфигурации дисплея
	Уровень яркости
	Управление доступом
	Включение/ отключение режима рабочих заданий или выбор рабочих заданий для режима рабочих заданий
	Установить язык
	Восстановить заводские настройки
	Информация об аппарате
	Дополнительные настройки
	Охладитель
	Сервисное меню



**Пределы** – позволяет оператору установить пределы основных параметров сварки в выбранном рабочем задании. Оператор может настроить значение параметра в указанных пределах.

### ВНИМАНИЕ

Пределы могут быть установлены только для программ, хранящихся в пользовательской памяти.

Пределы могут быть заданы для следующих параметров:

- Сварочный ток
- Скорость подачи проволоки
- Сварочное напряжение
- Горячий пуск
- Форсирование дуги
- Pinch-эффект

Чтобы установить диапазон:

- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Пределы".

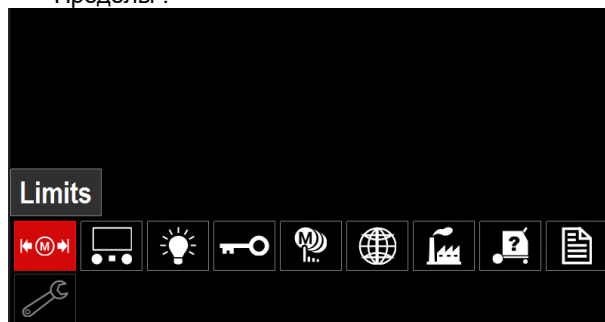


Рисунок 38

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения. На экране отобразится список доступных рабочих заданий.

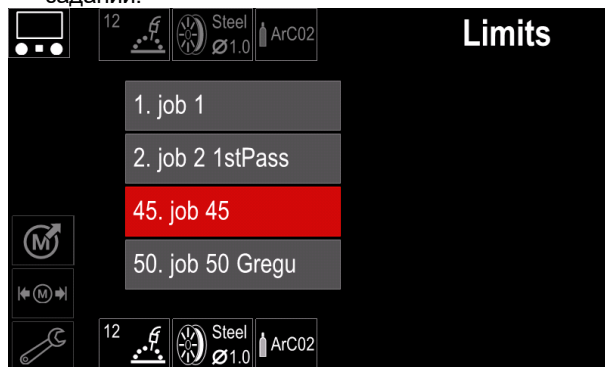


Рисунок 39



- С помощью правой ручки [33] выделите рабочее задание.
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.

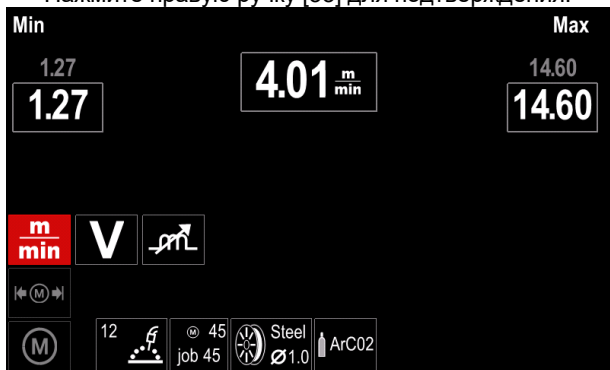


Рисунок 40

- С помощью правой ручки [33] выберите параметр, который требуется изменить.
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.
- С помощью правой ручки [33] измените значение. Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.
- На рисунке 41 показано изменение значения параметра.

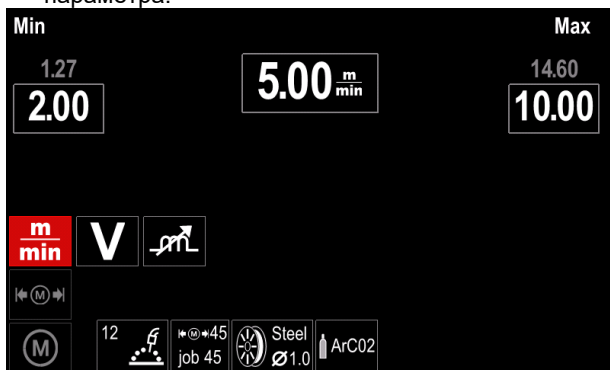




Рисунок 41

- Нажмите кнопку [34] для выхода с сохранёнными изменениями.



**Настройки конфигурации дисплея**  
Доступны две конфигурации дисплея:

Таблица 13 Настройки конфигурации дисплея

Символ	Характеристики
	Стандартный интерфейс
	Расширенный интерфейс

Чтобы задать конфигурацию дисплея:

- Войдите в меню "Конфигурация".
- Используйте правую ручку [33], чтобы выделить значок "Вид интерфейса пользователя".



Рисунок 42

- Нажмите правую ручку [33]. На дисплее отобразится меню "Вид интерфейса пользователя".

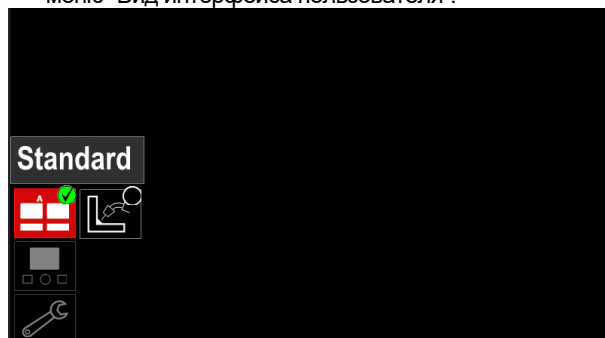


Рисунок 43

- С помощью правой ручки [33] выберите конфигурацию дисплея.



**Уровень яркости**

Позволяет отрегулировать яркость дисплея от 0 до 10.

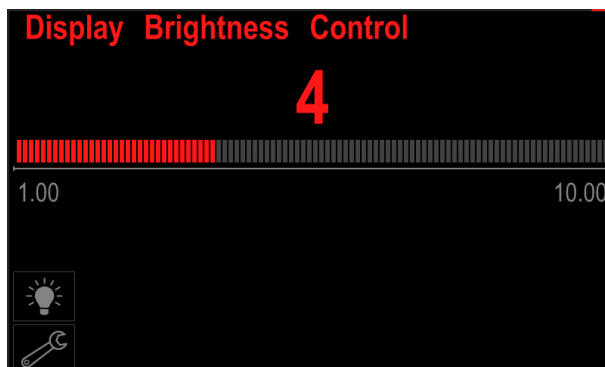


Рисунок 44



### Управление доступом

Данная функция позволяет выполнить следующие действия:

Таблица 14 Управление доступом

Символ	Характеристики
	Блокировка
	Выбрать элемент для блокировки
	Включение/ Отключение сохранения рабочих заданий
	Включение/ отключение режима рабочих заданий или выбор рабочих заданий для режима рабочих заданий



**Заблокировать** – позволяет установить пароль.

Чтобы установить пароль:

- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Заблокировать".

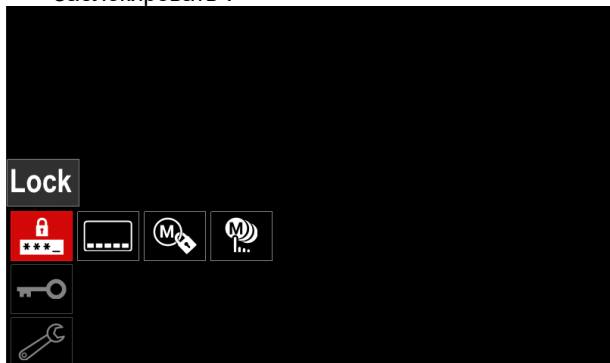


Рисунок 45

- Нажмите правую ручку [33]. На дисплее отобразится меню настройки "Заблокировать".

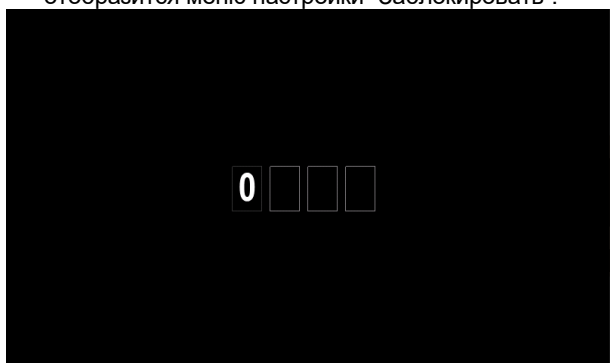


Рисунок 46

- Поверните правую ручку [33], чтобы выбрать: цифры 0-9.
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения первого символа пароля.
- Следующие символы должны быть выбраны таким же образом.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

После установки последнего символа система произведёт автоматический выход.



**Выбрать элемент для блокировки** – позволяет заблокировать/разблокировать некоторые функции в строке сварочных параметров.

