

# INVERTEC® V160

## Безопасность зависит от Вас.

Оборудование для сварки и резки компании "Линкольн Электрик" спроектировано и изготовлено с учетом требований безопасной работы на нем. Однако уровень безопасности может быть повышен при соблюдении известных правил установки оборудования... и при грамотной его эксплуатации.

**НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ** установку, подключение или ремонт, а также не эксплуатируйте это оборудование без изучения настоящего руководства и без соблюдения изложенных в нем требований безопасности.



Дата заказа : \_\_\_\_\_  
Серийный номер : \_\_\_\_\_  
Кодовый номер : \_\_\_\_\_  
Модель: \_\_\_\_\_  
Дистрибьютор : \_\_\_\_\_

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



**ВНИМАНИЕ**

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ могут быть опасными

**ЗАЩИЩАЙТЕ СЕБЯ И ОКРУЖАЮЩИХ ОТ ВОЗМОЖНЫХ ТРАВМ. НЕ ДОПУСКАЙТЕ ДЕТЕЙ НА РАБОЧЕЕ МЕСТО. РАБОТНИК, ИМЕЮЩИЙ СТИМУЛЯТОР СЕРДЦА, ДОЛЖЕН ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ У ВРАЧА ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАБОТ.**

Прочтите и осознайте следующие ниже рекомендации по безопасности. Для получения дополнительной информации настоятельно рекомендуем приобрести копию стандарта ANSI Z49.1 - Safety in Welding and Cutting (Безопасность при сварке и резке), издаваемого Американским Сварочным Обществом (AWS) или копию документа, оговаривающего требования по безопасности, принятого в стране использования настоящего оборудования. Кроме того, Вы можете получить брошюру E205, Arc Welding Safety (Безопасность при дуговой электросварке), издаваемую компанией "Линкольн Электрик".

**ПРОСЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ, ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ВЫПОЛНЯЛИСЬ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

**ПРОЧТИТЕ И ОСОЗНАЙТЕ ДАННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

- 1.a Прочтите и осознайте указанные ниже рекомендации по безопасности, прежде чем приступать к работе с оборудованием. Дуговая сварка опасна. Несоблюдение инструкций, приведенных в данном руководстве, может привести к серьезным травмам, возможно, со смертельным исходом, или к повреждению данного оборудования.

**HF****ТОКИ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ опасны**

- 3.a Токи высокой частоты, используемые для поджига сварочного дуги бесконтактным методом при выполнении аргодуговой сварки могут вызывать помехи в работе недостаточно хорошо экранированного компьютерного оборудования, вычислительных центров, промышленных роботов, что может привести даже к полной поломке системы. Аргодуговая сварка может вызывать помехи в работе электронных телефонных сетей и радио- и телеаппаратуры.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШОК опасен для жизни**

- 2.a Во время работы сварочного оборудования кабели электрододержателя и зажима на деталь находятся под напряжением. Не прикасайтесь к оголенным концам кабелей или к подсоединенным к ним элементам сварочного контура частями тела или мокрой одеждой. Работайте только в сухих, неповрежденных рукавицах.

- 2.б Обеспечьте надежную изоляцию своего тела от свариваемой детали. Убедитесь, что средства изоляции достаточны для укрытия всей рабочей зоны физического контакта со свариваемой деталью и землей.

**В качестве дополнительных мер предосторожности в том случае, если сварочные работы выполняются в представляющих опасность поражения электрическим током условиях (зоны повышенной влажности или случаи работы в мокрой одежде; строительство крупных металлоконструкций, таких как каркасы зданий или леса; работа в стесненных условиях - сидя, стоя на коленях или лежа; случаи неизбежного или высоко-вероятного контакта со свариваемой деталью или землей), - используйте следующее сварочное оборудование:**

- выпрямители с жесткой характеристикой для полуавтоматической сварки,
- выпрямители для сварки штучными электродами,
- источники питания для сварки на переменном токе на пониженных напряжениях.

