

# POWER WAVE S350 CE

---

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



**ПСН**  
ПромСварПоставка

---

**WWW.SVARSHOV.RU (495)514-30-82**



RUSSIAN

---

**LINCOLN®**  
**ELECTRIC**

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

# КОМПАНИЯ ЛИНКОЛЬН ЭЛЕКТРИК

## ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС



Производитель и держатель  
технической документации: The Lincoln Electric Company

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

Наименование компании ЕС: Lincoln Electric Europe S.L.

Адрес: c/o Balmes, 89 - 80 2a  
08008 Barcelona SPAIN

Настоящим заявляет что сварочное  
оборудование: Power Wave S350 CE, включая аксессуары и опции, а также  
модуль STT

Кодовый номер: K2823, код также может содержать префиксы и суффиксы  
K2921, код также может содержать префиксы и суффиксы

Производится в соответствии с  
директивами и дополнениями Совета: EMC Directive 2004/108/EC  
Low Voltage Directive 2006/95/EC

Применяемые стандарты: EN 60974-1, Arc Welding Equipment – Part 1: Welding Power  
Sources, 2005  
EN 60974-10 Arc Welding Equipment – Part 10: Electromagnetic  
compatibility (EMC) requirements, 2003

Frank Stupczy, Manufacturer  
Compliance Engineering Manager  
18 March 2010

Dario Gatti, European Community Representative  
European Engineering Director Machines  
19 March 2010

MCD235

- СПАСИБО!** Благодарим за выбор высококачественной продукции компании Линкольн Электрик.
- Сразу же по получению, проверьте целостность упаковки и оборудования. В случае повреждения оборудования при доставке, немедленно сообщите об этом дилеру.
  - Для последующих обращений в сервисную службу, спишите из заводской таблички на аппарате: Наименование модели, Код и Серийный номер аппарата и запишите их в таблицу, расположенную ниже.

Наименование модели:	
.....	
Код и Серийный номер:	
.....	.....
Дата и где куплена:	
.....	.....

## СОДЕРЖАНИЕ





БЕЗОПАСНОСТЬ.....	1
УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	2
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС).....	8
Технические характеристики.....	9
WEEE.....	9
Запасные части.....	9
Электрические схемы.....	10
Аксессуары.....	10



## ВНИМАНИЕ

Устройством может пользоваться только квалифицированный персонал. Необходимо убедиться в том, что установка, обслуживание и ремонты были проведены квалифицированным персоналом. Установку и эксплуатацию этого устройства можно провести лишь после тщательного ознакомления с руководством по обслуживанию. Несоблюдение указаний, приведённых в настоящем руководстве, может привести к серьезным травмам, к смерти или поломке самого устройства. Lincoln Electric не несёт ответственность за неисправности, вызванные неправильной установкой, неправильной консервацией или несоответствующим обслуживанием.

	<b>ВНИМАНИЕ:</b> Символ указывает, что необходимо соблюдать руководство с целью избежания серьёзного повреждения тела, смерти или поломки самого устройства. Предохраняй себя и других от возможных серьёзных травм или смерти.
	<b>ЧИТАЙ РУКОВОДСТВО С ПОНИМАНИЕМ:</b> Перед началом применения этого устройства, прочитай настоящее руководство с пониманием. Сварочная дуга является опасной. Несоблюдение указаний, приведённых в настоящем руководстве может привести к серьезным травмам, к смерти или поломке самого устройства.
	<b>ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ УБИТЬ:</b> Сварочное устройство создаёт высокое напряжение. Не прикасайся к электродам, сварочному держателю, или присоединённому свариваемому материалу, если устройство включено в сеть. Изолировать себя от электрода, сварочного держателя и присоединённого свариваемого материала.
	<b>УСТРОЙСТВО ПИТАЕТСЯ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ:</b> Перед началом, каких-либо работ на этом устройстве необходимо отключить его от сети питания. Устройство это должно быть установлено и заземлено согласно указаниям завода-изготовителя и действующим правилам.
	<b>УСТРОЙСТВО ПИТАЕТСЯ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ:</b> Регулярно проверять кабели питания и сварочные кабели вместе со сварочным держателем и зажимом заземления. Если будет заметно какое либо повреждение изоляции, немедленно надо поменять кабель. Для избежания случайного зажигания дуги не класть сварочный держатель непосредственно на сварочный стол или на другую поверхность, имеющую контакт с зажимом заземления.
	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНО:</b> Электрический ток протекающий через любой провод создаёт вокруг его электромагнитное поле. Электромагнитное поле может мешать в работе стартера сердца и сварщики с имплантируемым стартером сердца перед началом работы с этим устройством должны посоветоваться у своего врача.
	<b>СООТВЕТСТВИЕ С СЕ:</b> Устройство соответствует указаниям Европейского Комитета СЕ.
	<b>СВАРОЧНЫЕ ПАРЫ И ГАЗЫ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫМИ:</b> В процессе сварки могут возникнуть пары и газы, которые опасны для здоровья. Избегать вдыхания этих паров и газов. Для избежания этого риска должна применяться соответствующая вентиляция или вытяжка, удаляющая пар и газ из зоны дыхания.
	<b>ИЗЛУЧЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГИ:</b> Применять защитную маску с соответствующим фильтром и экраны для защиты глаз от лучей дуги во время сварки или её надзора. Для защиты кожи применять соответствующую одежду, изготовленную с прочного и невоспламеняемого материала. Предохранять посторонних находящихся в близи, с помощью соответствующих, невоспламеняемых экранов или предостерегать их перед непосредственным наблюдением дуги или её воздействием.
	<b>ИСКРЫ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ПОЖАР ИЛИ ВЗРЫВ:</b> Устранять всякую угрозу пожара из зоны проведения сварочных работ. В полной готовности должны быть соответствующие противопожарные средства. Искры и разогретый материал, появляющиеся в процессе сварки, легко проникают через маленькие щели и отверстия в соседнюю зону. Не сваривать никаких ёмкостей, барабанов, баков или материала, пока не будут приняты соответствующие шаги по защите от появления легковоспламеняющихся или токсических газов. Никогда не применять это устройство в присутствии легковоспламеняющихся газов, пар или легковоспламеняющихся жидкостей.
	<b>СВАРИВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ МОЖЕТ ОБЖЕЧЬ:</b> Процесс сварки создаёт большое количество тепла. Разогреты поверхности и материал в поле работы, могут вызвать серьезные ожоги. Применять перчатки и щипцы, если прикасаемся или перемещаем свариваемый материал в поле работы.

