

IM2061  
09/2017  
REV01

# POWER WAVE<sup>®</sup> S700 CE

---

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



RUSSIAN



THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY  
22801 St. Clair Ave., Cleveland Ohio 44117-1199 USA  
[www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)

**THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY**  
**ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЕС**



Разработчик и владелец технической документации: The Lincoln Electric Company

Адрес: 22801 St. Clair Ave.  
Cleveland Ohio 44117-1199 США

Представительство в Европе: Lincoln Electric Europe S.L.

Адрес: c/o Balmes, 89 - 8<sup>0</sup> 2<sup>a</sup>  
08008 Барселона  
ИСПАНИЯ

настоящим подтверждает, что сварочный аппарат: Power Wave S700 с установленным фильтром CE, включая дополнительные устройства и комплектующие

Номер изделия: K3279 с K2444  
(номера изделий могут также содержать префиксы и суффиксы)

Серийный номер выше, чем: U1130110457

Соответствует требованиям директивных документов Совета с поправками: Электромагнитная совместимость (ЭМС) Директива 2014/30/ЕС  
Директива на низковольтное оборудование (LVD) 2014/35/ЕС

Стандартам: EN 60974-10: 2014 Оборудование для дуговой сварки – Часть 10: Требования по электромагнитной совместимости (ЭМС);  
EN 60974-1: 2012, Оборудование для дуговой сварки – Часть 1: Источники сварочного тока.

Маркировка ЕС с суффиксом 13

Samir Farah, производитель  
Инженерно-технический руководитель  
30 августа 2017 г.

Яцек Стефаниак, представитель ЕС  
Ответственный за соответствие продукции  
стандартам ЕС  
31 августа 2017 г.

MCD366b

**СПАСИБО!** Благодарим за выбор ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ продукции компании Линкольн Электрик.

- При получении проверьте целостность упаковки и оборудования. В случае повреждения оборудования при доставке немедленно сообщите об этом дилеру.
  - Для последующих обращений в сервисную службу запишите в приведенную ниже таблицу данные о Вашем оборудовании. Наименование модели, код и серийный номер аппарата указаны на заводской табличке.

Наименование модели:
Код и серийный номер:
Дата и место покупки:

## РУССКИЙ СОДЕРЖАНИЕ

Технические характеристики.....	1
Электромагнитная совместимость (ЭМС) .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Безопасность .....	3
Установка и эксплуатация .....	4
WEEE .....	24
Запасные части.....	24
Электрические схемы .....	24
Рекомендуемые вспомогательные принадлежности .....	24

# Технические характеристики

## POWER WAVE® S700 CE

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ – ВХОДНЫЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ТОК					
Модель	Рабочий цикл	Входное напряжение ±10%	Входной ток	Мощность холостого хода	Коэффициент мощности при номинальной потребляемой мощности
K3279-1	100%	380-415/440-460/500/575	55/46/42/38	205 Вт, вентилятор выкл. 306 Вт, вентилятор вкл.	0,95

НОМИНАЛЬНАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ							
Процесс	Рабочий цикл	Сила тока в амперах	Напряжение в вольтах при номинальной силе тока	Напряжение холостого хода (U <sub>0</sub> )			
GMAW (сварка металлическим электродом в газовой среде)	60%	900A	44В	70В средн. 85В пик.			
	100%	700A					
GMAW-P (импульсная сварка металлическим электродом в газовой среде)	60%	900A		34В	70В средн. 85В пик.		
	100%	700A					
GTAW (сварка вольфрамовым электродом в газовой среде)	60%	900A	44В		24В средн. 27В пик.		
	100%	700A					
SMAW (дуговая сварка покрытым электродом)	60%	900A			44В	50В средн. 65В пик.	
	100%	700A					
FCAW-GS (полуавтоматическая дуговая сварка порошковой проволокой в среде активных газов)	60%	900A		44В		70В средн. 85В пик.	
	100%	700A					
FCAW-SS (полуавтоматическая дуговая сварка самозащитной порошковой проволокой)	60%	900A				44В	70В средн. 85В пик.
	100%	700A					

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАЗМЕРЫ ВХОДНОГО ПРОВОДА И ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ <sup>1</sup>			
Входное напряжение/ фаза/частота	Максимальный входной ток	Размеры медного провода типа 75С в кабелепроводе AWG (IEC) при окружающей температуре 40°C	Время задержки предохранителя или выключателя <sup>2</sup> (А)
380/3/50	75	6 (16)	90
460/3/60	62	6 (16)	80
500/3/60	57	8 (10)	70
575/3/60	50	8 (10)	60

<sup>1</sup> Размеры шнура и предохранителя на основе Национальных электротехнических норм и правил США

<sup>2</sup> Называются также автоматическими выключателями с «обратной зависимой задержкой времени» или «тепловыми/электромагнитными» выключателями; автоматические выключатели, у которых задержка размыкания уменьшается при увеличении тока.

ФИЗИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ					
Модель	Отметка о соответствии	Высота (мм)	Ширина (мм)	Глубина (мм)	Масса (кг)
K3279-1 *	 EN 60974-1 CSA C/US	765	485	932	181
ДИАПАЗОНЫ ТЕМПЕРАТУР					
Диапазон рабочих температур (°C)			Диапазон температур хранения (°C)		
Защищены от воздействия внешней среды: от -20 до +40			Защищены от воздействия внешней среды: от -40 до +85		

Класс изоляции IP23 155°F)

\*

Для соответствия нормативам по кондуктивному излучению CE или C-Tick потребуется внешний фильтр.

Для соответствия этим нормативам закажите фильтр K2444-xx.

Тепловые испытания проводились при температуре окружающей среды. Рабочий цикл (коэффициент режима работы) при температуре 40°C определен с помощью моделирования.

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)

01/11

Сварочный источник разработан в соответствии со всеми действующими нормами и правилами по электромагнитной совместимости. Однако он может излучать электромагнитные помехи, которые способны влиять на другие системы, например: телефонные, радио и телевизионные приемники или мешать работе другим системам безопасности. Помехи могут привести к проблемам в работе этих систем. Поэтому внимательно изучите данный раздел, чтобы исключить или уменьшить интенсивность электромагнитных помех, излучаемых сварочным источником.



Данный сварочный источник предназначен для эксплуатации в производственных условиях. Установка и эксплуатация сварочного источника должна проводиться в соответствии с данным руководством. При обнаружении любых электромагнитных помех следует провести необходимые мероприятия по их устранению. При необходимости обращайтесь за помощью в компанию "Линкольн Электрик". Данное оборудование не соответствует стандарту IEC 61000-3-12. Если аппарат планируется подключать к общественной низковольтной сети электропитания, то всю ответственность за решение о возможности подключения к такой сети несет установщик или пользователь оборудования.

Перед установкой источника следует исследовать место предполагаемой установки и определить, на работу каких устройств может повлиять электромагнитное воздействие сварочного источника. Примите во внимание следующие системы:

- Сетевые, сварочные, контрольные и телефонные кабели, которые расположены в рабочей зоне или рядом с источником.
- Радио- и/или телевизионные передатчики. Компьютеры или оборудование с компьютерным управлением.
- Системы безопасности и контроля производственных процессов. Оборудование для калибровки и измерения.
- Медицинские приборы индивидуального пользования (электронные стимуляторы сердца или слуховые аппараты).
- Проверьте помехоустойчивость систем, работающих рядом с источником. Все оборудование в рабочей зоне должно удовлетворять требованиям по помехоустойчивости. Кроме этого, могут потребоваться дополнительные меры защиты.
- Размеры рабочей зоны зависят от конструкции того здания, в котором производится сварка, и от того, выполняются ли там какие-либо иные работы.

Чтобы уменьшить электромагнитное излучение от сварочного источника, необходимо:

- Подключить источник к сети питания в соответствии с рекомендациями, изложенными в настоящем руководстве. Если электромагнитное воздействие существует, требуется провести дополнительные мероприятия для его уменьшения (например, установить сетевые фильтры).
- Сварочные кабели рекомендуется выбирать минимальной длины и располагать их лучше как можно ближе друг к другу. При возможности, свариваемую деталь заземляют для снижения электромагнитных излучений. Сварщик должен проверить надежность заземления, от которого зависит исправность и безопасность работы оборудования и персонала.
- Специальное экранирование кабелей в зоне сварки может способствовать снижению электромагнитных излучений. Может потребоваться разработка специальных решений.

## ОСТОРОЖНО!

Электрооборудование с характеристиками Класса А не предназначено для эксплуатации в жилых районах, где электроснабжение осуществляется низковольтными источниками, из-за проблем с электромагнитной совместимостью по причине возможных контактных или излучаемых помех.





## ОСТОРОЖНО!

Изделием может пользоваться только квалифицированный персонал. Монтаж, эксплуатация, техобслуживание и ремонт оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом. Перед эксплуатацией этого изделия внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией. Несоблюдение указаний, приведенных в этой инструкции, может привести к серьезным травмам, смертельному исходу или к поломке этого изделия. «Lincoln Electric» не несёт ответственности за неисправности, вызванные неправильной установкой, неправильным обслуживанием или несоответствующей эксплуатацией.