- 2.в При выполнении автоматической или полуавтоматической сварки сварочная проволока, бобина, сварочная головка, контактный наконечник или полуавтоматическая сварочная горелка так же находятся под напряжением, т.е. являются "электрически горячими".

- 2.г Всегда следите за надежностью соединения сварочного кабеля "на деталь" и свариваемой детали. Место соединения должно быть как можно ближе к зоне наложения швов.

- 2.д Выполните надежное заземление свариваемой детали.

- 2.e Поддерживайте электрододержатель, зажим на деталь, сварочные кабели и источник питания в надлежащем техническом состоянии. Немедленно восстановите поврежденную изоляцию.

- 2.ж Никогда не погружайте сварочный электрод в воду с целью его охлаждения.

- 2.з Никогда не дотрагивайтесь одновременно находящихся под напряжением электрододержателей или их частей, подсоединенных к разным источникам питания. Напряжение между двумя источниками может равняться сумме напряжений холостого хода каждого в отдельности.

- 2.и При работе на высоте используйте страховочный ремень, который предотвратит падение в случае электрошока.

- 2.к См. также пункты 6.в и 10.

**ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ опасно**

- 4.a Пользуйтесь защитной маской с фильтром подходящей выполняемому процессу степени затемнения для защиты глаз от брызг и излучения дуги при выполнении или наблюдении за сварочными работами. Сварочные маски и фильтры должны соответствовать стандарту ANSI Z87.1.

- 4.б Пользуйтесь приемлемой одеждой, изготовленной из плотного пламястойкого материала, для эффективной защиты поверхности тела от излучения сварочной дуги.

- 4.в Позаботьтесь о соответствующей защите работающего поблизости персонала путем установки плотных пламястойких экранов и/или предупредите их о необходимости самостоятельно укрыться от излучения сварочной дуги и возможного разбрызгивания.

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ опасны**

- 5.a Электрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальное электромагнитное поле. Сварочный ток становится причиной возникновения электромагнитных полей вокруг сварочных кабелей и сварочного источника.

- 5.б Наличие электромагнитного поля может неблагоприятным образом сказываться на работе стимуляторов сердца. Работник, имеющий такой стимулятор, должен посоветоваться со своим врачом перед выполнением работ.

- 5.в Воздействие электромагнитного поля на организм человека может проявляться в иных влияниях, не изученных наукой.

- 5.г Все сварщики должны придерживаться следующих правил для минимизации негативного воздействия электромагнитных полей:

- 5.г.1 сварочные кабели на изделие и электрододержатель необходимо разместить максимально близко друг к другу или связать их вместе посредством изоляционной ленты;

- 5.г.2 никогда не располагать кабель электрододержателя вокруг своего тела;

- 5.г.3 не размещать тело между двумя сварочными кабелями. Если электрододержатель находится в правой руке и кабель расположен справа от тела, - кабель на деталь должен быть так же размещен справа от тела;

- 5.г.4 зажим на деталь должен быть поставлен максимально близко к выполняемому сварному шву;

- 5.г.5 не работать вблизи сварочного источника.



### РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ СВАРКЕ может повлечь возгорания или взрыв

- 6.a Уберите все взрывоопасные предметы из зоны работ. Если это невозможно, надежно укройте их от попадания сварочных брызг и предотвращения воспламенения. Помните, что брызги и раскаленные частицы могут свободно проникать через небольшие щели во взрывоопасные участки. Избегайте выполнения работ вблизи гидравлических линий. Позаботьтесь о наличии в месте проведения работ и исправном техническом состоянии огнетушителя.
- 6.б Необходимо применять специальные меры предосторожности для избежания опасных ситуаций при выполнении работ с применением сжатых газов. Обратитесь к стандарту "Безопасность при сварке и резке" (ANSI Z49.1) и к руководству эксплуатации соответствующего оборудования.
- 6.в Во время перерывов в сварочных работах убедитесь в том что никакая часть контура электрододержателя не касается свариваемой детали или земли. Случайный контакт может привести к перегреву сварочного оборудования и создать опасность воспламенения.
- 6.г Не выполняйте подогрев, резку или сварку цистерн, бочек или иных емкостей до тех пор пока не предприняты шаги, предотвращающие возможность выбросов возгораемых или токсичных газов, возникающих от веществ, находившихся внутри емкости. Такие испарения могут быть взрывоопасными даже в случае, если они были "очищены". За информацией обратитесь к брошюре "Рекомендованные меры безопасности при подготовке к сварке и резке емкостей и трубопроводов, содержащих взрывоопасные вещества" (AWS F4.1).
- 6.д Продуйте перед подогревом, сваркой или резкой полые отливки, грузовые емкости и подобные им изделия.
- 6.е Сварочная дуга является источником выброса брызг и раскаленных частиц. При выполнении сварочных работ используйте непромасляную защитную одежду, такую как кожаные перчатки, рабочую спещовку, брюки без отворотов, высокие рабочие ботинки и головной убор. При сварке во всех пространственных положениях или в стесненных условиях используйте беруши. Всегда при нахождении в зоне выполнения сварочных работ носите защитные очки с боковыми экранами.
- 6.ж Подключайте сварочный кабель к свариваемой детали на доступном ее участке, максимально приближенном к выполняемому швам. Сварочные кабели, подключенные к каркасу здания или другим конструкциям вдали от участка выполнения сварки, повышают вероятность распространения сварочного тока через различные побочные приспособления (подъемные цепи, крановые канаты и др.). Это создает опасность разогрева этих элементов и выхода их из строя.
- 6.з Так же, см. пункт 11.в.



### ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ взрывоопасны при повреждениях

- 7.a Используйте только защитные газы, рекомендованные для выполняемого сварочного процесса. Регуляторы давления газа должны быть рекомендованы изготовителем для использования с тем или иным защитным газом, а так же нормированы на давление в баллоне. Все шланги, соединения и иные аксессуары должны соответствовать своему применению и содержаться в надлежащем состоянии.
- 7.б Баллон всегда должен находиться в вертикальном положении. В рабочем состоянии его необходимо надежно закрепить цепью к транспортировочной тележке сварочного полуавтомата или стационарного основания.
- 7.в Необходимо расположить баллон:
- вдали от участков, где они могут подвергнуться механическому повреждению;
  - на достаточном удалении от участков сварки и резки, а так же от любых других технологических процессов, являющихся источником высокой температуры, открытого пламени или брызг расплавленного металла.
- 7.г Не допускайте касания баллона электродом, электрододержателем или иным предметом, находящимся под напряжением.
- 7.д При открывании вентиля баллона оберегайте голову и лицо.
- 7.е Защитный колпак всегда должен быть установлен на баллон, за исключением случаев, когда баллон находится в работе.



### СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ могут вызвать ожог

- 8.a Сварочный процесс сопровождается выделением большого количества тепла. Раскаленные поверхности и материалы в зоне сварки могут стать причиной тяжелых ожогов. Надевайте перчатки и пользуйтесь клещами для удержания и перемещения деталей в зоне сварки.




### СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И АЭРОЗОЛИ опасны для здоровья

- 9.a В процессе сварки образуются газы и аэрозоли, представляющие опасность для здоровья. Избегайте вдыхания этих газов и аэрозолей. Во время сварки избегайте попадания органов дыхания в зону присутствия газов. Пользуйтесь вентиляцией или специальными системами отсоса вредных газов из зоны сварки. При сварке электродами, требующими специальной вентиляции, такими как материалы для сварки нержавеющей сталей и наплавки (см. Сертификат безопасности материала - MSDS, или данные на оригинальной упаковке), при сварке сталей со свинцовыми и кадмиевыми покрытиями или при работе с иными металлами или покрытиями, образующими высокотоксичные газы, применяйте локальные вытяжки или системы механической вентиляции для снижения концентрации вредных примесей в воздухе рабочей зоны и недопущения превышения концентрации предельно допустимых уровней. При работе в стесненных условиях или при определенных обстоятельствах может потребоваться ношение респиратора в процессе выполнения работы. Дополнительные меры предосторожности так же необходимы при сварке сталей с гальваническими покрытиями.
- 9.б Не производите сварочные работы вблизи источников испарений хлористого углеводорода (выделяется при некоторых видах обезжиривания, химической чистки и обработки). Тепловое и световое излучение дуги способно вступать во взаимодействие с этими испарениями с образованием крайне токсичного газа фозгена и других продуктов, раздражающих органы дыхания.
- 9.в Защитные газы, используемые при сварке, способны вытеснять воздух из зоны дыхания оператора и влечь серьезные расстройства системы дыхания. Во всех случаях обеспечьте достаточно мощную вентиляцию рабочей зоны, особенно в труднодоступных местах, для обеспечения достаточного количества кислорода в рабочей зоне.
- 9.г Прочтите и уясните инструкции производителя по работе с данным оборудованием и материалами, включая Сертификат безопасности материала (MSDS), и следуйте правилам соблюдения безопасности работ, принятым на вашем предприятии. Сертификаты безопасности можно получить у авторизованного дистрибьютора данной продукции или непосредственно у производителя.
- 9.д Так же, см. пункт 11.б.




### Относительно ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ


- 10.a Перед проведением ремонта или технического обслуживания отключите питание на цеховом щитке.
- 10.б Производите установку оборудования в соответствии с Национальными Требованиями к электрооборудованию США (US National Electrical Code), всеми местными требованиями и рекомендациями производителя.
- 10.в Произведите заземление оборудования в соответствие с упомянутыми в п.10.б Требованиями и рекомендациями производителя.
- 10.г Регулярно проверяйте состояние подводящих проводов, кабелей электрододержателя и зажима на деталь. При обнаружении любых повреждения изоляции немедленно замените поврежденный кабель.
- 10.д Во избежания случайного поджига дуги не кладите электрододержатель прямо на рабочий стол или другую поверхность, имеющую контакт с зажимом на деталь.




### Относительно ОБОРУДОВАНИЯ С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ

11.a Перед выполнением ремонта или технического обслуживания остановите двигатель, за исключением случаев, когда наличие работающего двигателя требуется для выполнения работы.

11.б  Эксплуатируйте приводное оборудование в хорошо вентилируемом помещении или применяйте специальные вытяжки для удаления выхлопных газов за пределы помещения.


11.в  Не выполняйте долив топлива в бак агрегата в непосредственной близости от выполняемой сварки или во время работы двигателя. Остановите двигатель и охладите его перед заливкой топлива для исключения воспламенения или активного испарения случайно пролитого на разогретые части двигателя топлива.

11.г  Все защитные экраны, крышки и кожухи, установленные изготовителем, должны быть на своих местах и в надлежащем техническом состоянии. При работе с приводными ремнями, шестернями, вентиляторами и иным подобным оборудованием опасайтесь повреждения рук и попадания в зону работы этих устройств волос, одежды и инструмента.

11.д В некоторых случаях бывает необходимо удалить защитные кожухи для проведения необходимых ремонтных работ. Делайте это только при необходимости и сразу после выполнения необходимых работ установите кожух на место. Всегда соблюдайте повышенную осторожность при работе с подвижными частями.

11.е Не допускайте попадания рук в зону действия вентилятора. Не пытайтесь вмешиваться в работу устройства управления частотой вращения вала двигателя путем нажатия на тяги заслонки во время его работы.

11.ж Для предотвращения несанкционированного запуска бензинового двигателя при вращении вала или ротора генератора в процессе сервисных работ - отсоедините провода от свеч зажигания, провод крышки распределителя или (в зависимости от модели двигателя) провод магнето.