	<b>ЗНАК БЕЗОПАСНОСТИ:</b> Устройство питается от сети, предназначено для сварочных работ, проводимых в среде с повышенным риском электрического поражения.
	<b>ПОВРЕЖДЕНИЕ ГАЗОВОГО БАЛЛОНА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ:</b> Используйте баллоны, специально предназначенные для хранения сжатого газа и защитный газ в соответствии с выбранным процессом, исправный регулятор давления. Всегда предохраняйте баллон от падения, закрепляя его в вертикальном положении. Никогда не перемещайте баллон без защитного колпака. Не разрешается соприкосновение электрода, держателя электрода, зажима на деталь к баллону с газом. Устанавливайте баллон в стороне от источников нагрева, возможности физического разрушения, мест сварки, которые могут образовывать искры и привести к нагреву баллона.
	<b>ШУМ СВАРОЧНОЙ ДУГИ МОЖЕТ НАНЕСТИ ВРЕД ОРГАНАМ СЛУХА:</b> Сварочная дуга является источником шума с уровнем до 85dB. При 8-часовом рабочем дне сварщики, должны использовать средства защиты органов слуха. /appendix No. 2 for the Decree of the Secretary of Labor and Social Policy from 17.06 1998 – Dz.U. No. 79 pos. 513/. According to the Decree the Secretary of Health and Social Welfare from 09.07.1996 /Dz.U. No. 68 pos. 194/, а работодатели обязаны проводить обследование и измерение вредных факторов.
	<b>ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ ОПАСНЫ!</b> В сварочном аппарате имеются движущиеся части, которые могут нанести серьезный ущерб здоровью. Не прикасайтесь руками, другими частями тела к таким частям сварочного аппарата во время начала работы, используйте спецодежду при проведении работ и обслуживания оборудования.

## УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Перед началом эксплуатации, от начала и до конца прочитайте этот раздел.

### Месторасположение и окружающая среда

Сварочный аппарат THE POWER WAVE® S350CE предназначен для работы в тяжелых производственных условиях. Тем не менее для продления срока службы и обеспечения надежной работы очень важно выполнять простые профилактические мероприятия.

- Аппарат должен быть расположен там где есть свободная циркуляция чистого воздуха, убедитесь в том что движения воздуха в задней части корпуса, с боковых сторон и днища не будет ограничиваться..
- Количество грязи и пыли, которые могут попадать в аппарат должно быть сведено к минимуму. Использование воздушных фильтров воздухозаборника не рекомендуется, поскольку может быть ограничен нормальный воздушный поток. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к перегреву и срабатыванию тепловой защиты.
- Держите машину сухой, укрывайте от дождя и снега. Не ставьте на мокрой земле или в лужах.
- Не устанавливайте POWER WAVE® CE S350 на горючих поверхностях. Там, где есть горючие поверхности непосредственно под стационарным или фиксированным электрооборудованием, поверхность должна быть покрыта стальным листом толщиной 1.6 mm, который должен выступать за площадь оборудования не менее чем на 150 mm со всех сторон.