	<b>ВНИМАНИЕ:</b> Этот символ указывает, что необходимо соблюдать инструкции, чтобы не допустить серьезных травм, смерти или поломки самого устройства. Защитите себя и других от возможных серьезных травм или смерти.
	<b>ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ:</b> Перед эксплуатацией этого оборудования внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией. Сварочная дуга может представлять опасность. Несоблюдение указаний, приведенных в настоящей инструкции, может привести к серьезным травмам, смертельному исходу или к поломке этого оборудования.
	<b>ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ УБИТЬ:</b> Сварочное оборудование является источником высокого напряжения. Не прикасайтесь к электродам, зажиму заготовки или присоединенной заготовке, если устройство включено в сеть. Изолируйте себя от электрода, зажима заготовки или присоединенной заготовки.
	<b>УСТРОЙСТВО ПИТАЕТСЯ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ:</b> Перед техобслуживанием или ремонтом данного оборудования необходимо отключить подачу питания с помощью выключателя на блоке плавких предохранителей. Оборудование должно быть заземлено согласно действующим нормативным требованиям.
	<b>УСТРОЙСТВО ПИТАЕТСЯ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ:</b> Регулярно проверяйте состояние кабелей питания, сварочных кабелей и зажима заготовки. При наличии любых повреждений изоляции немедленно замените кабель. Во избежание случайного загорания дуги, не ставьте электрододержатель непосредственно на сварочный стол или на другую поверхность, имеющую контакт с зажимом заготовки.
	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНО:</b> Электрический ток, протекающий через любой проводник, создаёт вокруг него электромагнитное поле (ЭП). ЭП может создавать помехи в работе некоторых кардиостимуляторов, поэтому сварщики с имплантируемым кардиостимулятором должны проконсультироваться у своего врача перед началом работы с этим устройством.
	<b>СООТВЕТСТВИЕ СЕ:</b> Устройство соответствует директивам Европейского сообщества.
	<b>СВАРОЧНЫЕ ПАРЫ И ГАЗЫ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫ:</b> В процессе сварки могут возникать пары и газы, которые опасны для здоровья. Не вдыхайте эти пары и газы. Во избежание этого риска должна применяться соответствующая вентиляция или вытяжка для удаления паров и газов из зоны дыхания.
	<b>ИЗЛУЧЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ:</b> Пользуйтесь защитной маской с соответствующим фильтром и экранами для защиты глаз от искр и лучей дуги во время сварки или наблюдения. Для защиты кожи пользуйтесь соответствующей одеждой, изготовленной из прочного невоспламеняемого материала. Защитите находящихся вблизи сотрудников с помощью соответствующих невоспламеняемых экранов или предупредите их не смотреть на дугу или не подвергаться ее воздействию.
	<b>ИСКРЫ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ПОЖАР ИЛИ ВЗРЫВ:</b> Устраните все факторы пожарной опасности из зоны проведения сварочных работ. Огнетушитель должен быть в полной готовности. Искры и горячий материал, образующиеся в процессе сварки, легко проникают через маленькие щели и отверстия в соседнюю зону. Не выполняйте сварку никаких ёмкостей, баков, контейнеров или материала, пока не будут приняты соответствующие меры по защите от появления легковоспламеняющихся или токсических газов. Никогда не используйте это оборудование в присутствии легковоспламеняющихся газов, паров или жидкостей.
	<b>СВАРИВАЕМАЯ ЗАГОТОВКА МОЖЕТ ОБЖЕЧЬ:</b> В процессе сварки вырабатывается большое количество тепла. Горячие поверхности и заготовки в рабочей зоне могут вызвать серьезные ожоги. Пользуйтесь перчатками и щипцами при контакте или перемещении заготовок в рабочей зоне.

	ЗНАК БЕЗОПАСНОСТИ: Данное оборудование предназначено для снабжения питанием сварочных работ, проводимых в среде с повышенным риском электрического поражения.
	ПОВРЕЖДЕНИЕ ГАЗОВОГО БАЛЛОНА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ: Используйте только баллоны с правильным типом сжатого защитного газа в соответствии с выбранным процессом, и также исправные регуляторы, рассчитанные на этот тип газа и давления. Всегда предохраняйте баллон от падения, закрепляя его в вертикальном положении. Никогда не перемещайте баллон без защитного колпака. Не допускайте соприкосновения электрода, электрододержателя, зажима заготовки или другой детали под напряжением к баллону с газом. Устанавливайте баллон вдали от источников тепла, возможности физического повреждения и мест сварки, где могут образовываться искры.
	ШУМОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ОПАСНОСТЬ: Сварочная дуга может вызывать сильный шум на уровне 85 дБ в течение 8-часового рабочего дня. Сварщики, которые работают со сварочными агрегатами, обязаны надевать соответствующие защитные приспособления органов слуха/приложение №2 согласно Декрета Министра труда и социальной политики от 17.06 1998 – Зак.Вестник. № 79 поз. 513/. В соответствии с Декретом министра социального обеспечения и здравоохранения от 09.07.1996 /Зак.Вестник № 68 поз. 194/, в обязанности работодателей входит проведение проверок и измерения уровней вредных для здоровья производственных факторов.
	ДВИЖУЩИЕСЯ КОМПОНЕНТЫ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ОПАСНОСТЬ: В данном агрегате имеются движущиеся механические компоненты, которые могут приводить к серьезным травмам. Обеспечьте нахождение рук, частей тела и одежды на расстоянии от таких компонентов во время запуска агрегата, его эксплуатации и сервисного обслуживания.
	ОБОРУДОВАНИЕ МАССОЙ БОЛЕЕ 30 кг: соблюдайте осторожность при перемещении данного оборудования и не перемещайте его в одиночку. Поднимать оборудование может быть опасно для вашего здоровья.

## Установка и эксплуатация

Перед установкой и эксплуатацией оборудования необходимо внимательно изучить этот раздел.

### Выбор подходящего места для установки

#### Место расположения и вентиляция для охлаждения

Устанавливайте сварочный аппарат в таком месте, где чистый охлаждающий воздух сможет свободно циркулировать сквозь решетку в задней стенке, а также через боковые и передние стороны корпуса.

Необходимо свести к минимуму попадание внутрь сварочного аппарата грязи, пыли и посторонних материалов. Применение воздушных фильтров на воздухоприемнике не рекомендуется, поскольку при этом возможно ограничение нормального потока воздуха. Несоблюдение этих указаний может привести к повышению рабочей температуры аппарата и, как следствие, нежелательному выключению.

- Устанавливайте сварочный аппарат в таком месте, где чистый охлаждающий воздух сможет свободно циркулировать сквозь решетку в задней стенке, а также через боковые и передние стороны корпуса.
- Необходимо свести к минимуму попадание внутрь сварочного аппарата грязи, пыли и посторонних материалов. Применение воздушных фильтров на воздухоприемнике не рекомендуется, поскольку при этом возможно ограничение нормального потока воздуха. Несоблюдение этих указаний может привести к повышению рабочей температуры аппарата и, как следствие, нежелательному выключению.
- Лучше всего будет установить аппарат в сухом месте под навесом.

#### Ограничения по внешним условиям

Аппарат Power Wave® S700 CE рассчитан для работы на открытом воздухе с классом защиты IP23. Во время работы на аппарат Power Wave® S700 не должна сверху литься вода, и ни одна его деталь не должна быть погружена в воду. В противном случае это может привести к неправильной работе аппарата и возникновению угрозы поражения электрическим током сварщика. Лучше всего будет установить аппарат в сухом месте под навесом.

- Не устанавливайте аппарат Power Wave® S700 CE на воспламеняющиеся поверхности. Если стационарное или закрепленное электрическое оборудование находится непосредственно на огнеопасной поверхности, такую поверхность необходимо покрыть стальным листом толщиной минимум 1.6мм, который должен выступать от оборудования со всех сторон не менее чем на 150мм.

### Подъем



**ВНИМАНИЕ!**

**ПРИ ПАДЕНИИ ОБОРУДОВАНИЕ может нанести травмы.**

- Выполняйте подъем аппарата только с помощью оборудования с соответствующей грузоподъемностью.
- При подъеме убедитесь, что аппарат находится в устойчивом положении.
- Не включайте аппарат, находящийся в подвешенном положении при подъеме.

Поднимайте аппарат только с помощью подъемного приспособления. Подъемное приспособление предназначено для подъема только источника

питания. Не пытайтесь поднять аппарат Power Wave® S700 CE с прикрепленными к нему принадлежностями.

## Штабелирование

Не допускается штабелирование аппаратов Power Wave® S700 CE.

## Рабочий цикл и перегрев

Power Wave® S700 CE выдерживает максимальную среднюю выходную мощность 700А/44 В при рабочем цикле 100% или 900 А/44 В при рабочем цикле 60%.

Рабочий цикл основан на десятиминутном периоде. Рабочий цикл 40% представляет собой 4 минуты сварки и 6 минут перерыва в течение 10-минутного периода.

Пример: Рабочий цикл 40%:



## Подготовка к работе

### Входные и заземляющие соединения



**ВНИМАНИЕ!**

Подключение входных проводов к аппарату Power Wave® S700 CE должен выполнять только квалифицированный электрик. Установку следует выполнять в соответствии с местными и национальными электротехническими нормами и правилами и согласно схеме электрических соединений, расположенной на внутренней поверхности панели доступа для подключения оборудования. Невыполнение этого указания может привести к травмированию персонала и даже смертельному исходу.



### Заземление установки

Рама сварочного аппарата должна быть заземлена. Для этой цели с внутренней стороны панели доступа для подключения/входного соединения установлен заземляющий вывод, отмеченный соответствующим символом. Способы заземления описаны в национальных электротехнических стандартах и местных электротехнических нормах.

## Защита от высокочастотного излучения

Располагайте Power Wave® S700 CE на удалении от радиоуправляемого оборудования. В нормальном режиме работы Power Wave® S700 может отрицательно воздействовать на работу радиоуправляемых устройств, что может привести к травмированию персонала и повреждению оборудования.

## Входное соединение

⚠ ВНИМАНИЕ!

Подключение входных проводов к аппарату Power Wave® S700 CE должен выполнять только квалифицированный электрик. Соединения необходимо выполнять в соответствии с местными и национальными электротехническими нормами и правилами и согласно схемам электрических соединений, расположенных на внутренней поверхности панели доступа для подключения/входного соединения аппарата. Невыполнение этого указания может привести к травмированию персонала и даже смертельному исходу.

См. рисунок № 1.

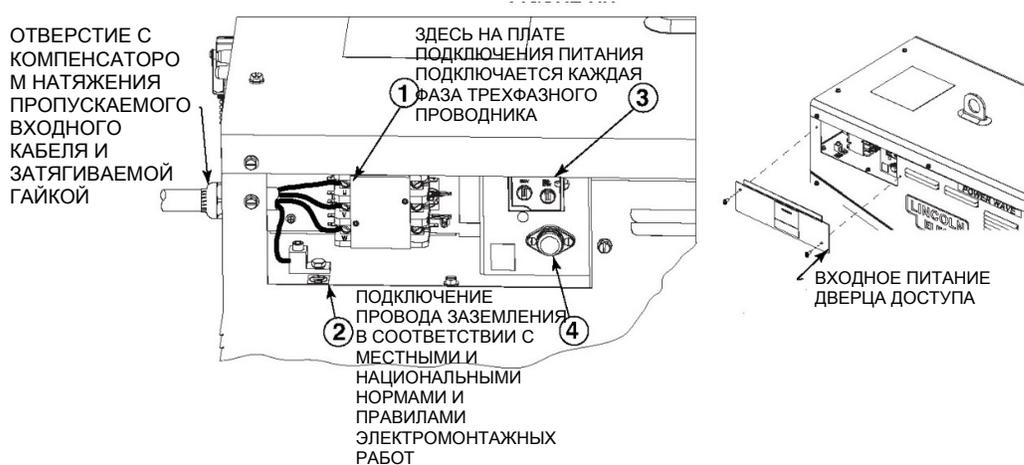
Используйте трехфазную линию питания. На задней стенке корпуса имеется отверстие с компенсатором натяжения кабеля диаметром 1.75 дюйма.

Пропустите входной кабель питания через это отверстие и подключите клеммы L1, L2, L3 и заземление в соответствии со схемами соединений и с национальными нормами и правилами электромонтажных работ. Для доступа к плате соединений входного питания снимите два винта, удерживающих панели доступа на боковой стенке аппарата.