Чтобы заблокировать функции:

- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Выбрать элемент для блокировки".

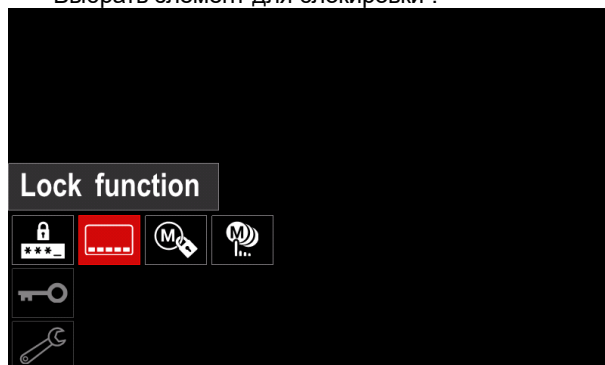


Рисунок 47

- Нажмите правую ручку [33]. На дисплее отобразится меню блокировки функции.
- С помощью правой ручки [33] выделите функцию (например, "Расширенные настройки").

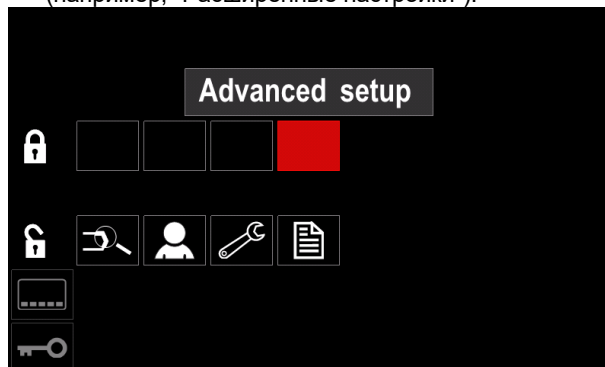


Рисунок 48

- Нажмите правую ручку [33]. Значок выбранного параметра исчезнет из нижней части дисплея (Рисунок 49). Данный параметр также исчезнет из строки сварочных параметров [41].

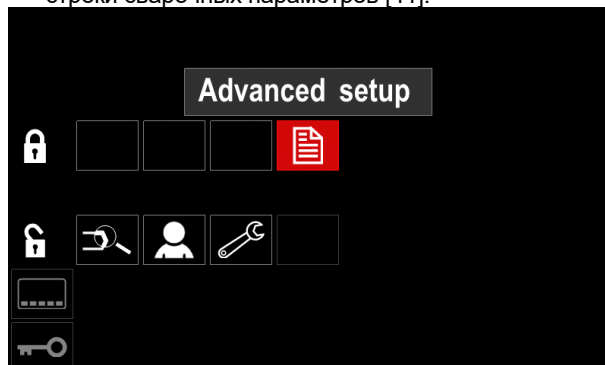


Рисунок 49

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Для разблокировки функции пользователь должен выполнить те же действия, что и для блокировки функции.



**Включение/ Отключение сохранения рабочих заданий** - позволяет включить/отключить сохранение рабочих заданий в памяти

- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Включение/Отключение рабочих заданий".



Рисунок 50

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения. На дисплее отображается меню "Включение/Отключение рабочих заданий".
- Используйте правую ручку [33], чтобы выделить номер рабочего задания. Значок выбора рабочего задания исчезнет с нижней части дисплея.

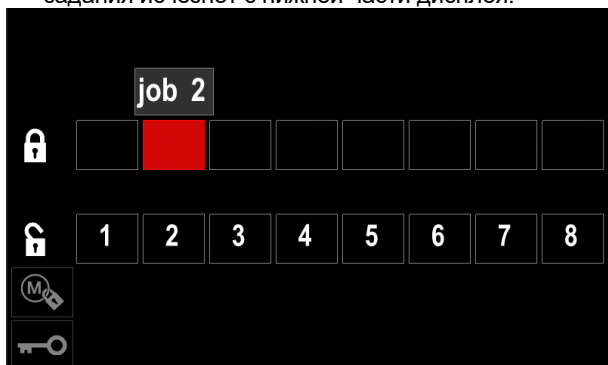


Рисунок 51

- Нажмите правую ручку [33]. Значок выбранной программы исчезнет с нижней части дисплея.



Рисунок 52

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Задания, которые отключены, нельзя использовать в функции "Сохранить в памяти", как показано на рисунке 53 (задание 2 недоступно).



Рисунок 53



**Выбрать задания для работы** - позволяет выбрать задания, которые будут включены при активации режима работы.

Чтобы выбрать рабочие задания для выполнения работы:

- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Выбор рабочих заданий для работы".



Рисунок 54

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.
- С помощью правой ручки [33] выделите номер рабочего задания.
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения, значок выбранного параметра появится в нижней части дисплея.

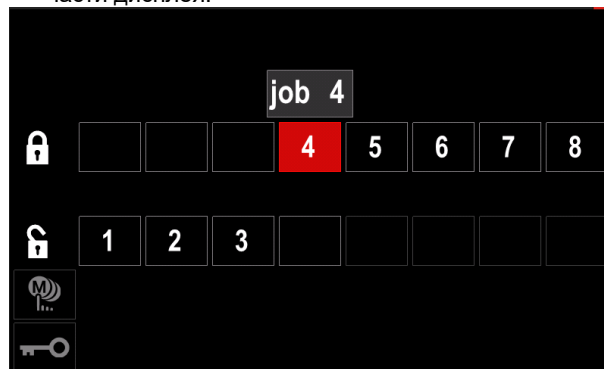


Рисунок 55

- Нажмите кнопку [34] для возврата в основное меню.



**Включение/ Отключение режима рабочих заданий или выбор рабочих заданий для режима рабочих заданий** – пользователь сможет работать только с выбранными рабочими заданиями.

**ВНИМАНИЕ:** Прежде всего, пользователь должен выбрать задания, которые можно использовать в режиме работы (*Заблокировать -> Включение/ Отключение режима работы или выбор заданий для режима работы*).

Для активации режима работы:

- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите режим работы.

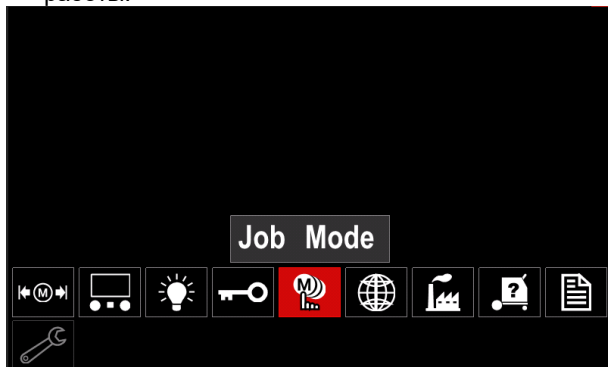


Рисунок 56

- Нажмите правую ручку [33]. На дисплее отобразится меню режима работы.
- С помощью правой ручки [33] выделите одну из опций, показанную на рисунке внизу.



Отменить режим работы



Активировать режим работы



Рисунок 57

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.

### ВНИМАНИЕ

После активации режима работы значок данной функции отобразится в строке сварочных параметров. В данном режиме опции загрузки памяти и сохранения памяти будут заблокированы.



**Установить язык** – пользователь может выбрать язык интерфейса (английский, польский, финляндский, французский, немецкий, испанский, итальянский, датский, румынский).

Чтобы установить язык:

- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Установить язык".

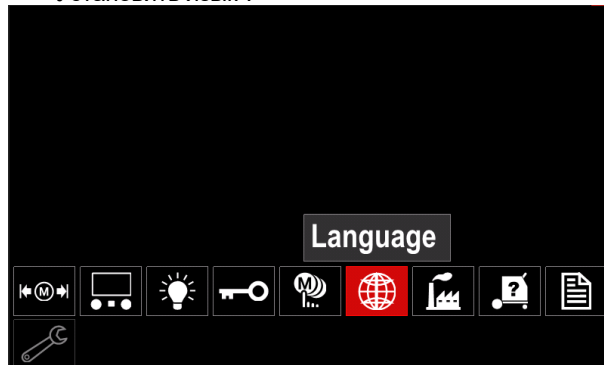


Рисунок 58

- Нажмите правую ручку [33]. На дисплее отобразится меню выбора языка.

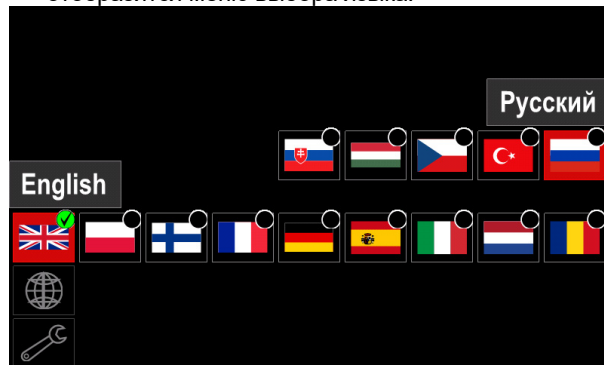


Рисунок 59

- С помощью правой ручки [33] выберите язык.
- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.