### Подъем оборудования



**ВНИМАНИЕ**

**ПАДЕНИЕ** оборудования может привести к травме.

- Поднимайте аппарат только оборудованием адекватной

грузоподъемности.

- Убедитесь, что аппарат не шатается при подъеме.
- Не используйте аппарат при подъеме.

Обе подъемные проушины должны быть использованы при поднятии POWER WAVE® S350 CE. Если подъем осуществляется при помощи крана и накладных ремней, то необходимо присоединять оба ремня. Нельзя поднимать POWER WAVE® CE S350 с подключенными кабелями и аксессуарами.

### Штабелирование

Аппарат POWER WAVE® S350 CE не может штабелироваться.

### Опрокидывание

Устанавливайте машину на ровную, устойчивую поверхность или используйте рекомендованные тележки. Машину может опрокинуться, если эта процедура не соблюдается

### ПВ и перегрев аппарата

POWER WAVE® CE S350 рассчитан на 300 A при 29 В при ПВ 100%. Кроме этого, аппарат может обеспечить ток 350 A при 31,5В при ПВ 40%.

Период включения рассчитывается на основе 10-минутного периода. Например ПВ 40% означает 6 минут сварки и 4 минут холостого хода в течение 10-минутного периода.

Пример: ПВ 40% :



## Подготовка к работе Подключение сварочных кабелей

### ВНИМАНИЕ

Только квалифицированный электрик должен подключать сварочный аппарат POWER WAVE® S350 CE к сети. Соединения должны быть сделаны в соответствии со всеми местными и общегосударственными электротехническими стандартами, схема подключения находится на внутренней стороне боковой панели. Невыполнение этого требования может привести к серьезным травмам или смерти.

### Заземление аппарата

Рама (шасси) сварочного аппарата должна быть заземлена. Терминал заземления с символом заземления расположен рядом с блоком подключения сети. Надлежащий метод заземления следует найти в местных и национальных электрических.

### Защита от электромагнитных помех

Классификации EMC: POWER WAVE® S350 CE относится к группе промышленных, научных и медицинских устройств (ISM) группа 2, класс А. POWER WAVE® CE S350 предназначен для промышленного использования (см. Раздел электромагнитной совместимости и безопасности EMC).

Установку POWER WAVE® CE S350 следует производить вдали от радиуправляемых устройств. Нормальное функционирование POWER WAVE® CE S350 может негативно влиять на работу радиуправляемых устройств, что может привести к серьезным травмам или повреждению оборудования.

### Подключение сети

- Используйте сетевой кабель длиной 4.6м, поставляемый в комплекте с аппаратом.
- Однофазное подключение – не поддерживается.
- Трехфазное подключение – подключите желтый провод с зеленой полосой к нулевому проводнику, а серый, коричневый, и черный провод к проводникам трехфазной сети.
- POWER WAVE® S350 CE автоматически подстраивается к различным напряжениям сети. При этом не требуется осуществлять какие либо регулировки.

### ВНИМАНИЕ

Сетевой выключатель ON/OFF на POWER WAVE® S350 CE не осуществляет полное отключение аппарата от сети. Отсоединяйте силовой кабель!

### Замена сетевого кабеля

Если кабель питания поврежден или нуждается в замене блок сетевого подключения кабеля находится под подающим механизмом.

### ВНИМАНИЕ

Всегда подключайте защитное заземление к терминалу POWER WAVE LUG (расположен внутри панели доступа).

## Эксплуатация – Общие сведения

### Включение аппарата

Время от включения POWER WAVE® S350 CE до полной готовности к работе составляет 30 секунд. В течении этого периода панель управления аппарата не активна.

### Описание изделия

POWER WAVE® S350 CE это высокопроизводительный многопроцессный сварочный аппарат премиум класса с возможностью сварки процессами GMAW, FCAW, SMAW, DC TIG, а также импульсным током, возможна сварка таких металлов как алюминий, нержавеющая сталь, никель, где нужны небольшой размер и вес аппарата.

### Возможности POWER WAVE® S350 CE:

- Power - 350A ПВ40%, 300A ПВ100%.
- Напряжение сети - 208-575В, 50-60 Гц, 3ф автоматическое переключение.
- Коэффициент мощности < 95%
- Класс защиты - IP23 для работы в жестких условиях.
- Порт Ethernet – для подключения к ПК и возможность диагностики с помощью программ из пакета Power Wave Manager.
- Компенсация линейного напряжения сети.
- Поддержка протокола обмена ArcLink®.
- Электронная система защиты от перегрузки.
- Защита от перенапряжения сети.
- Функция F.A.N. экономия ресурсов вентиляторов охлаждения. Включение вентиляторов через 15 секунд после поджига дуги, продолжительность работы после окончания сварки 5 минут.