**ВСЕГДА ПОДКЛЮЧАЙТЕ ВЫВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПИТАНИЯ (ЕГО РАСПОЛОЖЕНИЕ ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ № 1) К СООТВЕТСТВУЮЩЕМУ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОМУ ПРОВОДУ (ЗАЗЕМЛЕНИЯ).**

### Описание элементов управления отсека ввода питания:

1. **Входной контактор:** подсоединяет 3-фазное питание к сварочному аппарату.
2. **Вывод заземления:** обеспечивает подключение «заземления» к раме сварочного аппарата.
3. **Вспомогательное соединение:** позволяет легкий выбор переключения ответвлений на вспомогательных трансформаторах по всему диапазону входных напряжений.
4. **Плавкий предохранитель:** защищает вспомогательные трансформаторы.



## Рекомендации по входному плавкому предохранителю и проводу питания

В отношении рекомендованного предохранителя, калибров проводов и типов медных проводов см. раздел технических характеристик. Предохраняйте входную цепь с помощью рекомендованного предохранителя с запаздыванием или выключателей с задержкой (называемых также автоматическими выключателями «с обратнoзависимой задержкой времени» или «тепловыми/электромагнитными» автоматическими выключателями). Выбирайте калибр провода ввода и заземления в соответствии с местными и национальными нормами и правилами электромонтажных работ. Использование калибров входных проводов, предохранителей и автоматических выключателей с номиналом, меньше рекомендованных, может привести к «досадным» отключениям при бросках пускового тока сварочного аппарата, даже если аппарат не используется при значениях сильного тока.

## Выбор входного напряжения

Сварочные аппараты поставляются в подключенном виде для высших значений входного напряжения, указанных на табличке с техническими данными. Для перевода подключения на другое входное напряжение см. схему соединений, расположенную на внутренней поверхности входной панели доступа, также показанную на иллюстрации ниже. Если вспомогательный провод (обозначенный как «А») расположен в неправильном положении, возможны два результата. Если провод расположен в положении выше, чем поданное линейное напряжение, сварочный аппарат может вообще не включиться. Если вспомогательный провод расположен в положении ниже, чем поданное линейное напряжение, сварочный аппарат не включится, а два автоматических выключателя в зоне подключения разомкнутся. Если это произойдет, отключите входное напряжение, правильно подключите вспомогательный провод, восстановите исходное положение автоматических выключателей и повторите попытку.

## Схема подключения

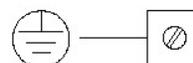
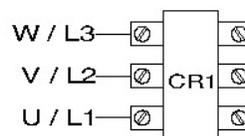


**ВНИМАНИЕ!**

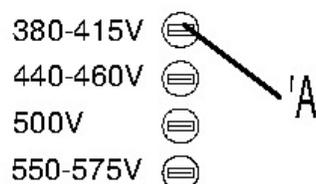
**ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ:**

- Не работайте при открытых крышках
- Прежде чем проводить обслуживание, отключите входное напряжение
- Не прикасайтесь к элементам, находящимся под напряжением
- Установку, эксплуатацию и обслуживание данного оборудования должен выполнять только квалифицированный персонал.

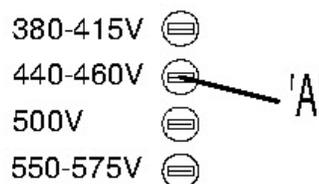
Схема соединений входного напряжения:



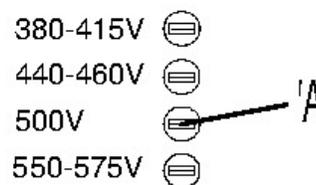
Напряжение = 380-415В



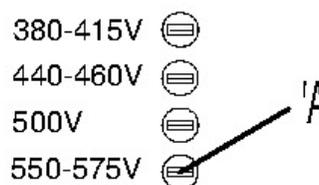
Напряжение = 440-460В



Напряжение = 500В



Напряжение = 550-575В



## Защита от высокочастотного излучения

Располагайте Power Wave® S700 CE на удалении от радиоуправляемого оборудования. В нормальном режиме работы Power Wave® S700 CE может отрицательно воздействовать на работу радиоуправляемых устройств, что может привести к травмированию персонала и повреждению оборудования.

## **Обзор системы и схема соединений Сварка вольфрамовым электродом в газовой среде (в среде инертного газа) (GTAW (TIG))**

Для выполнения настроек сварки TIG требуется пользовательский интерфейс. В источник питания можно установить пользовательский интерфейс S700 (K3362-1). В качестве пользовательского интерфейса можно также использовать механизм подачи проволоки серии Power Feed. См. схемы соединений, основанные на используемом пользовательском интерфейсе.

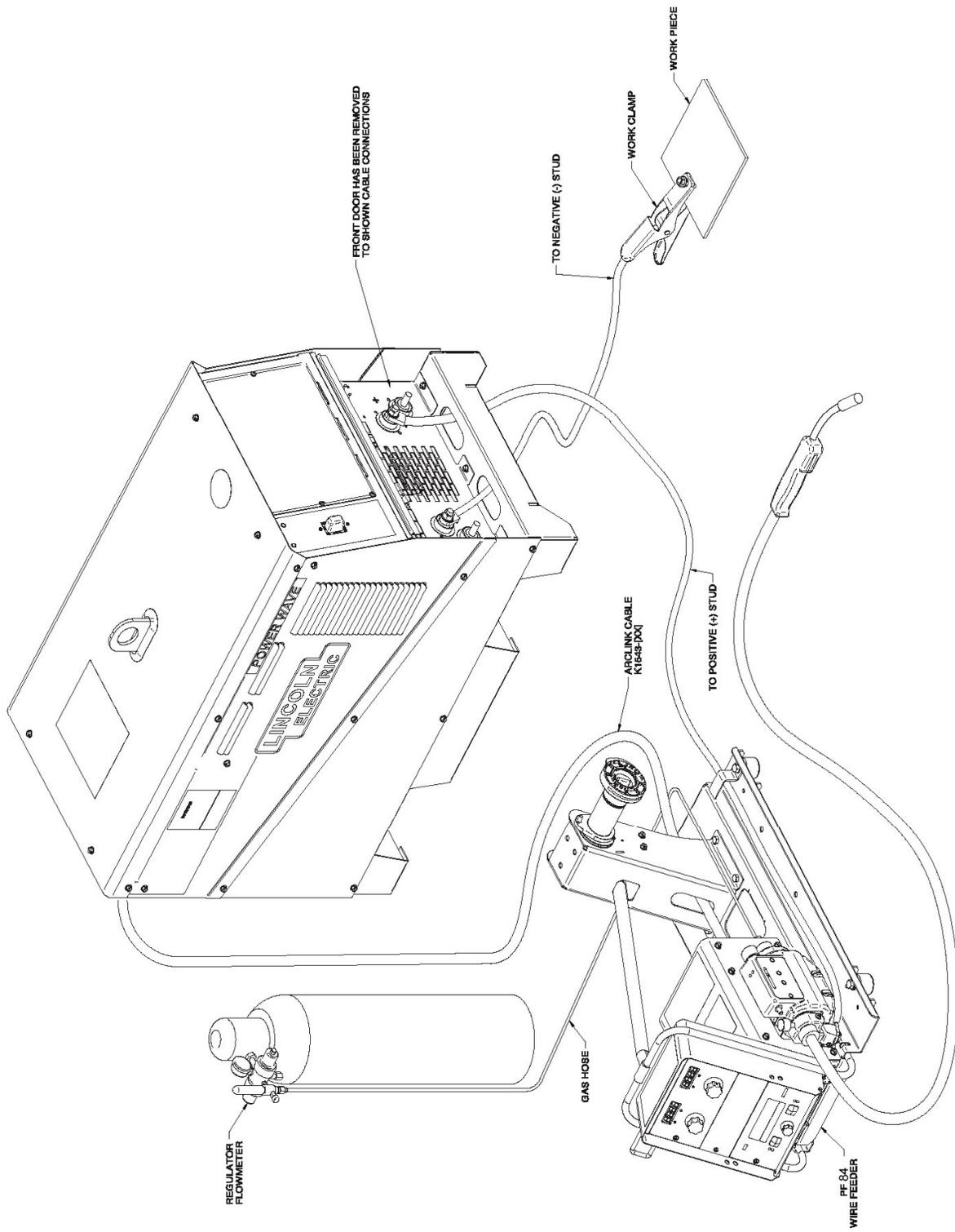
## **Сварка SMAW (плавящимся покрытым электродом)**

Для выполнения настроек сварки плавящимся покрытым электродом требуется пользовательский интерфейс. В источник питания можно установить пользовательский интерфейс S700 (K3362-1). В качестве пользовательского интерфейса можно также использовать механизм подачи проволоки серии Power Feed. См. схемы соединений, основанные на используемом пользовательском интерфейсе.