## Восстановление заводских настроек

### ВНИМАНИЕ

После восстановления заводских настроек, сохранённые в пользовательской памяти, будут удалены.

Чтобы восстановить заводские настройки:

- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Восстановление заводских настроек".



Рисунок 60

- Нажмите правую ручку [33]. Значок "Восстановление заводских настроек" отображается на дисплее.
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Галочка".

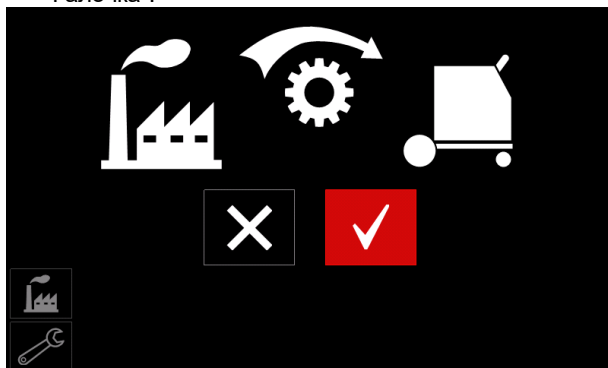


Рисунок 61

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения. Заводские настройки восстановлены.



## Информация об аппарате

Доступная информация:

- версия программного обеспечения.
- Версия аппаратного обеспечения.
- Сварочное программное обеспечение.
- IP-адрес машины.



## Дополнительные настройки

Данное меню обеспечивает доступ к параметрам конфигурации устройства.

Чтобы задать конфигурацию параметров:

- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Дополнительные настройки".



Рисунок 62

- Нажмите правую ручку [33]. На дисплее отобразится "Расширенное меню".
- С помощью правой ручки [33] выделите номер параметра, который требуется изменить, например P.1 позволяет изменить скорость подачи проволоки, по умолчанию: "Метрические единицы" = м/мин.

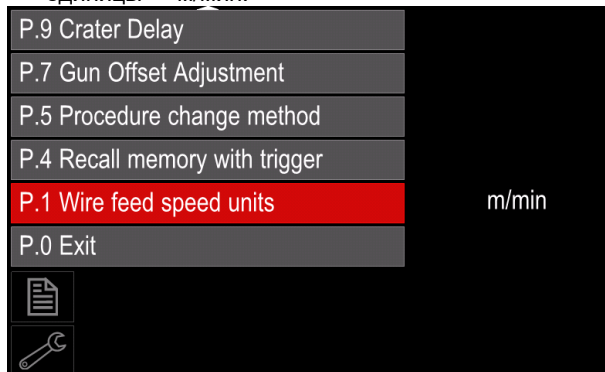


Рисунок 63

- Нажмите правую ручку [33].
- С помощью правой ручки [33] выделите дюйм/мин (английские/имперские единицы).

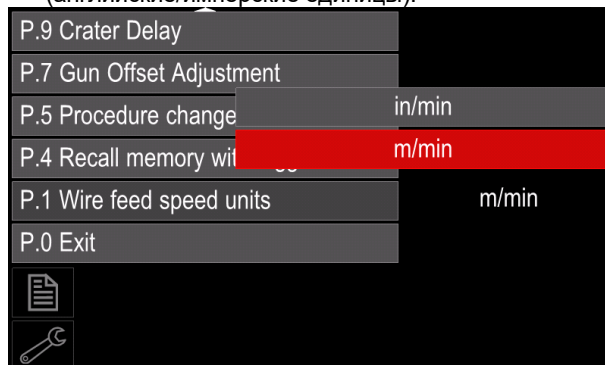


Рисунок 64

- Нажмите правую ручку [33] для подтверждения.

**Таблица 15 Параметры конфигурации**

<b>P.0</b>	<b>Выход из меню</b>	Позволяет выйти из меню
<b>P.1</b>	<b>Единицы скорости подачи проволоки (WFS)</b>	Позволяет изменить единицы WFS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Метрические" (по умолчанию) = м/мин;</li> <li>• "Английские" = дюйм/мин.</li> </ul>
<b>P.4</b>	<b>Вызов памяти с помощью триггера</b>	Данная опция позволяет вызвать память, быстро нажав и отпустив триггер горелки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Включить" = Выбор памяти от 2 до 9, быстро нажав и отпустив триггер горелки. Чтобы вызвать память с помощью триггера горелки, быстро потяните и отпустите триггер то количество раз, которое соответствует номеру памяти. Например, для вызова памяти 3 быстро нажмите и отпустите триггер 3 раза. Вызов памяти с помощью триггера возможен только, если система не выполняет сварку.</li> <li>• "Отключить" (по умолчанию) = Выбор памяти осуществляется только кнопками.</li> </ul>
<b>P.5</b>	<b>Способ изменения режима</b>	Данная опция позволяет выбрать способ удалённого выбора режима (A/B). Для удалённого изменения выбранного режима можно использовать следующие способы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Внешний выключатель" (заводское значение по умолчанию) = Выбор двойного режима может быть выполнен только горелкой с перекрёстным переключателем или пультом дистанционного управления.</li> <li>• "Быстрый триггер" = Позволяет переключаться с режима А на режим В при сварке в 2-тактном режиме. Требуется горелка с перекрёстным переключателем или пульт дистанционного управления. Для работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Выберите " WFS/Процед. А-В" в P.25, чтобы задать параметры для процедур А и В.</li> <li>♦ Начните сварку, нажав на курок горелки. Система будет выполнять сварку с настройками процедуры А.</li> <li>♦ Во время сварки быстро отпустите, а затем нажмите курок горелки. Система переключится на настройки процедуры В. Повторите процедуру, чтобы вернуться к настройкам процедуры А. Процедуру можно менять столько раз, сколько необходимо во время сварки.</li> <li>♦ При отпускании курка сварка останавливается. При выполнении следующей сварки система начнёт работу снова с процедуры А.</li> </ul> </li> <li>• "IntegralTrigPro" = Позволяет переключаться с процедуры А на процедуру В при сварке в 4-тактном режиме. В 2-тактном режиме система работает идентично выбору внешнего переключателя. Для работы в 4-тактном режиме: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Выберите " WFS/Процед. А-В" в P.25, чтобы задать параметры для процедур А и В.</li> <li>♦ Начните сварку, нажав на курок горелки. Система будет выполнять сварку с настройками процедуры А.</li> <li>♦ Во время сварки быстро отпустите, а затем нажмите курок горелки. Система переключится на настройки процедуры В. Повторите процедуру, чтобы вернуться к настройкам процедуры А. Процедуру можно менять столько раз, сколько необходимо во время сварки.</li> </ul> </li> </ul> <p>При отпускании курка сварка останавливается. При выполнении следующей сварки система начнёт работу снова с процедуры А.</p>