### Дополнительное оборудование:

- Блок водяного охлаждения CoolArc 50.
- Подающий механизм: LF45, LF45S, Power Feed™ и все остальные системы с поддержкой ArcLink®.
- Набор программ Production Monitoring™ 2.
- Модуль STT®.

### ВНИМАНИЕ

Не рекомендуется использовать POWER WAVE® S350 CE для оттаивания труб.

## Подключение сварочных кабелей

Процедура подключение сварочных кабелей осуществляется к соответствующим разъемам на аппарате S350CE описано ниже:

- Для большинство сварочных приложений требуется положительная (+) полярность на электроде. Для этих приложений, подключение кабеля на электрод осуществляется к положительному (+) выходу на источнике питания. Кабель на деталь подключается к отрицательному(-) выходу источника питания одним концом, а клеммой подключается к детали.
- Если требуется отрицательная полярность на электроде, например при сварке проволокой Innershield, следует поменять местами выходные кабели и подключить их соответственно: кабель на электрод подключить к разъему(-), а кабель на деталь к разъему (+). Сварка на отрицательной полярности на электроде без использования сигнала обратной связи требует установки атрибута «Negative Electrode Polarity».

### Функция обратной связи по напряжению

Power Wave S350CE может автоматически определяет подключение проводов обратной связи и переключаться в режим дистанционного измерения напряжения обратной связи.

Эта функция отменяет необходимость переключения измерения напряжения обратной связи (дистанционно или с выходных разъемов). Эта функция может быть отключена через Weld Manager Utility (можно загрузить на сайте [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com)) или через меню Setup интерфейса пользователя.

## ⚠ ВНИМАНИЕ

Если функция автоопределения отключена, а кабель обратной связи по напряжению неправильно подключен, или отсутствует, сварочный ток на выходе аппарата может установиться в максимальное значение.

Для большинства сварочных приложений напряжение обратной связи измеряется на выходных разъемах, однако для оптимальной производительности рекомендуется использовать провод для дистанционного измерения напряжения обратной связи. Провод обратной связи подключается к 4-х контактному разъему, расположенному на передней панели аппарата, используйте комплект K940 Sense Lead Kit. Провод обратной связи должен быть подключен к детали по кратчайшему пути, но не должен подключаться по линии прохождения сварочного тока.

### Рекомендации по размещению проводов обратной связи в многодуговой конфигурации сварочной системы

Особое внимание должно быть уделено, когда предполагается работа в многодуговой конфигурации. Многодуговая конфигурация не диктует обязательно использование дистанционного измерения напряжения, но для получения лучших результатов настоятельно рекомендуется.

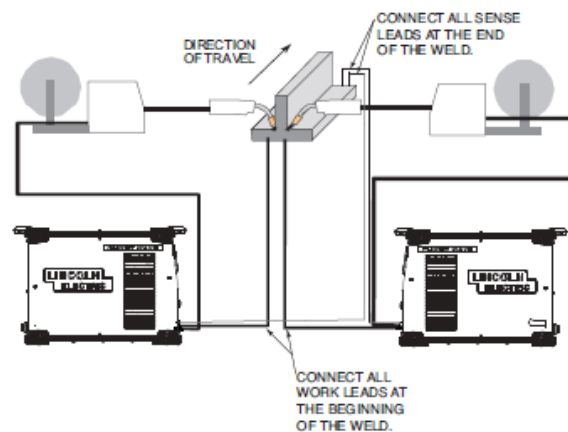
#### Если провод обратной связи не используется:

- Избегайте общих путей прохождения тока. Взаимное влияние сварочного тока из соседних дуг, может вызвать наводки на пути прохождения друг друга, что может быть неправильно интерпретировано сварочными источниками.

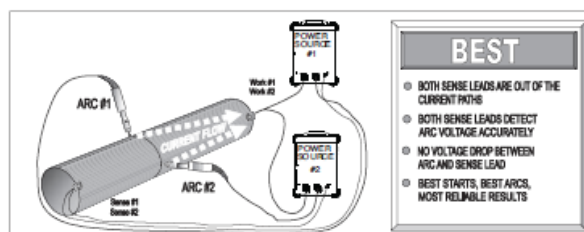
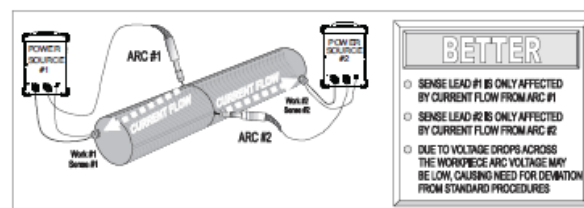
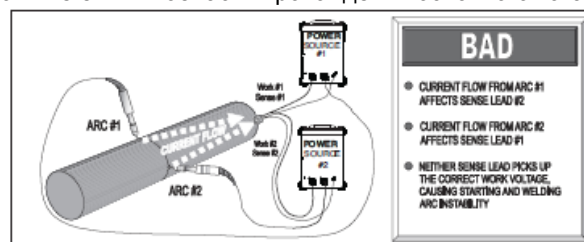
#### Если провод обратной связи не используется:

- Точка контакта проводов обратной связи не должна находиться на пути прохождения сварочного тока. Особенно если этот путь общий для соседних дуг. Ток соседних дуг оказывает взаимовлияние, что может быть неправильно интерпретировано сварочными источниками и стать причиной интерференции между дугами.
- При сварке длинномерных конструкций, подключите каждый кабель на деталь к одному концу конструкции, а провода обратной связи подключите к противоположному концу.