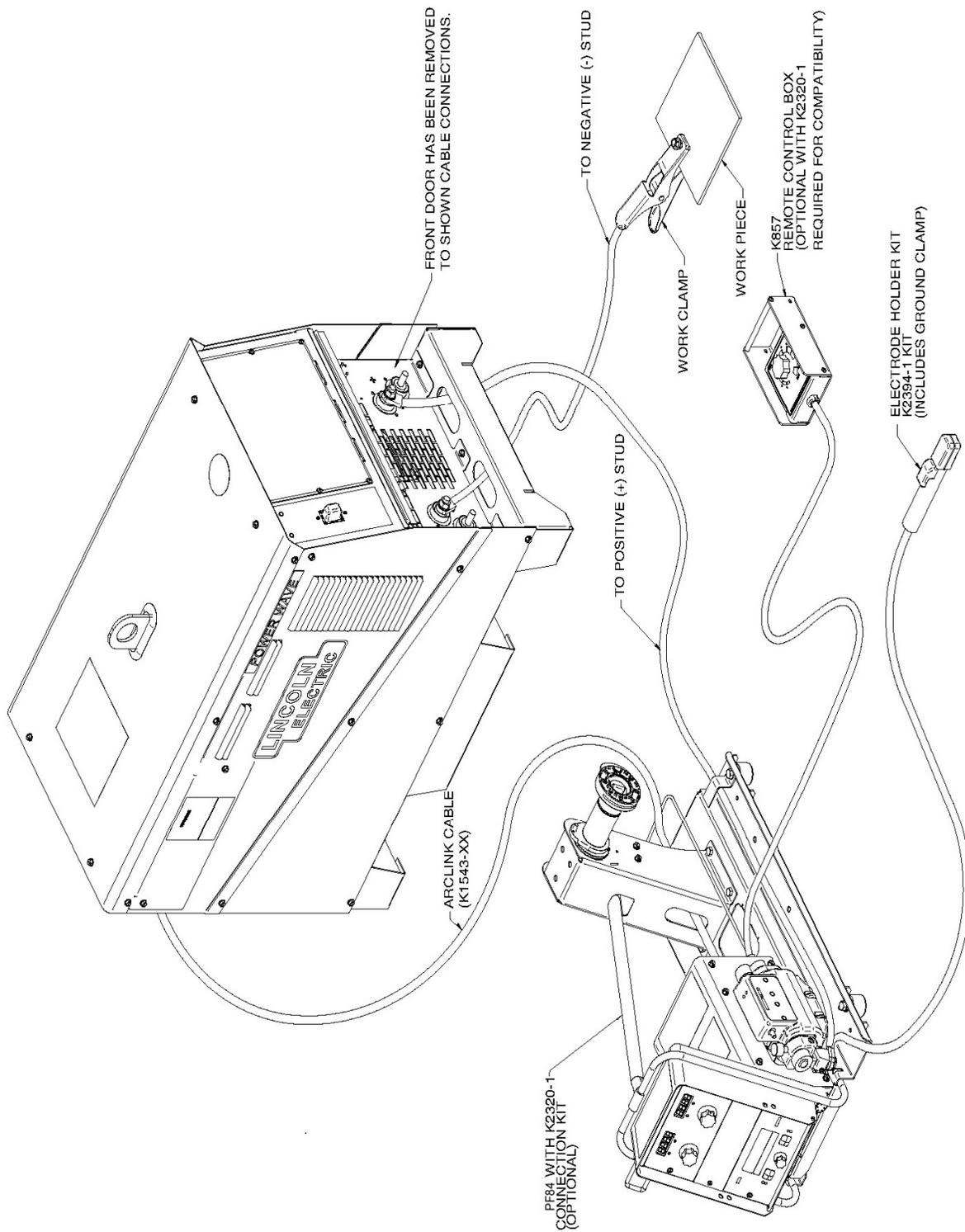
## **Сварка металлическим электродом в газовой среде (плавящимся электродом в среде инертного газа) (GMAW (MIG))**

Для сварки MIG требуется совместимый механизм подачи проволоки ArgLink.

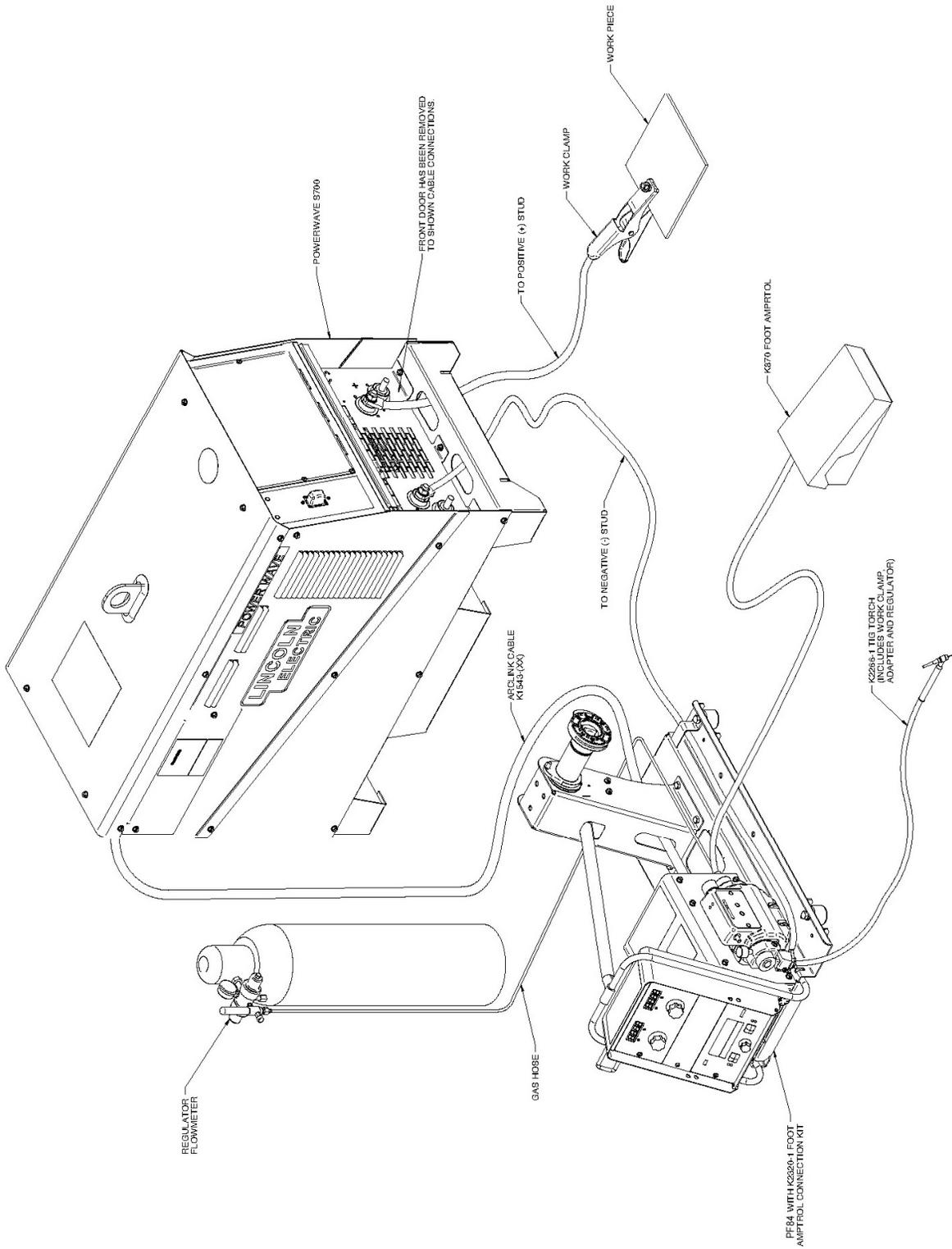
# Процесс Mig



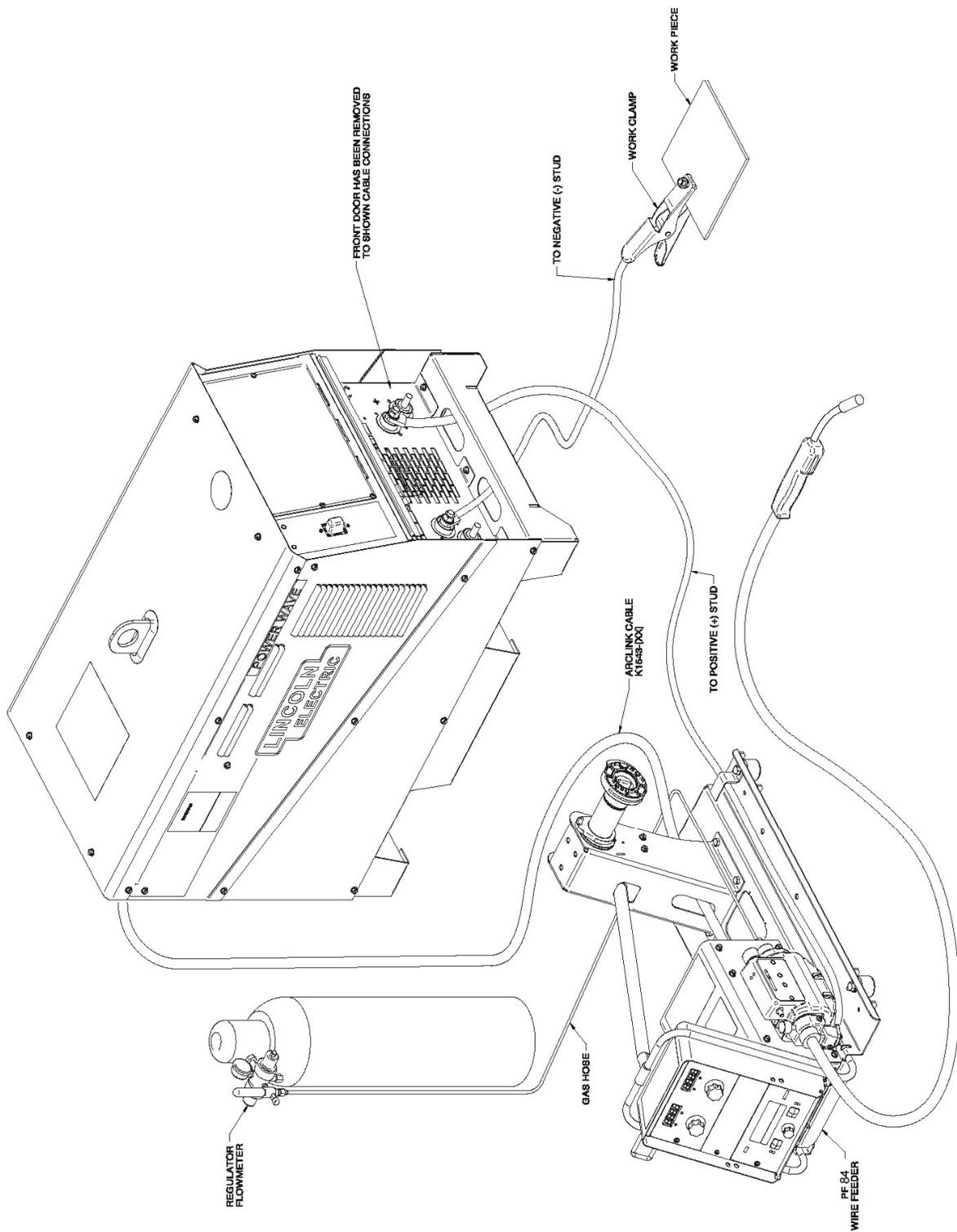
# Процесс с плавящимся покрытым электродом