11.з  Не снимайте крышку радиатора, не охладив двигателя. Это может привести к выплеску горячей охлаждающей жидкости.

### Заявление о соответствии европейским стандартам



Компания "Линкольн Электрик Италия" настоящим заявляет, что сварочный источник

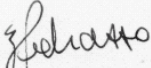
INVERTEC® V160, сер. номер

соответствует директивам:


**73/23/CEE, 93/68/CEE, 89/336/CEE, 92/31/CEE**

и спроектирован в соответствии со стандартами:

**EN 50199, EN 60974-1**

  
 Ing. Giovanni Pedrazzo  
 Amministratore Delegato

LINCOLN ELECTRIC ITALIA S.r.l.,  
 Via degli Artigiani 80, 17015 Celle Ligure (SV), Italia



### Соответствие европейским стандартам

12.a Данное оборудование соответствует требованиям ЕЭС.



### ЗНАК БЕЗОПАСНОСТИ

13.a Данное оборудование может применяться в качестве сварочного источника в местах с повышенной опасностью поражения электрическим током.

## Благодарим Вас -

за выбор высококачественной продукции компании "Линкольн Электрик". Мы хотим, чтобы Вы гордились работой с продукцией компании "Линкольн Электрик", - как мы гордимся своими изделиями!

### **Пожалуйста, сразу же по получении проверьте целостность упаковки и оборудования!**

После доставки данного оборудования с момента получения перевозчиком расписки о передаче товара право собственности переходит к покупателю. Поэтому Претензии по материальному ущербу, полученному во время перевозки, должны быть предъявлены покупателем к компании-перевозчику в момент получения товара.

Пожалуйста, запишите для использования в будущем идентификационные данные Вашего аппарата. Эту информацию можно найти на табличке с паспортными данными аппарата.

Название модели и номер \_\_\_\_\_

Серийный и кодовый номера \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

При выполнении запроса на запасные части или для получения справочных данных по оборудованию всегда указывайте ту информацию, которую Вы записали выше.

**Прочтите данное Руководство по эксплуатации от начала до конца**, прежде чем приступать к работе с данным оборудованием. Сохраните данное руководство и всегда держите его под рукой. Обратите особое внимание на инструкции по безопасности, которые мы предлагаем для Вашей защиты. Уровень важности каждой из этих рекомендаций можно пояснить следующим образом:

### **ВНИМАНИЕ**

Эта надпись сопровождает информацию, которой необходимо строго придерживаться во избежание получения тяжелых телесных повреждений или лишения жизни.

### **ОСТОРОЖНО**

Эта надпись сопровождает информацию, которой необходимо придерживаться во избежание получения травм средней тяжести или повреждения данного оборудования.

Стр.

---

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>Установка и Эксплуатация</b>                | <b>Раздел А</b> |
| ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ                       | А-1             |
| РАСПОЛОЖЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ            | А-2             |
| ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ПИТАНИЯ                     | А-2             |
| ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ                  | А-2             |
| ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ | А-3             |
| РЕЖИМЫ РАБОТЫ КНОПКИ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ         | А-6             |

---

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>Электромагнитная совместимость (EMC)</b> | <b>Раздел Б</b> |
|---|-----------------|

---

|                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| <b>Перечень запасных частей</b> | <b>Раздел В</b> |
|---------------------------------|-----------------|

---

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| <b>Аксессуары</b> | <b>Раздел Г</b> |
|-------------------|-----------------|

---

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Гарантийные обязательства</b> |  |
|----------------------------------|--|