Сварку следует производить в направлении от кабелей на деталь в сторону проводов обратной связи.

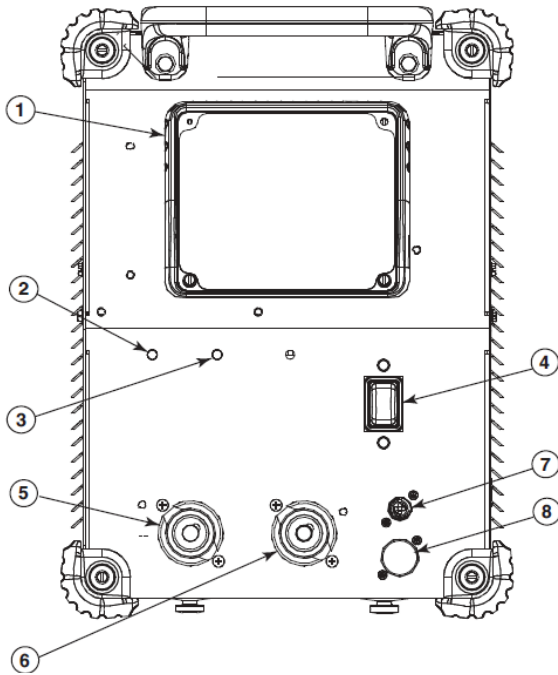


- Для сварки круговых деталей, подключить все кабели на деталь по одну сторону от сварного соединения, а провода обратной связи по напряжению на противоположной стороне, так чтобы они не были в области прохождения основного тока



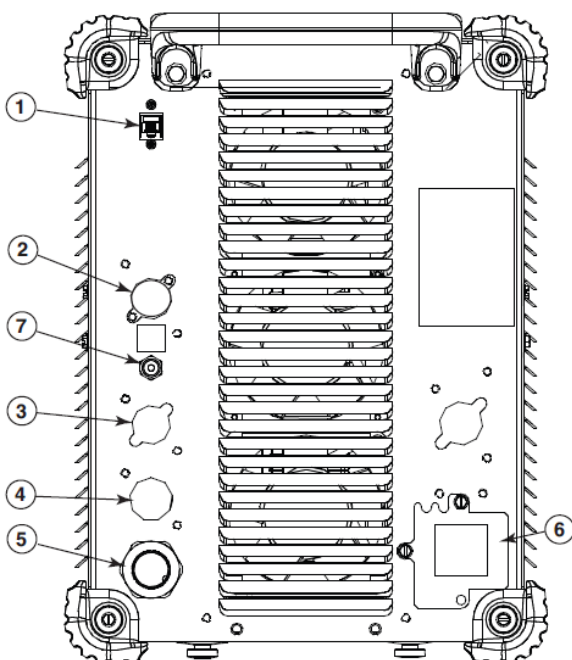
### Панель управления

Все элементы управления и регулировки находятся на передней панели сварочного аппарата



1. Панель интерфейса (опция)
2. Индикатор статуса
3. Индикатор перегрева
4. Сетевой выключатель
5. Сварочный разъем (на деталь)
6. Сварочный разъем (на электрод)
7. Разъем подключения кабеля обратной связи
8. Разъем ARCLINK

### Задняя панель



1. Разъем RJ45 ETHERNET

2. Разъем ARCLINK (Опция)
3. Разъем SYNC-PULSE (Опция)
4. Разъем DEVICENET (Опция)
5. Сетевой кабель
6. Панель подключения питания блока охлаждения (Опция)
7. Защитный предохранитель.

### ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕДУР

Подберите материал, размер сварочной проволоки тип защитного газа, и процесс (GMAW, GMAW-P и др.) который наиболее подходит для свариваемого материала.

Выберите сварочную программу, которая наиболее соответствует выбранному процессу сварки.

Стандартный набор сварочных программ, поставляемых с POWER WAVE S350CE ® включает в себя широкий спектр общих процессов, которые будут удовлетворять потребности большинства производителей. Если нужен специальный режим сварки, обращайтесь в местное представительство Lincoln Electric. Все настройки производятся с помощью пользовательского интерфейса. Из-за различных вариантов конфигурации системы, возможно, не все из следующих настроек будут использованы.