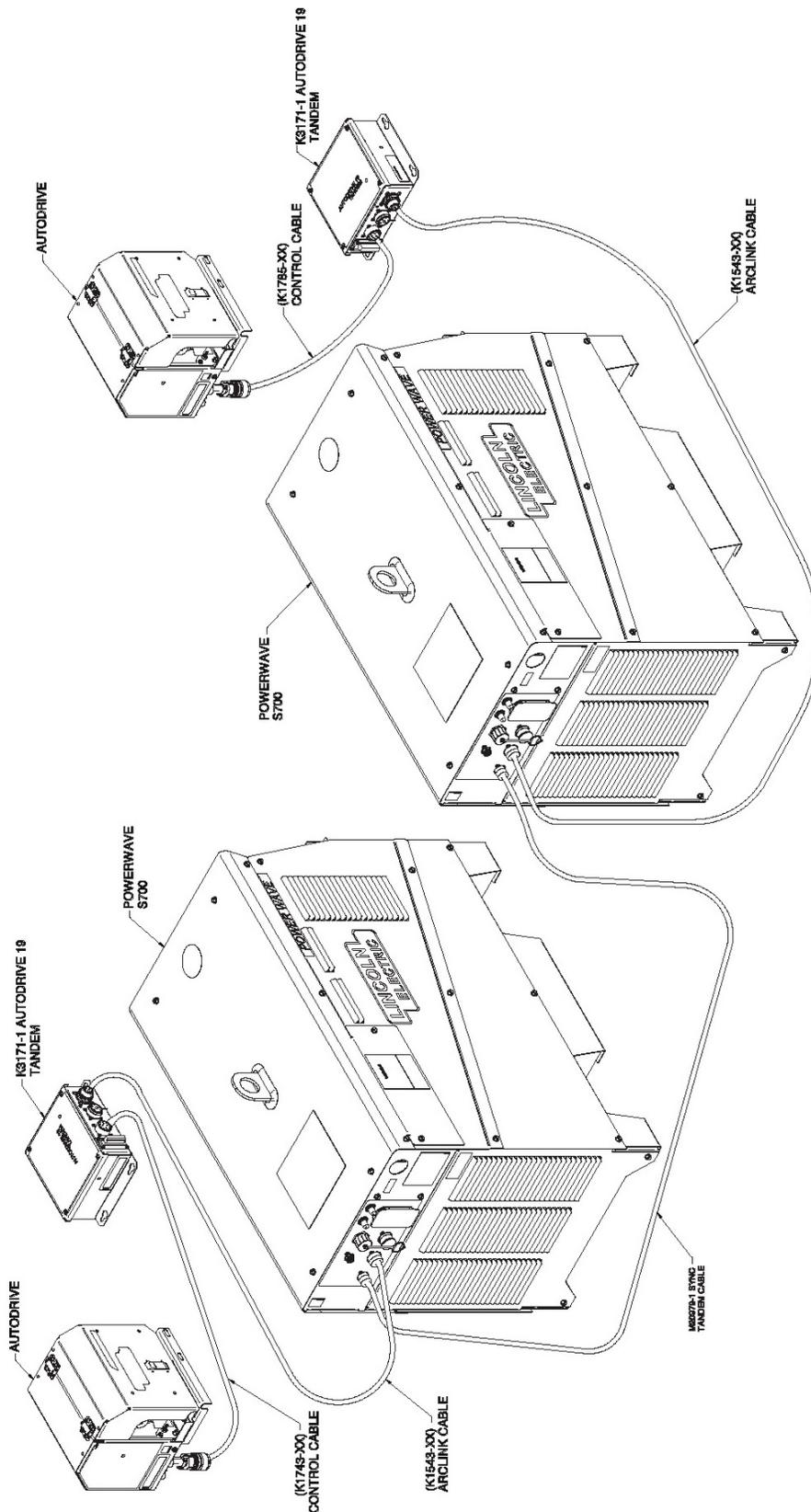
# Процесс Tig



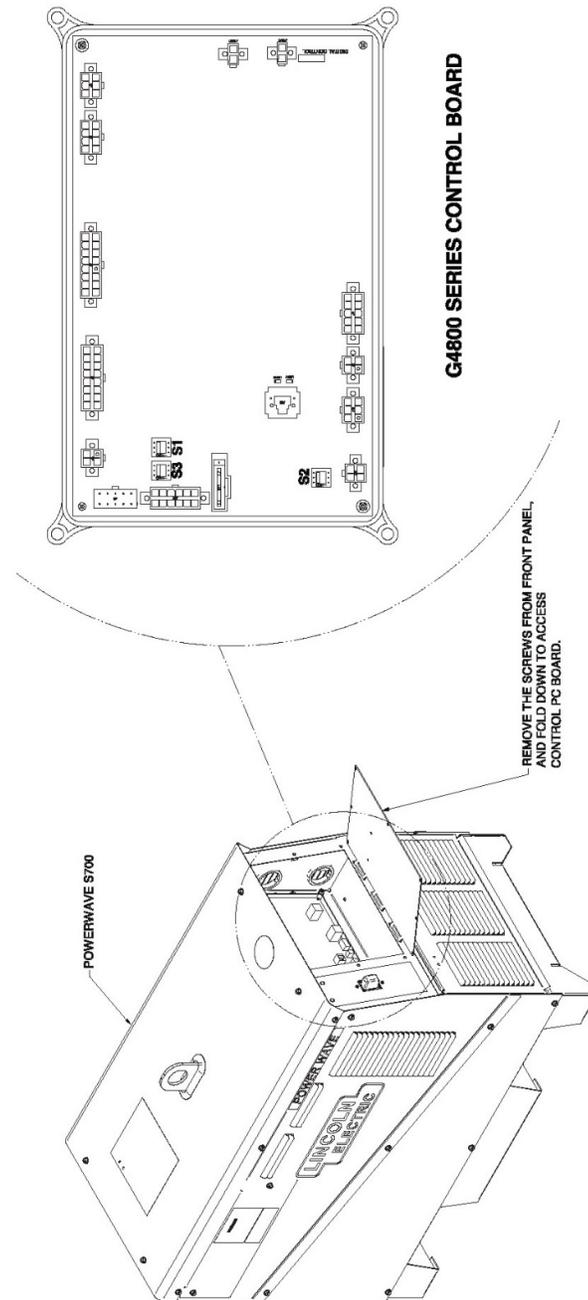
# Процесс Mig и водоохладитель



# Синхронизированное тандемное соединение



## Установка пульта управления для синхронизированного тандемного соединения



DIP- ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	АППАРАТ 1	АППАРАТ 2
S1	ВКЛ. (ПО УМОЛЧАНИЮ)	ВЫКЛ.
S2	ВКЛ. (ПО УМОЛЧАНИЮ)	ВКЛ. (ПО УМОЛЧАНИЮ)
S3	ВКЛ. (ПО УМОЛЧАНИЮ)	ВКЛ. (ПО УМОЛЧАНИЮ)

## Рекомендованные размеры рабочих кабелей для дуговой сварки

Подключите электрод и рабочие кабели к соответствующим выходным штыревым контактам аппарата POWER WAVE® S700 CE в соответствии со следующими указаниями:

- В большинстве случаев сварка выполняется положительным (+) электродом. В этих случаях подключите кабель электрода между пластиной привода подачи проволоки и положительным (+) выходным штыревым контактом на источнике питания. Подсоедините рабочий провод от отрицательного (-) штыревого контакта выхода источника питания к свариваемой детали.
- Если требуется электрод отрицательной полярности, например, в некоторых случаях сварки Innershield®, поменяйте местами подключение проводов к выходным контактам на источнике питания (кабель электрода к отрицательному (-) штыревому контакту, а рабочий кабель – к положительному (+) штыревому контакту).

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

При работе с отрицательной полярностью электрода БЕЗ использования дистанционных измерительных выводов (21) необходимо установить отрицательную полярность электрода. Более подробные сведения см. в разделе технических характеристик дистанционных измерительных выводов.

Для получения дополнительной информации по безопасности установки электрода и рабочего кабеля см. стандартную «**ИНФОРМАЦИЮ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**» в начале данного Руководства по эксплуатации.

**Для всех типов полярности выхода и режимов сварки применимы следующие режимы сварки:**

- **Выберите кабели подходящего размера в соответствии с «Рекомендациями по выходным кабелям», изложенным ниже.** Чрезмерные перепады напряжения, вызванные недостаточными размерами сварочных кабелей, часто приводят к неудовлетворительному качеству сварки. Всегда используйте практичные и наиболее крупные сварочные кабели (для электрода и детали), а также проверяйте, чтобы соединения были чистыми и плотно затянутыми.

Примечание. Перегрев в цепи сварки указывает на недостаточные размеры кабелей и/или на некачественные соединения.

- **Прокладывайте все кабели прямо к детали и механизму подачи проволоки, избегайте чрезмерной длины и не укладывайте лишней кабель кольцами.** Прокладывайте кабели электрода и детали как можно ближе друг к другу для уменьшения площади петли и, тем самым, индуктивности сварочной цепи.
- **Всегда выполняйте сварку в направлении от соединения детали (заземления).**

## Индуктивность кабеля и ее влияние на сварку

Чрезмерная индуктивность кабеля приведет к ухудшению качества сварки. Имеется несколько

факторов, которые влияют на общую индуктивность кабельной системы, в том числе размер кабеля и площадь петли. Площадь петли определяется расстоянием между кабелями электрода и детали, а также общей длиной сварочного контура. Длина сварочного контура определяется как сумма длины кабеля электрода (A) + кабеля детали (B) + прохода детали (C).

Для сведения индуктивности к минимуму всегда используйте кабели соответствующего размера и, по возможности, прокладывайте кабели электрода и детали как можно ближе друг к другу для уменьшения площади петли. Поскольку наиболее важным фактором в индуктивности кабеля является длина сварочного контура, не используйте очень длинные кабели и не укладывайте лишней кабель кольцами. При очень длинной детали необходимо предусмотреть скользящее заземление с целью доведения до минимально возможной полной длины сварочного контура.

## Технические характеристики дистанционных измерительных выводов

### Анализ измерения напряжения

Наибольшая эффективность дуги достигается, когда аппарат Power Wave® S700 CE имеет точные данные об условиях дуги.

В зависимости от процесса индуктивность в кабелях электрода и детали может влиять на напряжение на штыревых выводах сварочного аппарата и существенно влиять на эффективность сварки. Для противодействия этому отрицательному эффекту используются дистанционные измерительные выводы напряжения с тем, чтобы повысить точность информации о напряжении дуги, передаваемой на ПК пульта управления. Для этой цели имеются комплекты измерительных выводов (K1811-XX). Имеется несколько различных конфигураций измерительных выводов, которые можно использовать в зависимости от способа применения. В особо чувствительных случаях может понадобиться прокладка кабелей, содержащих измерительные выводы на удалении от сварочных кабелей электрода и детали.

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

Если функция измерительных выводов отключена, а задействована функция дистанционного измерения напряжения, но измерительные выводы отсутствуют или неправильно подключены, возможна чрезвычайно высокая мощность на выходе сварки.

### Измерение напряжения электрода

Дистанционный измерительный вывод ЭЛЕКТРОДА (67) встроена в кабель управления механизма подачи проволоки и доступен на приводе протяжки проволоки. При наличии механизма подачи проволоки его следует подсоединить к пластине привода подачи проволоки. Включение или отключение функции измерения напряжения электрода зависит от применения, и автоматически конфигурируется программным обеспечением.