P.7	<b>Регулировка смещения горелки</b>	<p>Данная опция регулирует настройку скорости подачи проволоки тягового двигателя двухтактной горелки. Это следует выполнять только в том случае, если другие исправления не решают проблем с двухтактной подачей. Для выполнения коррекции смещения двигателя горелки требуется измеритель числа оборотов. Для выполнения калибровки необходимо выполнить следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отпустить прижимной рычаг на тяговом и толкающем приводах проволоки.</li> <li>2. Установить скорость подачи проволоки на 200 ipm.</li> <li>3. Убрать проволоку с роликов.</li> <li>4. Поднести измеритель оборотов к приводному ролику горелки.</li> <li>5. Нажать триггер пистолета горелки.</li> <li>6. Измерить обороты тягового двигателя. Число оборотов должно составлять от 115 до 125. При необходимости уменьшите настройку калибровки для замедления тягового двигателя или увеличьте настройку для ускорения двигателя.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диапазон калибровки составляет от -30 до +30, где 0 является значением по умолчанию.</li> </ul>
P.9	<b>Задержка заварки кратера</b>	<p>Данная опция используется для пропуска последовательности заварки кратера при выполнении коротких прихваток. Если отпустить триггер до истечения таймера, функция заварки кратера будет обойдена и сварка закончится. При отпускании триггера после истечения таймера функция последовательности заварки кратера будет работать нормально (если подключена).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• От ВЫКЛ. (0) до 10.0 секунд (значение по умолчанию = Off)</li> </ul>
P.17	<b>Тип дистанционного управления</b>	<p>Данная опция выбирает тип используемого аналогового дистанционного управления. Цифровые устройства дистанционного управления (т.е. с цифровым дисплеем) конфигурируются автоматически.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Push-Pull Gun" = Используйте данную настройку во время сварки MIG с двухтактной горелкой, которая использует потенциометр для управления скоростью подачи проволоки (данная настройка обратно совместима с "Выбором горелки P.17" = PushPull).</li> <li>• "TIG Amp Control" = Используйте данную настройку во время сварки TIG с помощью ручного или ножного устройства управления током (Ampctrl). Во время сварки TIG верхний левый элемент управления в пользовательском интерфейсе устанавливает максимальный ток, полученный при максимальном значении управления усилителем TIG.</li> <li>• "Stick/Gouge Rem." = Используйте данный параметр при сварке защищенной дугой или строжке с помощью устройства дистанционного управления выходом. Во время сварки защищенной дугой верхний левый элемент управления в пользовательском интерфейсе устанавливает максимальный ток, полученный при максимальном значении дистанционного управления. Во время строжки левый верхний элемент отключен, а ток строжки задается на пульте дистанционного управления.</li> <li>• "All Mode Remote" = Данная настройка позволяет дистанционному управлению функционировать во всех режимах сварки, как и большинство аппаратов с 6- или 7-контактными разъемами для дистанционного управления.</li> <li>• "Joystick MIG Gun" (европейское значение по умолчанию) = Используйте данную настройку во время сварки MIG с помощью сварочного пистолета MIG толкающего типа с джойстиком управления. Сварочный ток сварки с защищенной дугой, TIG и строжки задается в пользовательском интерфейсе.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> На машинах, не имеющих 12-контактного разъема настройки "Джойстика горелки MIG" не отображаются.</p>
P.20	<b>Отображение Trim как опции напряжения</b>	<p>Определяет способ отображения trim</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Нет" (значение по умолчанию) = Trim отображается в формате, определенном в сварочной настройке.</li> <li>• "Да" = Все значения Trim отображаются в виде напряжения.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Данная опция доступна не на всех машинах. Источник питания должен поддерживать данную опцию, иначе она не появится в меню.</p>

P.22	<b>Время ошибки горения/потери дуги</b>	<p>Данная опция позволяет при необходимости отключить выход, если дуга нестабильна или потеряна в течение определённого периода времени. Если время истекло, будет отображаться ошибка 269. Если значение установлено на ВЫКЛ., выход аппарата не будет отключён, если дуга нестабильна, или же выход будет отключён, если дуга потеряна. Триггер можно использовать для горячей подачи проволоки (по умолчанию). Если значение задано, то выход аппарата отключится и на дисплее появится ошибка, если дуга не стабилизирована в течение заданного промежутка времени после нажатия триггера или если триггер остаётся нажатым после потери дуги. Чтобы избежать неприятных ошибок, установите время ошибки горения/потери дуги на соответствующее значение после рассмотрения всех сварочных параметров (скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода, скорость подачи сварочной проволоки, электрический вылет сварочной проволоки из токового наконечника и т. п.). Чтобы предотвратить последующие изменения времени ошибки горения/потери дуги, настройка меню должна быть заблокирована установкой "Блокировка предпочтений= Да" с помощью программного обеспечения Power Wave Manager.</p> <p><b>Примечание:</b> Данный параметр отключён во время сварки защищённой дугой, TIG или строжки.</p>
P.25	<b>Конфигурация джойстика</b>	<p>Данная опция может использоваться для изменения поведения левого и правого положения джойстика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Отключить джойстик" = Джойстик не работает.</li> <li>• "WFS/Trim" = Левое и правое положения джойстика будут регулировать длину дуги, напряжение дуги, мощность или фоновый ток STT® в зависимости от выбранного режима сварки. Например, при выборе несинхронного режима сварки STT® левое и правое положения джойстика будут регулировать фоновый ток. При выборе режима мощности левое и правое положения джойстика будут регулировать мощность (кВт).</li> <li>• "WFS/Job"(память) = Левое и правое положение джойстика будут: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбирать пользовательскую память, не выполняя сварку.</li> <li>• Регулировать Trim/напряжение/мощность/фоновый ток STT во время сварки.</li> </ul> </li> <li>• "WFS/Процед. А-В" = Левое и правое положения джойстика будут использоваться для выбора процедуры А и В во время сварки и без сварки. Левое положение джойстика выбирает процедуру А, правое положение джойстика выбирает процедуру В.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Во всех конфигурациях, кроме "Отключить джойстик", положения джойстика вверх вниз будут регулировать скорость подачи проволоки во время сварки и без сварки.</p>
P.28	<b>Отображает рабочую точку как параметр Amps</b>	<p>Определяет отображение рабочей точки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Нет" (значение по умолчанию) = Рабочая точка отображается в формате, определённом в сварочной настройке.</li> <li>• "Да" = Все значения рабочей точки отображаются в виде силы тока.</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Данная опция доступна не на всех машинах. Источник питания должен поддерживать данную функцию, иначе она не появится в меню</p>
P.80	<b>Направление от штыря</b>	<p>Используйте данную опцию только для диагностических целей. Когда питание отключается, данная опция автоматически сбрасывается на False.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "False" (по умолчанию) = Измерение напряжения автоматически определяется выбранным режимом сварки и другими настройками аппарата.</li> <li>• "True" = Контроль напряжения принудительно подаётся на "штыри" источника питания.</li> </ul>





### Меню охладителя



#### ВНИМАНИЕ

Меню охладителя доступно, если охладитель подключён.

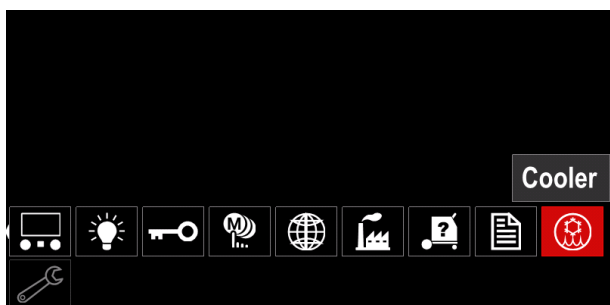


Рисунок 65

Таблица 16 Меню охладителя

Символ	Характеристики
	Настройки
	Заполнение



**Настройки охладителя** – данная функция позволяет использовать следующие режимы охлаждения:

Таблица 17. Настройки режимов охладителя

Символ	Характеристики
	Автоматический
	Выкл
	Вкл.

Более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации охладителя.



### Сервисное меню

Позволяет получить доступ к специальным сервисным функциям.



#### ВНИМАНИЕ

Сервисное меню доступно, если подключён USB-накопитель.

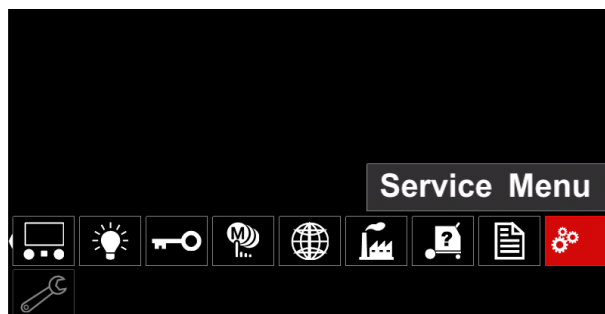


Рисунок 66

Таблица 18 Сервисное меню

Символ	Характеристики
	Сервисные журналы сварки
	Архив сварки
	Снимок



**Сервисные журналы сварки** - позволяют регистрировать сварку, которая использовалась во время работы.

Для доступа к меню:

- Убедитесь в том, что USB-устройство подключено к сварочному аппарату
- Войдите в меню "Конфигурация".
- С помощью правой ручки [33] выделите значок "Сервисное меню".
- Нажмите правую ручку [33], чтобы начать процесс записи.

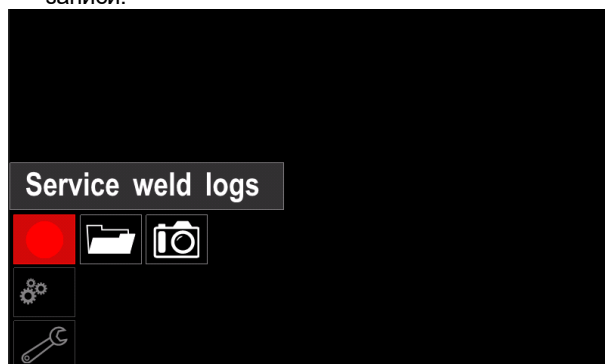


Рисунок 67

- Нажмите правую ручку [33], чтобы продолжить.



Рисунок 68

- Нажмите левую ручку [32] или кнопку [34], чтобы выйти.
- Значок записи появится в строке состояния [35].



### ! ВНИМАНИЕ

Чтобы остановить запись, перейдите в сервисное меню и снова нажмите значок Сервисные журналы сварки.