Смотрите раздел Аксессуары для дополнительных комплектов и наборов для использования с POWER WAVE ® S350CE.

### Определения Сварочных режимов Сварка без синергетики

- Сварка без синергетики предполагает, что все переменные сварочного процесса должны быть установлены оператором.

### Сварка в синергетическом режиме

- Сварка в синергетическом режиме обеспечивает простоту установки сварочных параметров с помощью всего лишь одного регулятора. Аппарат установит правильное напряжение и силу тока на основе скорости подачи проволоки, которая задается оператором.

### Базовые параметры сварочных режимов

Режим сварки определяет выходные характеристики источника питания Power Wave. Каждый режим разработан для конкретного материала проволоки, её диаметра и типа защитного газа. Для более полного описания режимов сварки (сварочных программ), которые запрограммированы в Power Wave S350 CE на заводе, обратитесь к описанию сварочных программ (Weld set), которое поставляется вместе с аппаратом или скачайте по адресу: [www.powerwavesoftware.com](http://www.powerwavesoftware.com).

### Скорость подачи проволоки (WFS)

В синергетических режимах сварки (synergic CV, GMAW-P), скорость подачи проволоки является



основным параметром управления. Пользователь настраивает скорость подачи WFS в соответствии с такими факторами, как диаметр проволоки, проплавление, требования по тепловложению и т.д. Power Wave S350CE использует WFS для регулировки напряжения и тока в соответствии с настройками, содержащиеся в Power Wave. В не-синергетических режимах, WFS ведет себя как в обычных источниках питания, где WFS и напряжение независимые настройки. Таким образом, для поддержания надлежащих характеристик дуги, оператор должен регулировать напряжения, чтобы компенсировать любые изменения WFS .

### **Сварочный Ток (Amps)**

В режиме сварки CC, осуществляет регулировку сварочного тока.

### **Сварочное напряжение (Volts)**

В режиме сварки CC, осуществляет регулировку сварочного напряжения.

### **Длина дуги (Trim)**

В режиме импульсной синергетической сварки, установка Trim регулирует длину дуги. Trim изменяется от 0,50 до 1,50. 1,00 является номинальным значением по умолчанию и подходит для большинства случаев.

### **Функция UltimArc™ Control**

UltimArc™ Control позволяет оператору изменять характеристики дуги. UltimArc™ Control регулируется от -10,0 до 10,0 , номинальная установка соответствует 0,0.

### **Сварка SMAW (Stick)**

Сварочный ток и значение Arc Force можно задать с помощью Power Feed 10M, LF45, LF45S или Power Feed 25M.

Для локального управления так же можно использовать пульт ДУ -Stick / TIG UI (K2828-1) который подключается к источнику.

В режиме сварки SMAW (STICK), параметры Arc Force могут быть скорректированы. Они могут быть установлены в нижней части диапазона для мягкой дуги с меньшим проплавлением (отрицательное числовое значение) или в более высоком диапазоне (положительные числовые значения) для жесткой дуги с большим проплавлением.

Как правило, при сварке целлюлозными электродами (E6010, E7010, E6011), для поддержания стабильности дуги, требуется более высокая энергия. Это обычно проявляется, когда электрод прилипает к детали или когда дуга становится неустойчивой при производстве манипулятивной техники сварки. Для электродов с низким содержанием водорода (E7018, E8018, E9018 и т.д.), желательно выбирать режим мягкой дуги, т.е. параметры Arc Force могут быть установлены в нижней части диапазона с меньшим проплавлением (отрицательное числовое значение).

### **Сварка GTAW (TIG)**

Сварочный ток может быть установлен с помощью Power Feed 10M, LF45, LF45S или Power Feed 25M.

Для локального управления так же можно использовать пульт ДУ -Stick / TIG UI (K2828-1)

который подключается к источнику.

Сварочный ток можно регулировать от 5 до 350А с помощью ножного пульта ДУ - (K870).

Поджиг дуги осуществляется способом Touch Start TIG или TIG Scratch

## **СВАРКА НА ЖЕСТКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ (CV)**

### **Сварка с синергетикой на CV**

Для каждого значения скорости подачи проволоки, запрограммировано соответствующее напряжение, которое оптимально подходит для данной скорости подачи, при необходимости оно может быть скорректировано.

После изменения скорости подачи проволоки, POWER WAVE S350CE® автоматически регулирует уровень напряжения, соответственно, поддерживает аналогичные характеристики дуги во всем диапазоне изменения WFS.

### **Сварка без синергетики на CV**

При сварке без синергетики, контроль WFS ведет себя как в обычных сварочных источниках CV, где WFS и напряжение регулируются независимо.

Поэтому, чтобы сохранить характеристики дуги, оператор должен регулировать напряжения, чтобы компенсировать любые изменения, внесенные в WFS .