### Общие рекомендации по выводам измерения напряжения

Измерительные выводы следует прикреплять как можно ближе к месту сварки и, по возможности, подальше от токовой цепи сварки. В особо чувствительных случаях может понадобиться прокладка кабелей, содержащих измерительные выводы на удалении от сварочных кабелей электрода и детали.

Требования к измерительным выводам напряжения основаны на процессе сварки.

### Рекомендации по измерению напряжения для многодуговых систем

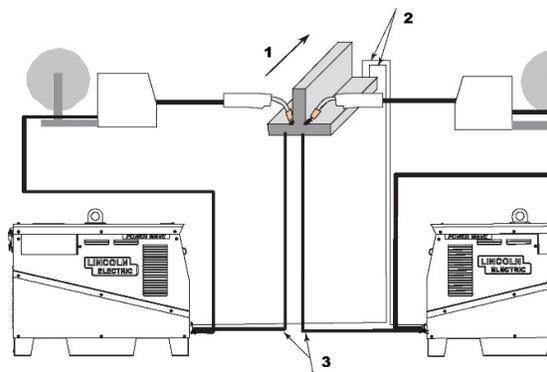
Особое внимание необходимо обращать на процесс, при котором на отдельной детали образуется одновременно более одной сварочной дуги. Многодуговые системы не обязательно предопределяют использование дистанционных измерительных выводов напряжения, но их применение настоятельно рекомендуется.

#### Если измерительные выводы НЕ используются:

- Избегайте общих токовых цепей. Ток смежных дуг может наводить напряжение в соответствующих токовых цепях, что может ошибочно восприниматься блоками питания, в результате чего возникнут помехи дуги.

#### Если измерительные выводы используются:

- Расположите измерительные выводы вне сварочной токовой цепи. В особенности это относится к токовым цепям, общим со смежными дугами. Ток смежных дуг может наводить напряжение в соответствующих токовых цепях, что может ошибочно восприниматься блоками питания, в результате чего возникнут помехи дуги.
- Для продольношовных операций подсоедините все выводы на деталь к одному концу свариваемого изделия, а все измерительные выводы напряжения на деталь к противоположному концу свариваемого изделия. Выполните сварку в направлении от выводов на детали в направлении измерительных выводов.
- При выполнении кольцевых швов подсоедините все выводы на деталь к одной стороне сварного соединения, а все измерительные выводы напряжения на деталь к его противоположной стороне, в результате чего они будут находиться вне токовой цепи (см. рисунок ниже).



1. Направление хода.
2. Подсоедините все измерительные выводы к концу шва сварки.
3. Подсоедините все выводы на деталь в начале шва свариваемого изделия.

### Подключение кабеля управления

#### Общие рекомендации

Необходимо всегда использовать оригинальные кабели управления Lincoln (за исключением отдельно оговоренных случаев). Кабели Lincoln специально разработаны для обеспечения передачи данных и энергоснабжения систем Power Wave® / Power Feed™. Большая часть кабелей рассчитана на непрерывное подключение для удобства расширения. Обычно рекомендуется, чтобы общая длина не превышала 30,5 м. Использование нестандартных кабелей, особенно длиной более 7,6 метра, может привести к проблемам со связью (отключениям системы), плохому ускорению двигателя (плохому зажиганию дуги) и низкой ЭДС в проводе (проблемам с питанием провода). Всегда используйте как можно более короткие кабели управления и **НЕ укладывайте лишний кабель кольцами**.

В зависимости от расположения кабеля наилучшие результаты достигаются в том случае, когда кабели управления и сварочные кабели между собой разведены. Это сводит к минимуму возможность отрицательного взаимодействия между высокими токами, протекающими в сварочных кабелях, и низкоуровневыми сигналами в кабелях управления. Эти рекомендации применимы ко всем кабелям связи, включая соединения ArcLink® и Ethernet.

### Обычные подключения оборудования

**Соединение механизмов подачи проволоки, совместимых с источником питания и ArcLink®**  
5-контактный кабель управления K1543-xx ArcLink® или сверхмощный кабель K2683-xx ArcLink® соединяют источник питания с механизмом подачи проволоки. Кабель управления состоит из двух проводов питания, одной витой пары для цифровой связи и одного провода для измерения напряжения. 5-контактное соединение ArcLink® с Power Wave® S700 CE находится на задней панели.

Кабель управления соответственно устроен и поляризован для предотвращения неправильного подключения. Наилучшие результаты достигаются в том случае, когда кабели управления проложены отдельно от сварочных кабелей, особенно на больших расстояниях. Рекомендованная совокупная длина сети кабеля управления ArcLink® не должна превышать 61 метра.

**Соединение между источником питания и опциональным программируемым логическим контроллером (ПЛК) DeviceNet**

Иногда использование обычного интерфейса ПЛК для управления системой оказывается более практичным и экономически целесообразным. Для этой цели аппарат Power Wave® S700 оснащен 5-контактным миниразъемом DeviceNet. Гнездо расположено на задней панели оборудования. Кабель DeviceNet соответственно устроен и поляризован для предотвращения неправильного подключения.

Примечание. Кабели DeviceNet нельзя прокладывать со сварочными кабелями, кабелями управления привода подачи проволоки и с кабелями любых иных токопроводящих устройств, которые могут создавать переменное магнитное поле.

Кабели DeviceNet должны приобретаться заказчиком на месте. Для получения дополнительных рекомендаций обратитесь к «Руководству по планированию и установке кабельной системы DeviceNet» (публикация Аллена Брэдли (Allen Bradley) DN-6.7.2).

**Соединение между источником питания и сетями Ethernet**

Аппарат Power Wave® S700 CE оснащен разъемом Ethernet RJ-45, расположенным на задней панели. Все внешнее оборудование Ethernet (кабели, переключатели и т.п.), указанное на схемах соединений, должно поставляться заказчиком. Необходимо, чтобы все кабели Ethernet вне кабелепровода или корпуса были сплошными, экранированными кабелями категории 5е, с дренажом. Дренаж должен быть заземлен в месте источника передачи. Для достижения лучших результатов прокладывайте кабели Ethernet отдельно от сварочных кабелей, кабелей управления привода подачи проволоки и от кабелей любых иных токопроводящих устройств, которые могут создавать переменное магнитное поле. Для получения дополнительных рекомендаций см. ISO/IEC 11801. Невыполнение этих рекомендаций может привести к отказу соединения Ethernet во время сварки.

**Соединения между источниками питания в многодуговом применении.**

Аппарат Power Wave® S700 CE оснащен соединителем ввода/вывода, так что для синхронизированного тандемного применения можно использовать два источника питания. Для тандемной сварки требуется тандемный контроллер Autodrive 19.

**Последовательность включения питания**

Когда питание будет подано на Power Wave® S700 CE, индикаторы состояния начнут светиться в течение до 60 секунд. Это нормально и свидетельствует о том, что Power Wave® S700 CE выполняет самотестирование, а также отображение (идентификацию) каждого компонента в локальной системе ArcLink. Индикаторы состояния будут также мигать зеленым светом в результате сброса системы или изменения конфигурации во время работы. Когда индикаторы состояния начнут светиться немигающим зеленым светом – система готова к нормальной эксплуатации.

Если индикаторы состояния не светятся немигающим зеленым светом, обратитесь к разделу устранения неполадок в данном руководстве для получения дальнейших инструкций.

**Графические символы, появляющиеся на аппарате или в данном руководстве**

	РАЗЪЕМ ETHERNET
	РАЗЪЕМ ARCLINK
	РАЗЪЕМ DEVICENET
	ГНЕЗДО 115 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
	СИНХРОНИЗИРОВАННЫЙ ТАНДЕМНЫЙ РАЗЪЕМ
	РАЗЪЕМ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ВЫВОДА ДЕТАЛИ

**ГРАФИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ, ПОЯВЛЯЮЩИЕСЯ НА АППАРАТЕ ИЛИ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ**

	ВХОДНОЕ ПИТАНИЕ
	ВКЛ.
	ВЫКЛ.
	ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА
	СОСТОЯНИЕ АППАРАТА
	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
	МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ
	ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД
	ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД
	3-ФАЗНЫЙ ИНВЕРТОР
	ВХОДНОЕ ПИТАНИЕ
	ТРИ ФАЗЫ
	ПОСТОЯННЫЙ ТОК
	РАЗОМКНУТАЯ ЦЕПЬ
	ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
	ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
	ВХОДНОЙ ТОК
	ВЫХОДНОЙ ТОК
	ЗАЩИТНОЕ ЗАЕМЛЕНИЕ
	ВНИМАНИЕ! или ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!
	ВЗРЫВ

	ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
	ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

**Описание изделия**

**ОБЗОР ИЗДЕЛИЯ**

Power Wave® S700 CE является усовершенствованным технологическим инвертором постоянного тока, рассчитанным на 700А, 44В при рабочем цикле 100% или на 900А, 44В при рабочем цикле 60%. Он работает при следующих параметрах: 380В – 415В, 440В – 460 В, 500В или 575В 50 Гц или 60 Гц, 3-фазное напряжение, поэтому аппарат может использоваться во всем мире. В то же время, для соответствия нормам CE необходима модернизация с фильтром CE. Переключение между параметрами входного напряжения облегчается использованием одного пульта переключения. Источник питания заключен в прочный корпус, выдерживающий условия окружающей среды по классу IP23 при эксплуатации как в помещении, так и на открытом воздухе. Транспортировка и подъем аппарата Power Wave® S700 упрощены с помощью подъемного приспособления и встроенных направляющих для вилочного погрузчика в основании аппарата. Двойная розетка на 10А, 115В для дополнительного питания находится на задней стенке корпуса.

Конструкция аппарата Power Wave® S700 CE совместима с текущей линейкой механизмов подачи проволоки и принадлежностей ArcLink, таких как механизмы подачи проволоки серии Power Feed, благодаря соединению посредством 5-контактного цилиндрического разъема на задней стенке корпуса. Другие механизмы подачи проволоки Lincoln и прочих фирм использовать запрещено. Аппарат поставляется в комплекте с разъемом Ethernet, применимым для обновлений программного обеспечения, и доступа к таким инструментальным программным средствам Power Wave®, как Checkpoint и Production Monitoring. Он также поставляется в стандартной комплектации с разъемом DeviceNet CAN для интерфейса ПЛК.