**Архив сварки** – после записи сварочные параметры сохраняются в папке устройства USB.

Чтобы войти в архив сварки:

- Убедитесь в том, что USB-устройство подключено.
- Войдите в меню "Конфигурация".
- Перейдите в сервисное меню → Архив сварки



Рисунок 69

- Нажмите правую ручку [33] для входа в архив сварки – список используемых параметров:
  - Номер сварки
  - Среднее значение WFS
  - Средний ток [A]
  - Среднее напряжение [B]
  - Время дуги [с]
  - Номер программы сварки
  - Номер/название рабочего задания



**SnapShot** – создаёт файл, содержащий подробные данные о конфигурации и отладочную информацию, собранную с каждого модуля. Данный файл может быть отправлен в службу поддержки Lincoln Electric для устранения любых возможных проблем, которые пользователь не может решить самостоятельно.

Чтобы получить снимок состояния:

- Убедитесь в том, что USB-устройство подключено.
- Перейдите в Конфигурация → Сервисное меню → Снимок

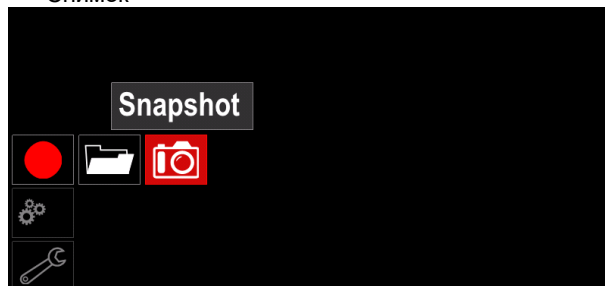


Рисунок 70

- Нажмите правую ручку [33], чтобы выполнить снимок состояния.

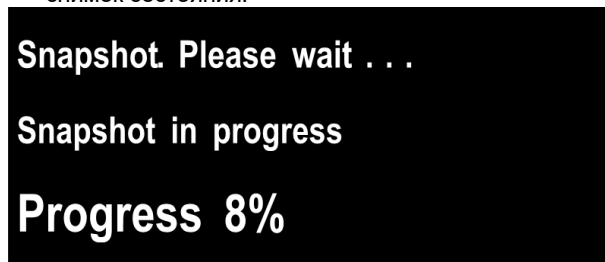


Рисунок 71

## Сварочные процессы GMAW и FCAW в несинергетическом режиме

В несинергетическом режиме скорость подачи проволоки и напряжение сварки являются независимыми параметрами, которые должны быть установлены пользователем.

Процедура начала сварки для процессов GMAW или FCAW-SS:

- Сначала выключите аппарат.
- Подключите с помощью специального соединительного кабеля (см. раздел "Аксессуары"), механизм подачи проволоки со специальным источником сварочного тока, который использует протокол связи CAN
- Поместите сварочный аппарат рядом с рабочей зоной, чтобы минимизировать воздействие сколов и избежать резких изгибов сварочного кабеля.
- Укажите полярность для электродной проволоки, которую вы хотите использовать. См. технические характеристики проволоки.
- Подключите сварочную горелку GMAW или FCAW к евrorазъёму [1].
- Подключите кабель рабочей нагрузки к соответствующему выходному разъёму в источнике питания. Более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации источника питания.
- Подсоедините рабочий провод к свариваемому элементу с помощью зажима заземления.
- Установите соответствующий провод.
- Установите соответствующий приводной ролик.
- Протяните провод через направляющую трубку, через ролик и через направляющую трубку евrorазъёма в направляющий канал горелки. Провод можно вставить в направляющий канал вручную на несколько сантиметров, делая это без усилий.
- Убедитесь в том, что это необходимо (процесс GMAW), что газовая защита подключена.
- Включите сварочный аппарат.
- Нажмите триггер горелки, чтобы пропустить проволоку в направляющий канал, пока она не выйдет из резьбового конца.

### ВНИМАНИЕ

Держите кабель горелки как можно более прямо при загрузке электрода через кабель.

### ВНИМАНИЕ

Никогда не используйте неисправную горелку.

- Проверьте расход газа с помощью переключателя продувки газом [14].
- Закройте боковую панель.
- Закройте чехол бобины.
- Выберите программу сварки.
- Задайте сварочные параметры.
- Сварочный аппарат теперь готов к сварке.

### ВНИМАНИЕ

Боковая панель и корпус бобины с проволокой должны быть полностью закрыты во время сварки.

### ВНИМАНИЕ

Не перегибайте и не протягивайте кабель вдоль острых углов.

- Можно начинать сварку, соблюдая все необходимые меры безопасности при сварке.

Для несинергетического режима можно установить:

- Скорость подачи проволоки (WFS)
- Значение сварочного напряжения
- Время отжига проволоки
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Время подачи защитного газа
- Время послесварочной подачи газа
- Настройки точечной сварки
- 2-шаговый / 4-шаговый режим управления
- Начать процедуру
- Процедура заварки кратера
- Волновое управление:
  - Pinch-эффект

## Сварочные процессы GMAW и FCAW в синергетическом режиме CV

В синергетическом режиме сварочное напряжение не устанавливается пользователем.

Правильное сварочное напряжение будет установлено программным обеспечением сварочного аппарата. Оптимальное значение напряжения зависит от входных данных:

- Скорость подачи проволоки (WFS).

Если требуется, сварочное напряжение можно отрегулировать правой ручкой [33]. Когда правая ручка повернута, на дисплее появится положительная или отрицательная полоска, которая указывает на то, является ли напряжение выше или ниже оптимального.

Дополнительно, пользователь может вручную установить:

- Время отжига проволоки
- Скорость подачи проволоки при предварительной подаче электрода до начала сварки
- Время подачи защитного газа
- Время послесварочной подачи газа
- Настройки точечной сварки
- 2-шаговый / 4-шаговый режим управления
- Начать процедуру
- Процедура заварки кратера
- Волновое управление:
  - Pinch-эффект






## Процесс сварки SMAW

Механизмы подачи проволоки LF 52D, LF 56D не включают держатель электрода, необходимый для сварки SMAW, и его следует приобрести отдельно (см. раздел "Аксессуары").

Процедура начала сварки процесса SMAW:

- Сначала выключите аппарат.
- Подключите с помощью специального кабеля (см. раздел "Аксессуары") механизм подачи проволоки со специальным источником сварочного тока, который использует протокол связи CAN.
- Определите требуемую полярность для используемого электрода. Для получения этой информации обратитесь к техническим данным электрода.
- В зависимости от выбранной полярности электрода подсоедините рабочий провод и держатель электрода к соответствующим выходным разъёмам согласно Таблице 19.

Таблица 19 Полярность тока

		Выходное гнездо	
ПОЛЯРНОСТЬ ТОКА	Постоянный ток (+)	Держатель электрода с	[4] 
		Соединительный кабель	Источник питания 
	Рабочий провод	Источник питания 	
	Постоянный ток (-)	Держатель электрода с	[4] 
Соединительный кабель		Источник питания 	
Рабочий провод		Источник питания 	

- Подсоедините рабочий провод к свариваемому элементу с помощью зажима заземления.
- Установите соответствующий электрод в держатель электрода.
- Включите сварочный аппарат.
- Задайте сварочную программу SMAW.
- Задайте сварочные параметры.
- Сварочный аппарат теперь готов к сварке
- Можно начинать сварку, соблюдая все необходимые меры безопасности при сварке.

Для процесса SMAW пользователь должен задать:

- Сварочный ток
- Включение / отключение выходного напряжения на выходном кабеле.
- Волновое управление:
  - Форсирование дуги
  - Горячий пуск

## Установка бобины с проволокой

Бобина с проволокой типа S300 и BS300 может быть установлена на держатель бобины без адаптера.

Бобина с проволокой типа S200, B300 или Reel-Reel® может быть установлена с использованием соответствующего адаптера, который приобретается отдельно (см. раздел "Аксессуары").

### Установка бобины с проволокой типа S300 & BS300

#### ВНИМАНИЕ

Перед установкой или заменой бобины с проволокой отключите сварочный источник от сети.

- Выключить источник питания.
- Открыть чехол бобины.
- Открутить стопорную гайку [16] и снять её со шпинделя.
- Установить бобину типа S300 или BS300 [17] на шпиндель [16], убедившись, что штифт тормозного шпинделя установлен в отверстие с обратной стороны бобины типа S300 или SB300.

#### ВНИМАНИЕ

Положение бобины типа S300 или SB300 таково, что она будет вращаться в том же направлении, что и механизм подачи проволоки, а электродная проволока должна подаваться с нижней стороны бобины.

- Установите контргайку [16]. Убедитесь, что контргайка затянута.

### Установка бобины с проволокой типа S200

#### ВНИМАНИЕ

Перед установкой или заменой бобины с проволокой отключите сварочный источник от сети.