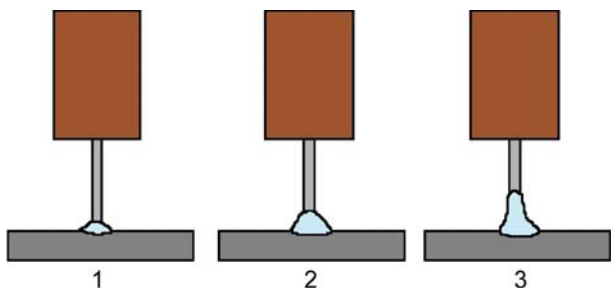
### **Общие функции для всех режимов CV**

Регулятор "Пинч-эффекта" управляет индуктивностью сварочного контура / волны сварочного тока. Величина "Пинч-эффекта" обратно пропорциональна индуктивности. Таким образом, увеличивая величину "Пинч-эффекта", устанавливая ее выше показателя 0.0, увеличивается сила давления дуги (повышается разбрызгивание) - дуга становится "жесткой". В то время как, при показателях ниже 0.0 давление дуги ослабляет (понижается разбрызгивание) и дуга становится "мягкой".

### **Сварка импульсным током**

Процедура импульсной сварки устанавливает управление общей переменной "длина дуги". При импульсной сварке, напряжение дуги во многом зависит от формы огибающей тока.

Пиковый ток, базовый ток, время нарастания, время спада и частота пульса все это влияет на напряжение. Точное напряжение при заданной скорости подачи проволоки может быть предсказать, когда все параметры пульсирующего сигнала известны. Использование заданного напряжения становится нецелесообразным, и вместо длины дуги устанавливается путем корректировки "обрезки". Trim регулирует длину дуги и может изменяться в диапазоне от 0,50 до 1,50 с номинальной значением 1,00. Значение trim более 1,00 увеличивает длину дуги, а значение менее 1,00 уменьшает длину дуги. (См. рисунок ниже)



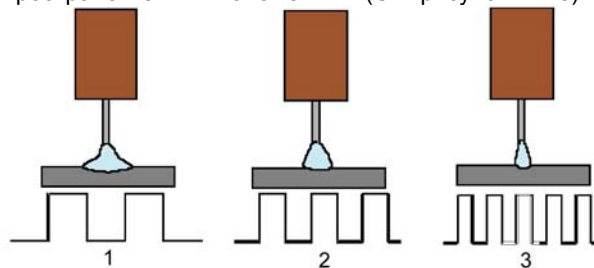
1. Trim 0.50: Малая длина дуги.
2. Trim 1.00: Средняя длина дуги.
3. Trim 1.50: Большая длина дуги.

Большинство импульсных программ являются синергетическими. Поскольку скорость подачи проволоки изменяется, POWER WAVE® S350CE будет автоматически пересчитывать параметры формы тока, чтобы сохранить аналогичные свойства дуги.

POWER WAVE® S350CE использует "адаптивное управление", чтобы компенсировать изменения напряжения при изменении вылета проволоки (electrical stickout) во время сварки.

Работа POWER WAVE® S350CE оптимизирована для 19 мм вылета проволоки. Адаптивное управления поддерживает параметры при изменении вылета от 13 до 32 мм. При очень низкой или высокой скорости подачи проволоки, диапазон адаптивной подстройки может быть меньше в связи с достижением физического ограничения процесса сварки..

Параметр UltimArc™ осуществляет регулировку фокуса и формы дуги, параметр UltimArc™ изменяется в диапазоне -10.0 до +10.0, значение параметра по умолчанию: 0.0. Увеличение параметра UltimArc™ Control увеличивает частоту импульса и базовый ток при снижении пикового тока. Как результат дуга становится жесткой, что используется для сварки листового металла на высокой скорости. Снижение UltimArc™ Control уменьшает частоту импульса и базовый ток при увеличении пикового тока. Как результат дуга становится мягкой, что хорошо для сварки во всех пространственных положениях. (См. рисунок ниже)



1. UltimArc™ Control -10.0: Низкая частота, широкий импульс.
2. UltimArc™ Control OFF: Средняя частота, средняя ширина импульса.
3. UltimArc™ Control +10.0: Высокая частота, дуга сфокусирована.

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)

07/08

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. При его работе в быту, требуется соблюдать некоторые меры безопасности, чтобы устранить электромагнитные помехи, влияющие на другие устройства. 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".

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.