Каждый аппарат запрограммирован на заводе на несколько процедур сварки, которые обычно включают GMAW (сварка металлическим электродом в газовой среде), GMAW-P (импульсная сварка металлическим электродом в газовой среде), FCAW (полуавтоматическая дуговая сварка порошковой проволокой в среде активных газов), SMAW (дуговая сварка покрытым электродом), SAC (строжка, дуговая резка угольным электродом) и GTAW (сварка вольфрамовым электродом в газовой среде) для разнообразных материалов, в том числе мягкой стали, нержавеющей стали, электродной проволоки и алюминия. Все программы и процедуры сварки конфигурируются с помощью программного обеспечения для Power Waves®, доступного по адресу: (<http://powerwavesoft-ware.com/>). В соответствующей конфигурации роботы Fanuc, оснащенные контроллерами RJ-3 или RJ-3iB, могут взаимодействовать непосредственно с Power Wave® через ArcLink или DeviceNet. Для тандемной роботизированной сварки в стандартной комплектации Power Wave® S700 имеется 6-

контактный синхронизированный разъем. При подключении надлежащих принадлежностей это позволит разблокировать дополнительные режимы тандемной сварки.

В соответствующей конфигурации роботы Fanuc, оснащенные контроллерами RJ-3 или RJ-3iB, могут взаимодействовать непосредственно с Power Wave® через ArcLink или DeviceNet. Соответствующая конфигурация и опции позволяют другому оборудованию, например, ПЛК или компьютерам, взаимодействовать с Power Wave® посредством интерфейсов DeviceNet, ArcLink или Ethernet. В некоторых случаях для аналогового управления могут потребоваться интерфейсные наборы.

### **Рекомендованные технологические процессы и оборудование**

Аппарат Power Wave® S700 CE рекомендуется использовать для полуавтоматической сварки, роботизированной сварки, а также для тандемной сварки с дополнительными принадлежностями. Аппарат Power Wave® S700 CE может настраиваться в многочисленных конфигурациях, для некоторых из них требуется дополнительное оборудование или программы сварки.

#### **Рекомендованное оборудование**

Конструкция Power Wave® S700 CE обеспечивает совместимость с текущей линейкой механизмов подачи проволоки Power Feed® для полуавтоматической сварки. Конструкция Power Wave® S700 CE также обеспечивает роботизированное применение, он может взаимодействовать с контроллерами Fanuc RJ-3 или RJ-3iB посредством ArcLink®.

#### **Рекомендованные технологические процессы**

Power Wave® S700 CE является многопроцессным инверторным источником питания, способным регулировать ток, напряжение и мощность сварочной дуги. Power Wave® S700 имеет диапазон выхода от 10 до 900 ампер и поддерживает ряд стандартных технологических процессов, в том числе синергические процессы GMAW, GMAW-P, FCAW-G, FCAW-S, SMAW и GTAW на различных материалах, в частности, на стали, алюминии и нержавеющей стали.

#### **Ограничения по технологическим процессам**

Аппарат Power Wave® S700 CE предназначен только для перечисленных технологических процессов.

Не используйте Power Wave® S700 CE для размораживания труб.

#### **Ограничения для оборудования**

Диапазон рабочих температур составляет от -10°C до +40°C.

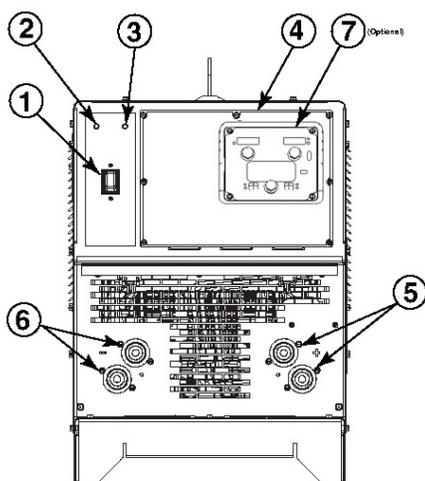
Со сварочным аппаратом Power Wave® S700 можно использовать только совместимые механизмы подачи проволоки и принадлежности ArcLink. Другие механизмы подачи проволоки Lincoln и прочих фирм несовместимы с этим источником питания. См. раздел «Рабочий цикл».

### **Конструктивные особенности**

- Конструкция для работы в экстремальных условиях на открытом воздухе (класс IP23).
- Цифровое управление iARC™ – в 90 раз быстрее, чем предыдущее поколение, обеспечивает быстросрабатывающую дугу.
- Конструкция основания, приспособленная для вилочного погрузчика, обеспечивает удобство установки или перемещения.
- Выходной диапазон: 15 – 900 ампер.
- Технология коаксиального трансформатора – обеспечивает надежную высокоскоростную работу.
- Пассивная коррекция коэффициента мощности – надежно обеспечивает коэффициент мощности 95% при снижении затрат на установку.
- Расчетный КПД 88% – снижаются затраты на электроэнергию.
- Органичная интеграция с Ethernet, DeviceNet и ArcLink.
- Дополнительное питание 10 ампер, 115В, защищенное автоматическим выключателем.
- В.П.Н. (вентилятор при необходимости). Вентилятор охлаждения работает во время получения тока на выходе, а также в течение 5 минут после отключения дуги.
- Защита от перегрева с помощью термореле со светодиодным термоиндикатором.
- Встроенная компенсация линейного напряжения поддерживает постоянное напряжение на выходе при колебаниях напряжения на входе в пределах  $\pm 10\%$ .
- Электронная защита от сверхтоков.
- Защита от перенапряжения на входе.
- Используется обработка цифровых сигналов и микропроцессорное управление.
- Простое и надежное переключение входного напряжения.
- Соответствует стандартам IEC 60974-1 и GB15579-1995.
- Возможность подключения Ethernet с помощью разъема RJ-45.
- Герметизированные печатные платы для повышения прочности/надежности.
- Связь ArcLink®, Ethernet и DeviceNet™ – обеспечивает дистанционный контроль, управление и устранение неполадок в процессе эксплуатации.
- True Energy™ – измеряет, рассчитывает и отображает мгновенное значение энергии в процессе сварки для расчетов критического тепла на входе.
- Production Monitoring™ 2.2 – отслеживает использование оборудования, сохраняет данные сварки и конфигурирует предельные значения для помощи в проведении анализа эффективности сварки.

## Элементы управления на лицевой стороне корпуса

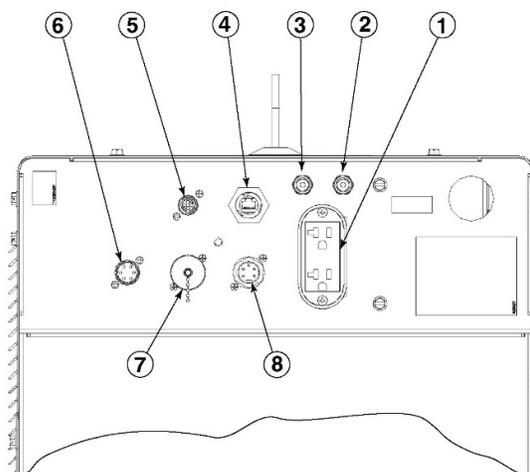
- 1. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ:**  
управляет питанием на входе аппарата Power Wave® S700 CE.
- 2. СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ –** двухцветный индикатор, отображающий состояние системы. При нормальной работе светится немигающим зеленым светом. Состояния ошибок подробно описаны в разделе устранения неполадок в данном руководстве. Примечание. При первом включении PowerWave® S700 CE индикатор состояния будет мигать зеленым светом в течение до 60 секунд. Это нормальная ситуация, так как при включении электропитания аппарат проходит самотестирование.
- 3. СВЕТОДИОДНЫЙ ТЕРМОИНДИКАТОР –** желтый индикатор, который загорается при превышении заданной температуры. Выход блокируется до тех пор, пока аппарат не охладится. После охлаждения индикатор гаснет, и выход разблокируется.
- 4. ПАНЕЛЬ ДОСТУПА –** эта панель обеспечивает доступ к отсеку пульта управления.
- 5. ШТЫРЕВЫЕ КОНТАКТЫ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ВЫХОДА**
- 6. ШТЫРЕВЫЕ КОНТАКТЫ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЫХОДА**
- 7. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС –** опционный комплект, используемый для установки параметров сварки в режиме сварки покрытым электродом и TIG без механизма подачи проволоки. Отображает также ток и напряжение дуги в процессе сварки во всех режимах.



Элементы управления на лицевой стороне корпуса

## Элементы управления на задней стороне корпуса

- 1. ГНЕЗДО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВЫХОДА 115В/10А.**
- 2. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 10 АМПЕР (CB1) –** защищает электропитание 40 В постоянного тока механизма подачи проволоки.
- 3. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ 10 АМПЕР (CB2) –** защищает гнездо дополнительного питания 115 В переменного тока.
- 4. РАЗЪЕМ ETHERNET (RJ-45) –** обеспечивает связь Ethernet с удаленным оборудованием.
- 5. РАЗЪЕМ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ВЫВОДА ДЕТАЛИ (4 КОНТАКТА) –** точка соединения для 21 провода.
- 6. СИНХРОНИЗИРОВАННЫЙ ТАНДЕМНЫЙ РАЗЪЕМ –** используется для межсоединения аппаратов для тандемных роботизированных процессов сварки.
- 7. ARCLINK (5 КОНТАКТОВ) –** обеспечивает питание и связь с контроллером.
- 8. РАЗЪЕМ ETHERNET (RJ-45) –** обеспечивает связь Ethernet с удаленным оборудованием.



Элементы управления на задней стороне корпуса

## Наиболее распространенные виды сварки

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

**ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ:** За эксплуатационную пригодность изделия или конструкций, использующих программы сварки, исключительную ответственность несет и должен нести строитель/пользователь. Многие переменные величины, находящиеся вне пределов контроля Lincoln Electric Company, влияют на результаты, достигнутые при применении этих программ. В число этих переменных величин входят, но не ограничиваются ими: процедура сварки, химический состав и температура пластины, конструкция сварного изделия, способы изготовления и эксплуатационные требования. Имеющийся ассортимент программ сварки может не подходить для всех вариантов применения, и строитель/пользователь несет и должен нести исключительную ответственность за выбор программы сварки.

Действия по эксплуатации аппарата Power Wave® отличаются в зависимости от пользовательского интерфейса системы сварки. Гибкость аппарата Power Wave® позволяет пользователю настраивать работу для достижения максимальной эффективности.

Найдите программу в программном обеспечении сварки, которая наилучшим образом соответствует нужному процессу сварки. Стандартное программное обеспечение, поставляемое с Power Wave, охватывает широкий диапазон общих процессов и удовлетворяет большинство потребностей. Если потребуется особая программа сварки, обратитесь к местному торговому представителю компании Lincoln Electric.

Для выполнения сварки аппарат Power Wave® S700 должен иметь нужные параметры сварки. Waveform Control Technology™ позволяет полностью настроить параметры прожога электродом, предварительной подачи электрода, кратера и прочих параметров для высокоточной работы.

### Определение режимов сварки Несинергические режимы сварки

- Для несинергического режима сварки необходимо, чтобы оператором были заданы все переменные технологического процесса сварки.