- Выключить источник питания.
- Открыть чехол бобины.
- Открутить стопорную гайку [16] и снять её со шпинделя.
- Установить адаптер бобины типа S200 или [] на шпиндель [16], убедившись, что штифт тормозного шпинделя установлен в отверстие с обратной стороны адаптера. Адаптер бобины типа S200 можно приобрести отдельно (см. раздел "Аксессуары").
- Установить адаптер бобины типа S200 [17] на шпиндель [16], убедившись, что штифт тормозного шпинделя установлен в отверстие с обратной стороны бобины.

#### ВНИМАНИЕ

Положение бобины типа S200 таково, что она будет вращаться в том же направлении, что и механизм подачи проволоки, а электродная проволока должна подаваться с нижней стороны бобины.

- Установите контргайку [16]. Убедитесь, что контргайка затянута.

## Установка бобины с проволокой типа В300

### ВНИМАНИЕ

Перед установкой или заменой бобины с проволокой отключите сварочный источник от сети.

- Выключить источник питания.
- Открыть чехол бобины.
- Открутить стопорную гайку [16] и снять её со шпинделя.
- Установить адаптер бобины типа В 300 на шпиндель [17]. Убедитесь, что тормозной штифт шпинделя вставлен с обратной стороны адаптера. Адаптер бобины типа В300 можно приобрести отдельно (см. раздел "Аксессуары").
- Установите контргайку [16]. Убедитесь, что контргайка затянута
- Поверните шпиндель и адаптер так, чтобы удерживающая пружина адаптера находилась в положении 12 часов.
- Установите бобину типа Readi-Reel® на адаптер. Установите одну из проволоки бобины в паз блокирующей пружины.

### ВНИМАНИЕ

Положение бобины типа В300 таково, что она будет вращаться в том же направлении, что и механизм подачи проволоки, а электродная проволока должна подаваться с нижней стороны бобины.

## Установка бобины с проволокой типа Readi-Reel®

- Выключить источник питания.
- Открыть чехол бобины.
- Открутить стопорную гайку [16] и снять её со шпинделя.
- Установите адаптер бобины типа Readi-Reel® на шпиндель [17]. Убедитесь, что тормозной штифт шпинделя вставлен с обратной стороны адаптера. Адаптер бобины типа Readi-Reel® можно приобрести отдельно (см. раздел "Аксессуары").
- Установите контргайку [16]. Убедитесь, что контргайка затянута.
- Поверните шпиндель и адаптер так, чтобы удерживающая пружина адаптера находилась в положении 12 часов.
- Установите бобину типа Readi-Reel® на адаптер. Установите одну из проволоки бобины в паз блокирующей пружины.

### ВНИМАНИЕ

Положение бобины типа Readi-Reel® таково, что она будет вращаться в том же направлении, что и механизм подачи проволоки, а электродная проволока должна подаваться с нижней стороны бобины.

## Загрузка электродной проволоки

- Выключить источник питания.
- Открыть чехол бобины.
- Открутить стопорную гайку втулки [16].
- Установить бобину с проволокой на втулку так, чтобы она поворачивалась по часовой стрелке, когда проволока будет подаваться в механизм подачи проволоки.
- Убедитесь, что тормозной штифт шпинделя входит в установочное отверстие бобины.
- Закрутить стопорную гайку втулки.
- Откройте боковую панель.
- Наденьте рулон проволоки с правильной канавкой, соответствующей диаметру проволоки.
- Освободите конец проволоки и отрежьте изогнутый конец, убедившись в отсутствии заусенцев.

### ВНИМАНИЕ

Острый конец проволоки может поранить.

- Поверните бобину с проволокой и проденьте конец проволоки в механизм подачи до евразъёма.
- Отрегулируйте усилие прижимного ролика механизма подачи проволоки.

## Регулировка тормозного момента втулки

Во избежание самопроизвольного раскручивания проволоки втулка снабжена тормозом. Регулировка осуществляется путём поворота её винта М10, который расположен внутри рамы втулки после откручивания стопорной гайки тормоза.

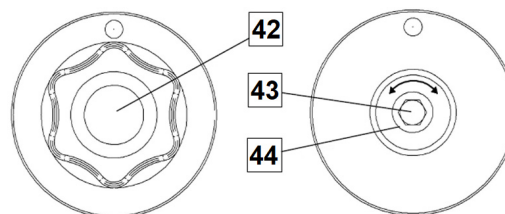


Рисунок 72

- 41. Контргайка.
- 42. Регулировочный винт М10.
- 43. Нажимная пружина.

Поворот винта М10 по часовой стрелке увеличивает натяжение пружины и тормозной момент

Поворот винта М10 против часовой стрелки уменьшает натяжение пружины и тормозной момент.

После выполнения регулировки снова закрутите стопорную гайку тормоза.

## Регулировка усилия прижима на ролики

Рычаг регулировки прижима позволяет отрегулировать силу давления роликов на проволоку. Сила прижима регулируется поворотом регулировочной гайки по часовой стрелке для увеличения силы и против часовой стрелки для уменьшения силы. Правильно отрегулированный прижим обеспечивает лучшую производительность.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Если прижим ролика слишком слабый, то он будет скользить по проволоке. Если установить слишком высокое значение прижима, проволока будет деформироваться, что создаст проблемы во время сварки. Сила прижима должна быть установлена правильно. Для этого медленно уменьшайте прижим до тех пор, пока проволока не начнет скользить по приводному ролику, а затем слегка увеличьте прижим, повернув регулировочную гайку на один оборот.

## Вставка электродной проволоки в сварочную горелку

- Выключите сварочный аппарат.
- В зависимости от сварочного процесса подключите сварочную горелку к евроразъёму. Номинальные параметры горелки и сварочного аппарата должны соответствовать.
- Снимите сопло с горелки и токоподводящий наконечник или защитную крышку и токоподводящий наконечник. Затем выпрямите кабель горелки.
- Включите сварочный аппарат.
- Удерживайте переключатель холодной подачи/защиты газом [14] или используйте триггер горелки, пока провод не окажется над резьбовым концом горелки.
- Когда триггер горелки переключателя холодной подачи отпущен, бобина с проволокой не должна разматываться.
- Отрегулируйте тормоз бобины.
- Выключите сварочный аппарат.
- Установите соответствующий токоподводящий наконечник.
- В зависимости от сварочного процесса и типа горелки установите сопло (процесс GMAW) или защитную крышку (процесс FCAW).

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Примите меры предосторожности и держите глаза и руки подальше от конца пистолета, когда провод выходит из резьбового конца.

## Замена приводных роликов

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Отключите питание перед установкой или заменой приводных роликов.

Механизмы подачи проволоки **LF 52D** и **LF 56D** оснащены приводными роликами V1.0/V1.2 для стальной проволоки. Для проволоки других типов и размеров требуется установить комплект соответствующих приводных роликов (см. раздел "Аксессуары") и следовать инструкциям:

- Выключить источник питания.
- Разблокируйте 4 ролика, повернув 4 быстросменных несущих механизма [49].
- Отпустите рычаги прижимных роликов [50].
- Замените приводные ролики [48] в соответствии с используемой проволокой.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что направляющий канал горелки и токопроводящий наконечник имеют размер, соответствующий размеру выбранной проволоки.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Для проволоки с диаметром более 1.6 мм следует заменить следующие части:

- Направляющую трубку подающей консоли [46] и [47].
- Направляющую трубку евроразъёма [45].

- Заблокируйте 4 ролика, повернув 4 быстросменных несущих механизма [49].
- Протяните провод через направляющую трубку, через ролик и через направляющую трубку евроразъёма в направляющий канал горелки. Провод можно вставить в направляющий канал вручную на несколько сантиметров, делая это без усилий.
- Заблокируйте рычаги прижимных роликов [50].

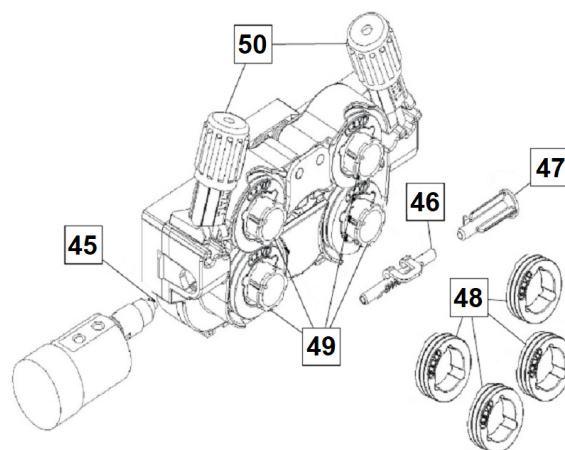


Рисунок 73

## Газовое соединение



### ВНИМАНИЕ

- БАЛЛОН С ГАЗОМ может взорваться при разрушении корпуса.
- Всегда надёжно закрепляйте баллон с газом в вертикальном положении на стенке цилиндра или специально изготовленной тележке.
- Держите цилиндр вдали от мест, где он может быть повреждён, от источников нагрева, электрических цепей, чтобы предотвратить возможный взрыв или пожар.
- Не устанавливайте баллон рядом с местом сварки и источниками высокого напряжения.
- Не поднимайте аппарат вместе с баллоном.
- Не прикасайтесь электродом к баллону.
- Вдыхание газа может привести к смерти или серьёзному ущербу вашему здоровью! Работайте в хорошо проветриваемом помещении, чтобы избежать скопления газа.
- Тщательно закрывайте клапаны газового баллона, когда он не используется, чтобы избежать утечек газа.