# Технические характеристики

## POWER WAVE® S350CE

ВХОД: Напряжение сети и потребляемый ток										
Модель	ПВ	Напряж. сети			Потреб. ток		Потр. Мощн. в режиме простоя		Power Factor @ Rated Input	
K2823-2	40%	230/380-415/460/575 50/60 Hz			35/20/17/14		300Вт макс.. (вентилятор включен)		0,95	
	100%				28/16/14/11					
ВЫХОД: Сварочный ток /Напряжение/ПВ										
Напряж. сети/ к-во фаз / Частота сети		GMAW			SMAW (STICK)			GTAW (TIG)-DC		
		40%	60%	100%	40%	60%	100%	40%	60%	100%
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60		350A / 31,5B	320A / 30B	300A / 29B	325A / 33B	275A / 31B	250A / 31B	350A / 24B	325A / 23B	300A / 22B
Рекомендованное сечение сетевого кабеля и номинал предохранителей <sup>1</sup>										
Напряж. сети/ к-во фаз / Частота сети		Макс потр. ток (А)/ПВ			Сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )			Номинал предохранителя или автомата защиты (А)		
230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60		35А, 40% 19А, 40% 17А, 40% 14А, 40%			8 (10) 12 (4) 12 (4) 14 (2,5)			45 30 25 20		

<sup>1</sup> Сечение сетевого кабеля и номинал предохранителя рассчитаны по системе U.S. National Electric Code при максимальной выходной мощности и при температуре окружающей среды 40°C .


<sup>2</sup> Also called "inverse time" or "thermal/magnetic" circuit breakers; circuit breakers that have a delay in tripping action that decreases as the magnitude of current increases.

СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ				
Процесс	Диапазон сварочного тока (А)	Напряжение холостого хода-OCV (U <sub>0</sub> ) (В)		
		Действующее		Пиковое
GMAW GMAW-Pulse FCAW GTAW-DC SMAW	5 - 350	40-70 40-70 40-70 24 60		100
Габаритные размеры				
Модель	Высота (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Вес (кг)
K2823-2	518	356	630	46.6
Диапазон температур				
Диапазон рабочих температур (°C)			Диапазон температур хранения (°C)	
-20 до +40			-40 до +80	

IP23 155°(F) Класс изоляции

## WEEE

07/06

Русский		<p>Запрещается утилизация электротехнических изделий вместе с обычным мусором!</p> <p>В соблюдение Европейской Директивы 2002/96/ЕС в отношении использованного электротехнического оборудования "Waste Electrical and Electronic Equipment" (WEEE) и исполнение в соответствии с региональным законодательством, электротехническое оборудование, достигшее окончания срока эксплуатации должно быть собрано на специальные площадки и утилизировано отдельно на соответствующих участках (заводах) по утилизации. Вы, как владелец оборудования, должны получить информацию об сертифицированных площадках для сбора оборудования от нашего локального представительства.</p> <p>Соблюдая Европейскую Директиву по утилизации отработавшего электротехнического оборудования, вы защищаете здоровье людей и окружающую среду от загрязнения!</p>

## Запасные части

12/05

<p><b>Инструкция по использованию раздела Запасные части</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нельзя пользоваться разделом Запасные части, если код машины в нем не указан. В этом случае свяжитесь Сервисным Департаментом компании Линкольн Электрик.</li> <li>Для определения детали, используйте сборочный чертеж и таблицу ниже.</li> <li>Используйте только те детали, которые отмечены в таблице значком "X" в столбце, заголовок которого такой же как и на соответствующей странице сборочного чертежа (значок # отображает изменения).</li> </ul>
---

Сначала прочитайте инструкцию по пользованию разделом Запасные части, Затем откройте раздел "Запасные части" в Руководстве по эксплуатации, который входит в комплект поставки аппарата, он содержит каталог с изображением частей и таблицы с каталожными номерами.

## Электрические схемы

Используйте раздел "Запасные части" в Руководстве по эксплуатации.

## Аксессуары

Номер по каталогу	Описание
K14072-1	LF-45 подающий механизм
K14083-1	LF-45S подающий механизм
K14085-1	Транспортная тележка POWER WAVE CART CE
K14050-1	Блок охлаждения Coolarc-50
K10420-1	Охлаждающая жидкость Coolant Acorox (2x5л)
K2921-1	Модуль STT CE
K10095-1-15M	Пульт дистанционного управления 6-pin, 15 м
K870	Пульт дистанционного управления ножной
K2909-1	Адаптер 6-Pin(F) - 12-Pin(M) CE для дистанционного управления - 0,5м
K10413-360GC-4M	Сварочная горелка LG360GC 4м с джойстиком
K10413-420GC-4M	Сварочная горелка LG420GC 4м с джойстиком
K10413-505WC-4M	Сварочная горелки LG505WC 4м с джойстиком
K10514-P-8	Сварочная горелка Push Pull Panther CE 8 м
K10514-C-8	Сварочная горелка Push Pull Cougar CE 8 м
См. Брошюру по TIG горелкам	Дополнительные опции для сварки TIG
См. Брошюру по горелкам Linc Gun	Дополнительные опции для сварки MIG