### Синергические режимы сварки

- Синергический режим сварки обеспечивает простоту управления нажатием одной кнопки. Аппарат выберет правильное напряжение и силу тока в амперах, основываясь на скорости подачи проволоки (WFS), заданной оператором.

## Основные элементы управления сваркой

### Режим сварки

Выбор режима сварки определяет характеристики на выходе источника питания Power Wave. Режимы сварки разработаны для конкретного материала электрода, размера электрода и защитного газа. Для ознакомления с более полным описанием режимов сварки, запрограммированных в Power Wave S700 CE на заводе, обратитесь к Справочнику по сварочному агрегату, поставляемому вместе с аппаратом, или доступному на сайте [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com).

### Скорость подачи проволоки (WFS)

В синергических режимах сварки (синергическое постоянное напряжение (CV), GMAW-P), WFS является доминирующим параметром управления. Пользователь регулирует WFS в соответствии с такими факторами, как диаметр проволоки, требования по проникновению, подводимая теплота и т.д. Аппарат Power Wave S700 CE использует параметр WFS для регулирования напряжения и тока в зависимости от настроек, содержащихся в Power Wave. В несинергических режимах регулировка WFS действует в качестве обычного источника тока, где WFS и напряжение являются независимыми регулировками. Поэтому для поддержания соответствующих характеристик дуги оператор должен регулировать напряжение для компенсации любых изменений, сделанных в WFS.

### Ток в амперах

В режимах с постоянным током эта регулировка настраивает силу тока сварки в амперах.

### Напряжение в вольтах

В режимах с постоянным напряжением эта регулировка настраивает напряжение сварки.

### Функция «Trim»

В импульсных синергических режимах сварки регулировка «Trim» настраивает длину дуги. Функция «Trim» регулируется от 0.50 до 1.50. 1.00 является нормальной настройкой и хорошей отправной точкой для большинства условий сварки.

### Регулировка UltimArc™

Регулировка UltimArc™ позволяет оператору варьировать характеристики дуги. UltimArc™ регулируется от -10.0 до +10.0 при номинальной настройке 0.0.

### Сварка SMAW (плавящимся покрытым электродом)

Настройки сварочного тока и давления дуги можно задавать через механизм подачи проволоки Power Feed Arclink, Power Feed 25M.

Альтернативно в источник питания может устанавливаться опция Stick / TIG UI для регулирования этих настроек локально.

В режиме SMAW (STICK) можно регулировать давление дуги. Его можно установить на самый низкий диапазон для мягких и менее проникающих характеристик дуги (отрицательные числовые значения), или на более высокий диапазон (положительные числовые значения) для жесткой и более проникающей дуги. Обычно, при сварке с электродами целлюлозного типа (E6010, E7010, E6011), для поддержания стабильности дуги требуется дуга с большей энергией. Как правило, это показано тогда, когда электрод прилипает к свариваемой детали, или когда дуга становится нестабильной в ходе манипуляций. Для низководородных электродов (E7018, E8018, E9018 и т.д.) обычно желательна более мягкая дуга, и низкое значение регулировки дуги подходит для электродов этого типа. В любом случае имеется регулировка дуги для повышения или понижения уровня энергии, подаваемой на дугу.

## Сварка GTAW (TIG)

Сварочный ток можно настраивать с помощью Power Feed ArcLink. Альтернативно в источник питания может устанавливаться опция Stick / TIG UI (K3362-1) для регулирования этих настроек локально.

Режим TIG отличается постоянным регулированием от 5 до 350A с использованием опционного регулятора сварочного тока педального типа (K870).

Аппарат Power Wave® S700 CE может запускаться прикосновением электрода к изделию в режиме TIG или чирканьем по изделию в режиме TIG.

## СВАРКА С ПОСТОЯННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ

### Синергическое постоянное напряжение

Для каждой скорости подачи проволоки на заводе с помощью специального программного обеспечения в аппарате предварительно запрограммировано соответствующее напряжение. Номинальное запрограммированное напряжение является наилучшим средним напряжением для заданной скорости подачи проволоки, но его можно регулировать по своему предпочтению.

Если скорость подачи проволоки изменяется, POWER WAVE® автоматически соответственно регулирует уровень напряжения для поддержания аналогичных характеристик дуги по всему диапазону скорости подачи проволоки (WFS).

### Несинергическое постоянное напряжение

В несинергических режимах регулировка WFS действует скорее в качестве обычного источника постоянного напряжения, где WFS и напряжение являются независимыми регулировками. Поэтому для поддержания характеристик дуги оператор должен регулировать напряжение для компенсации любых изменений, сделанных в WFS.

### Все режимы с постоянным напряжением

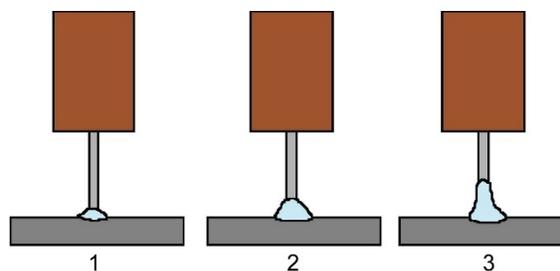
Функция «Pinch» регулирует видимую индуктивность формы волны. Функция «pinch» обратно пропорциональна индуктивности. Поэтому, при увеличении регулировки «Pinch» более 0.0 дает более жесткую дугу (больше брызг), а при уменьшении регулировки «Pinch» менее 0.0 дуга становится более мягкой (меньше брызг).

## Импульсная сварка

Процедуры импульсной сварки устанавливаются регулировкой общей переменной «длины дуги». При импульсной сварке напряжение дуги сильно зависит от формы волны.

Пиковый ток, фоновый ток, время нарастания, время спада и частота импульса – все это влияет на напряжение. Точное напряжение для данной скорости подачи проволоки можно предсказать, только когда известны все параметры пульсации формы волны. Использование предустановленного напряжения становится непрактичным и вместо этого длина дуги устанавливается регулировкой функции «trim».

«Trim» регулирует длину дуги в диапазоне от 0.50 до 1.50 при номинальном значении 1.00. Значения «Trim» более 1.00 увеличивают длину дуги, а значения менее 1.00 уменьшают длину дуги (см. рисунок ниже).



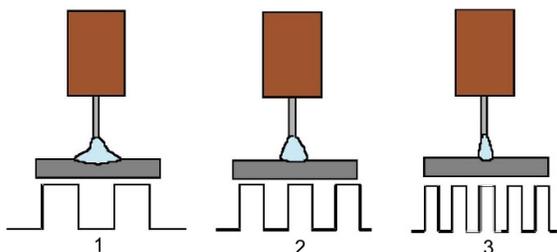
1. «Trim» 0.50: короткая длина дуги.
2. «Trim» 1.00: средняя длина дуги.
3. «Trim» 1.50: большая длина дуги.

В большинстве программы импульсной сварки являются синергическими. По мере регулирования скорости подачи проволоки POWER WAVE® S700CE автоматически выполняет перерасчет параметров формы волны для поддержания аналогичных свойств дуги.

### POWER WAVE®

S700 CE использует «адаптивное управление» для компенсации изменений вылета электрода в ходе сварки (вылет электрода (electrical stick-out) является расстоянием от контактного наконечника до обрабатываемой детали). Формы волны Power Wave® S700 CE оптимизированы для 19-миллиметрового вылета электрода. Адаптивный режим поддерживает вылет электрода в диапазоне от 13 до 32 мм. При очень низкой или очень высокой скорости подачи проволоки адаптивный диапазон может быть меньшим из-за достижения физических ограничений процесса сварки.

Регулировка UltimArc™ настраивает фокус или форму дуги. UltimArc™ регулируется от -10.0 до +10.0 при номинальной настройке 0.0. При увеличении регулировки UltimArc™ повышается частота импульса и фоновый ток, при этом уменьшается пиковый ток. В результате достигается плотная, жесткая дуга, используемая для скоростной сварки листового металла. При уменьшении регулировки UltimArc™ понижается частота импульса и фоновый ток, при этом повышается пиковый ток. В результате получается мягкая дуга, подходящая для сварки в неудобном положении (см. рисунок ниже).



1. Регулировка UltimArc™ -10.0
2. Регулировка UltimArc™ выкл.
3. Регулировка UltimArc™ +10.0

## Техническое обслуживание

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

Для проведения технического обслуживания или ремонтных работ рекомендуется обратиться в ближайший технический сервисный центр или в компанию Lincoln Electric. Техническое обслуживание или ремонтные работы, выполненные неавторизованными сервисными центрами или персоналом, делают гарантию производителей недействительной и аннулируют ее.

Интервалы между работами по обслуживанию могут отличаться в зависимости от производственных условий. Необходимо сообщать обо всех заметных повреждениях.

- Проверьте целостность кабелей и соединений. Заменяйте их в случае необходимости.
- Содержите сварочный аппарат в чистоте. Пользуйтесь мягкой сухой тканью для наружной чистки корпуса, особенно для очистки воздуховпускных и воздуховыпускных решеток.

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

Не вскрывайте сварочный аппарат и не вставляйте никаких предметов в его отверстия. Прежде чем выполнять работы по техническому обслуживанию и уходу, следует отключить электропитание. После каждого ремонта выполните соответствующие испытания, чтобы обеспечить безопасность работы.

## WEEE

07/06

Русский



Запрещается утилизация электротехнических изделий вместе с обычным мусором!  
В соответствии с Европейской директивой 2012/19/ЕС в отношении использованного электротехнического оборудования «Waste Electrical and Electronic Equipment» (WEEE) и с требованиями национального законодательства, электротехническое оборудование, достигшее окончания срока эксплуатации, должно быть собрано и направлено в соответствующий центр по его утилизации. Вы, как владелец оборудования, должны получить информацию о сертифицированных центрах сбора оборудования от нашего местного представительства.  
Соблюдая требования этой Директивы, Вы защищаете окружающую среду и здоровье людей!

## Запасные части

12/05

### Инструкция по использованию раздела «Запасные части»

- Нельзя пользоваться разделом «Запасные части», если код запчасти не указан. В этом случае свяжитесь сервисным центром компании «Lincoln Electric».
- Для определения места размещения детали используйте сборочный чертеж и таблицу ниже.
- Используйте только те детали, которые отмечены в таблице значком «X» в столбце, заголовком которого такой же, как и на соответствующей странице сборочного чертежа (значок # отображает изменения в данной публикации).

Сначала прочитайте инструкцию по использованию раздела «Запасные части», затем воспользуйтесь поставляемым с оборудованием каталогом запчастей с изображением деталей и таблицей с каталожными номерами.

## Электрические схемы

См. поставляемый с оборудованием каталог запчастей.

## Рекомендуемые вспомогательные принадлежности

Номер изделия	Описание
K2444-1	Комплект фильтра CE/C-Tick