### ВНИМАНИЕ

Аппарат позволяет использовать все подходящие защитные газы с максимальным давлением 5,0 бар.

### ВНИМАНИЕ

Перед использованием убедитесь, что газовый баллон содержит газ, соответствующий назначению.

- Отключите сварочный источник от сети.
- Установите на газовый баллон соответствующий регулятор расхода газа.
- Подсоедините газовый шланг к регулятору с помощью хомута.
- Другой конец газового шланга подключите к газовому соединителю на задней панели источника питания или непосредственно к быстрому соединителю, расположенному на задней панели механизма подачи проволоки [8]. Более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации источника питания.
- Соедините с помощью специального соединительного кабеля (см. раздел "Аксессуары") механизм подачи проволоки и источник питания.
- Включите сварочный источник в сеть.
- Откройте клапан газового баллона.
- Отрегулируйте поток защитного газа на газовом регуляторе.
- Проверьте расход газа с помощью переключателя продувки газом [14].

### ВНИМАНИЕ

Для сварочного процесса GMAW с защитным газом CO<sub>2</sub> следует использовать газовый нагреватель CO<sub>2</sub>.

## Транспортировка и поднятие



### ВНИМАНИЕ

Падение оборудования может повредить его или привести к несчастному случаю.

Во время транспортировки подъёма с помощью крана соблюдайте следующие правила:

- Устройство содержит элементы, предназначенные для транспортировки.
- Для подъёма нужно использовать оборудование с соответствующей грузоподъёмностью.
- Для подъёма и транспортировки используйте только ремень [51], который является основным оборудованием подачи проволоки.

### ВНИМАНИЕ

Сварочные работы с подъёмом разрешены только с ремнём [51].

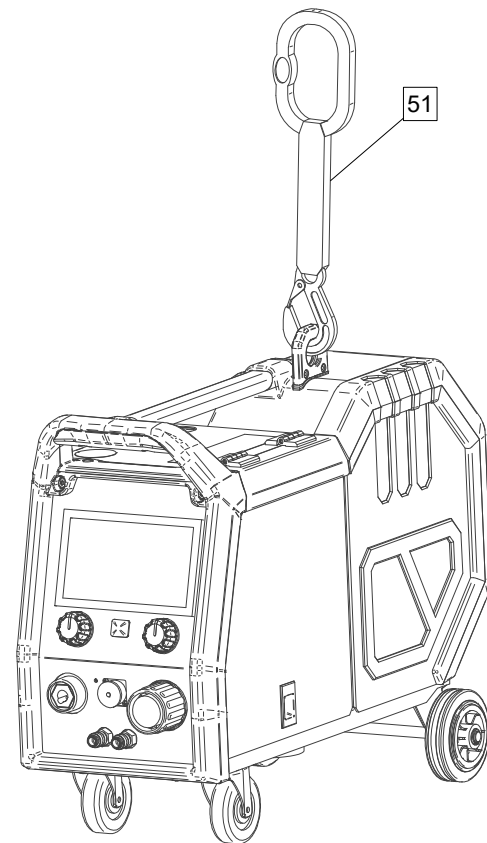


Рисунок 74



## Техобслуживание

### ВНИМАНИЕ

Для работ техобслуживания или ремонта рекомендуется обращаться в ближайший технический сервисный центр Lincoln Electric. Ремонт и модификации, проведенные несанкционированным обслуживающим персоналом, приведут к потере гарантии.

О любых выявленных неисправностях следует немедленно сообщить и незамедлительно выполнить ремонт.

### Плановое техническое обслуживание (ежедневное)

- Проверьте состояние изоляции и соединений рабочих проводов и изоляции силового провода. При обнаружении любых повреждений изоляции немедленно замените кабель.
- Убрать сварочную горелку с роликов подачи проволоки. Брызги могут помешать потоку защитного газа к дуге.
- Проверьте состояние сварочной горелки: при необходимости, произведите замену.
- Проверьте состояние и работу охлаждающего вентилятора. Держите чистыми отверстия для воздушных потоков.

### Периодическое техобслуживание (каждые 200 рабочих часов или не менее раза в год)

Выполните текущее техническое обслуживание, кроме этого:

- Аппарат должен содержаться в чистоте. Используя поток сухого воздуха (низкого давления), удалите загрязнения с наружной и внутренней стороны корпуса.
- Очистите и затяните все выводные зажимы сварочного аппарата.

Периодичность работ техобслуживания зависит от условий рабочей среды.

### ВНИМАНИЕ

Не касайтесь деталей, находящихся под напряжением.

### ВНИМАНИЕ

Перед снятием корпуса аппарат необходимо отключить, а шнур питания отсоединить от розетки.

### ВНИМАНИЕ

Питание должно быть отключено до начала проведения техобслуживания и ремонтных работ. После проведения ремонтных работ, выполняйте соответствующие испытания, в целях гарантии безопасности.

## Политика обслуживания клиентов

Компания Lincoln Electric Company производит и продает высококачественное сварочное оборудование, расходные материалы и режущее оборудование. Нашей целью является удовлетворение всех требований наших заказчиков и их ожиданий. В некоторых случаях покупатели могут запросить в Lincoln рекомендации или информацию относительно пользования продукцией. Мы отвечаем нашим заказчикам на основе лучших, имеющихся у нас в данный момент знаний. Lincoln Electric не предоставляет гарантию в отношении таких рекомендаций и не принимает на себя ответственность относительно такой информации или рекомендаций. Мы снимаем с себя всякую ответственность, в том числе не предоставляем гарантию относительно соответствия оборудования определенным функциям заказчика, в отношении данной информации или рекомендаций. Кроме того, мы также не несем ответственность за обновление или корректировку такой информации или рекомендаций, не предоставляем информации или рекомендации с соответствующим образованием, расширением или изменением гарантии относительно продажи нашей продукции.

Компания Lincoln Electric является ответственным изготовителем, но выбор и использование оборудования Lincoln Electric лежит исключительно на ответственности заказчика. Множество переменных факторов, выходящих за пределы контроля Lincoln Electric, влияют на результаты, достигаемые путем применения этих методов производства и требований по обслуживанию.

Предмет изменений – Данная информация является точной и соответствует имеющимся у нас знаниям на момент печати. Пожалуйста, обращайтесь на сайт [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com) для обновления информации.




## Ошибка

Таблица 20 Компоненты интерфейса

 <p style="text-align: center;">Рисунок 75</p>	Описание интерфейса
	<p>51. Код ошибки 52. Описание ошибки.</p>

Таблица 21 содержит список основных ошибок, которые могут появиться. Для получения полного списка кодов ошибок свяжитесь с авторизованным центром Lincoln Electric.

Таблица 21 Коды ошибок

Код	Признаки	Причина	Рекомендуемый порядок действий
6	Источник питания не подключён.	Пользовательский интерфейс не может взаимодействовать с источником питания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединения кабеля между источником питания и пользовательским интерфейсом.</li> </ul>
36	Аппарат отключился из-за перегрева.	Система обнаружила уровень температуры, превышающий нормальный рабочий предел системы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что процесс не превышает предел рабочего цикла аппарата.</li> <li>Проверьте правильность воздушного потока внутри и вокруг системы.</li> <li>Проверьте правильность обслуживания системы, включая удаление скопившейся пыли и грязи с впускных и выпускных жалюзи.</li> <li>Пользовательский интерфейс показывает информацию, когда аппарат будет охлаждён. Чтобы продолжить сварку, нажмите левую ручку или нажмите на кнопку горелки.</li> </ul> 
81	Длительная перегрузка двигателя.	Приводной двигатель проволоки перегрелся. Убедитесь, что электрод легко скользит через горелку и кабель.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удалите изгибы из горелки и кабеля.</li> <li>Проверьте, чтобы тормоз был не слишком затянут.</li> <li>Полярность кабеля на электрод выбирается в зависимости от режима сварки.</li> <li>Проверьте высокое качество используемого электрода.</li> <li>Проверьте выравнивание приводных роликов и передач.</li> <li>Дождитесь сброса ошибки и охлаждения двигателя (приблизительно 1 минуту).</li> </ul>

### ВНИМАНИЕ

Если по какой-либо причине не знаете или не можете выполнить проверки/ремонт, перед их проведением обратитесь в местный авторизованный центр Lincoln для получения технической помощи по устранению неполадок.

Русский



Не утилизируйте электрооборудование с бытовыми отходами!

В соответствии с требованиями Европейской директивы 2012/19/ЕС в отношении отходов электрического и электронного оборудования (WEEE) и ее реализации в соответствии с национальными законами, электрооборудование в конце срока службы должно собираться отдельно и передаваться в соответствующие организации, занимающиеся экологической переработкой. В качестве пользователя оборудования, вы должны иметь информацию относительно утвержденных систем сбора от ваших местных представителей.

Руководствуясь данной Европейской директивой, Вы защищаете окружающую среду и здоровье людей!

## Запасные части

### Инструкции по считыванию перечня запасных частей

- Не использовать данный перечень запасных частей для аппаратов, кодового номера которых нет в списке. Свяжитесь с подразделением обслуживания электрооборудования Lincoln, если кодовый номер не приведен в списке.
- Пользуйтесь иллюстрацией страницы компоновки и приведенной ниже таблицей для определения кода детали аппарата.
- Используйте только детали, отмеченные "X" в столбце под номером заголовка, на странице компоновки (# указывает изменение в данном документе).

В первую очередь, ознакомьтесь со списком запасных частей с учетом приведенных выше инструкций, затем прочтите руководство "запасных частей", предоставляемое с аппаратом, содержащее описание и номера.

## REACH

### Коммуникация в соответствии со статьёй 33.1 Регламента (ЕС) № 1907/2006 – REACH.

Некоторые части внутри данного изделия содержат:

Бисфенол А, BPA,	EC 201-245-8, CAS 80-05-7
Кадмий,	EC 231-152-8, CAS 7440-43-9
Свинец,	EC 231-100-4, CAS 7439-92-1
4-нолу фенол высокого давления,	EC 284-325-5, CAS 84852-15-3

более 0,1% масс в гомогенном материале. Данные вещества включены в "Список веществ с очень высоким показателем для получения разрешения" REACH.

Ваше изделие может содержать один из перечисленных веществ.

Инструкция по безопасному использованию:

- использовать в соответствии с инструкциями производителя, мыть руки после использования;
- хранить в недоступном для детей месте, не класть в рот,
- утилизировать в соответствии с местными правилами.

## Адреса авторизованных сервисных центров

- Покупатель должен связаться с авторизованной сервисной службой Lincoln (LASF) в случае выявления дефектов в течение действия гарантии, предоставляемой Lincoln.
- Свяжитесь с коммерческим представителем Lincoln для получения адреса LASF или зайдите на сайт [www.lincolnelectric.com/en-gb/Support/Locator](http://www.lincolnelectric.com/en-gb/Support/Locator).

## Электрические схемы

См. руководство "Запасных частей", предоставляемое с аппаратом.

## Аксессуары

K14183-1	POWERTEC® i350S
K14184-1	POWERTEC® i420S
K14185-1	POWERTEC® i500S
K14204-1	БЛОК ПИТАНИЯ БАРАБАНА БЫСТРЫЙ РАЗЪЁМ
K14175-1	ПРИБОР УЧЁТА РАСХОДА ГАЗА (POWERTEC-i)
K10095-1-15M	6-КОНТАКТНЫЙ КАБЕЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ 15 м
K2909-1	6-PIN/12-PIN АДАПТЕР
K14091-1	ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ MIG LF 45 PWC300-7M (CS/PP)
E/H-400A-70-5M	ДЕРЖАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОДА 400A/70MM <sup>2</sup> - 5M
K10158-1	АДАПТЕР ДЛЯ БОБИНЫ ТИП В300
K10158	АДАПТЕР ДЛЯ БОБИНЫ ТИП В300
R-1019-125-1/08R	АДАПТЕР ДЛЯ БОБИНЫ S200
FL060583010	FLAIR 600 СТРОГАЧ С УСТАНОВЛЕННЫМ ПРОВОДОМ 2,5М
<b>MIG/MAG СВАРОЧНЫЕ ГОЛОВКИ</b>	
W10429-36-3M	LGS2 360 G-3.0M MIG ГОРЕЛКА С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
W10429-36-4M	LGS2 360 G-4.0M MIG ГОРЕЛКА С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
W10429-36-5M	LGS2 360 G-5.0M MIG ГОРЕЛКА С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
W10429-505-3M	LGS2 505 W-3.0M MIG ГОРЕЛКА С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
W10429-505-4M	LGS2 505 W-4.0M MIG ГОРЕЛКА С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
W10429-505-5M	LGS2 505 W-5.0M MIG ГОРЕЛКА С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
<b>PROMIG MAGNUM</b>	
W000345072-2	PROMIG MAGNUM 370 3M
W000345073-2	PROMIG MAGNUM 370 4.5M
W000345069-2	PROMIG MAGNUM 400W 3M
W000345070-2	PROMIG MAGNUM 400W 4.5M
W000345075-2	PROMIG MAGNUM 500W 3M
W000345076-2	PROMIG MAGNUM 500W 4.5M
<b>КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ ДЛЯ ПРОВОЛОКИ СПЛОШНОГО СЕЧЕНИЯ</b>	
KP14150-V06/08	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 0.6/0.8VT F137 4PCS ЗЕЛЁНЫЙ/СИНИЙ
KP14150-V08/10	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 0.8/1.0VT F137 4PCS СИНИЙ/КРАСНЫЙ
KP14150-V10/12	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.0/1.2VT F137 4PCS КРАСНЫЙ/ОРАНЖЕВЫЙ
KP14150-V12/16	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.2/1.6VT F137 4PCS ОРАНЖЕВЫЙ/ЖЁЛТЫЙ
KP14150-V16/24	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.6/2.4VT F137 4PCS ЖЁЛТЫЙ/СЕРЫЙ
KP14150-V09/11	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 0.9/1.1VT F137 4PCS
KP14150-V14/20	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.4/2.0VT F137 4PCS
<b>КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ ДЛЯ АЛЮМИНИЕВОЙ ПРОВОЛОКИ</b>	
KP14150-U06/08A	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 0.6/0.8AT F137 4PCS ЗЕЛЁНЫЙ/СИНИЙ
KP14150-U08/10A	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 0.8/1.0AT F137 4PCS СИНИЙ/КРАСНЫЙ
KP14150-U10/12A	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.0/1.2AT F137 4PCS КРАСНЫЙ/ОРАНЖЕВЫЙ
KP14150-U12/16A	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.2/1.6AT F137 4PCS ОРАНЖЕВЫЙ/ЖЁЛТЫЙ
KP14150-U16/24A	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.6/2.4AT F137 4PCS ЖЁЛТЫЙ/СЕРЫЙ
<b>КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ ДЛЯ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ</b>	
KP14150-V12/16R	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.2/1.6RT F137 4PCS ОРАНЖЕВЫЙ/ЖЁЛТЫЙ
KP14150-V14/20R	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.4/2.0RT F137 4PCS
KP14150-V16/24R	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.6/2.4RT F137 4PCS ЖЁЛТЫЙ/СЕРЫЙ
KP14150-V09/11R	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 0.9/1.1RT F137 4PCS
KP14150-V10/12R	КОМПЛЕКТ РОЛИКОВ 1.0/1.2RT F137 4PCS -/ОРАНЖЕВЫЙ

<b>НАПРАВЛЯЮЩИЕ ЭЛЕКТРОДА</b>	
0744-000-318R	КОМПЛЕКТ НАПРАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕКТРОДА СИНИЙ Ø0.6-1.6
0744-000-319R	КОМПЛЕКТ НАПРАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕКТРОДА КРАСНЫЙ Ø1.8-2.8
D-1829-066-4R	ЕВРО НАПРАВЛЯЮЩАЯ ЭЛЕКТРОДА Ø0.6-1.6
D-1829-066-5R	ЕВРО НАПРАВЛЯЮЩАЯ ЭЛЕКТРОДА Ø1.8-2.8
<b>СОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЕЙ</b>	
K14198-PG	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN G 70MM2 1 М
K14198-PG-5M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN G 70MM2 5M
K14198-PG-10M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN G 70MM2 10M
K14198-PG-15M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN G 95MM2 15M
K14198-PG-20M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN G 95MM2 20M
K14198-PG-25M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN G 95MM2 25M
K14198-PG-30M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN G 95MM2 30M
K14199-PGW	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN W 95MM2 1 М
K14199-PGW-5M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN W 95MM2 5M
K14199-PGW-10M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN W 95MM2 10M
K14199-PGW-15M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN W 95MM2 15M
K14199-PGW-20M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN W 95MM2 20M
K14199-PGW-25M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN W 95MM2 25M
K14199-PGW-30M	ЗАПАС КАБЕЛЯ 5PIN W 95MM2 30M

## Конфигурация соединения