---

## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ на сварочный источник INVERTEC V160

| СЕТЬ ПИТАНИЯ  |  |                                 |                |
|---|--|---------------------------------|----------------|
| Входное напряжение  | Потребляемая мощность при номинальных выходных характеристиках | Частота                         |                |
| 230 В + 15%   | 5,4 кВт при ПВ=100%  | 50/60 Герц (Гц)                 |                |
| Однофазное  | 7,0 кВт при ПВ=35%   |                                 |                |
| НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ +40°C                            |  |                                 |                |
| ПВ<br>(расчетный цикл – 10 мин)                                 | Сварочный ток  | Напряжение дуги                 |                |
| 100%  | 130 А  | 25,2 В пост. тока               |                |
| 35%   | 160 А  | 26,4 В пост. тока               |                |
| ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ СВАРОЧНОГО ТОКА                            |  |                                 |                |
| Сварочный ток   |  | Макс. напряжение холостого хода |                |
| 5 ÷ 160 А   |  | 48 В пост. тока                 |                |
| РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАЗМЕРЫ СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ И ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ |  |                                 |                |
| Предохранитель или прерыватель                                  | Разъем<br>SCHUKO 16A/250V                                      | Сетевой кабель                  |                |
| 16A Superlag  | (входит в комплект)  | 3-жильный, 2,5 мм <sup>2</sup>  |                |
| ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС  |  |                                 |                |
| Высота  | Ширина   | Длина                           | Вес            |
| 320 мм  | 200 мм   | 430 мм                          | 10,5 – 11,0 кг |
| Температура эксплуатации  |  | Температура хранения            |                |
| -20°C ÷ +40°C   |  | -25°C ÷ +55°C                   |                |

По вопросам гарантийного обслуживания и ремонта обращайтесь к дистрибьютору компании "Линкольн Электрик", который поставил данное оборудование или непосредственно в местное представительство компании Линкольн Электрик. Несанкционированное обслуживание и ремонт приведут к прекращению действия гарантии.

Прежде чем приступить к установке и эксплуатации машины, прочтите данный раздел инструкций от начала и до конца.

### РАСПОЛОЖЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сварочный источник Invertec V160 предназначен для работы в суровых условиях. Однако для

продления срока службы и надежной работы аппарата очень важно соблюдать простые профилактические меры.

- Запрещается ставить источник для хранения или работы на площадках с наклоном более 15° от горизонтали.
- Сварочный источник следует устанавливать в местах с хорошей циркуляцией чистого

воздуха. При этом должно обеспечиваться беспрепятственное прохождение воздуха через воздухозаборные жалюзи сварочного аппарата. Запрещается накрывать источник бумагой, рабочей одеждой или тряпками, когда он включен.

- Периодически удаляйте пыль и грязь, оседающую внутри источника.
- Класс защиты аппарата – IP 23S. Тем не менее, рекомендуется, по возможности, не подвергать источник воздействию воды, не ставить его на влажную поверхность и в грязь.
- Установите сварочный источник вдали от радиоуправляемых устройств. Работающий источник может повлиять на работу этих устройств и привести к их сбоям или повреждениям.
- Изучите раздел "ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ" в конце данного руководства.
- Запрещается работать в местах, где температура окружающего воздуха превышает +40°C.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ПИТАНИЯ

Перед включением сварочного источника проверьте параметры сети питания, к которой он подключен: сетевое напряжение, количество фаз и промышленную частоту. Допустимое входное напряжение сварочного источника представлено в разделе "ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ", а также на паспортной табличке на самом аппарате. Проверьте правильность подключения проводов заземления.

Проверьте, что входная мощность, поданная на источник, обеспечит его нормальную работу во всем диапазоне регулировки сварочного тока. Требуемые размеры предохранителей и сетевых кабелей указаны в разделе "ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ".

Сварочный источник Invertec V160 предназначен для подключения к генераторам с приводом от двигателя, поскольку такие генераторы используются в качестве вспомогательных источников питания с напряжением 400 В переменного тока и обеспечивают требуемую мощность, указанную в разделе "ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ". Генератор должен иметь следующие параметры вспомогательной сети:

- Величина пикового напряжения переменного тока не должна превышать 410 В.
- Частота сети питания должна находиться в диапазоне 50 ÷ 60 Гц.

- Действующее значение напряжения переменного тока должно находиться в пределах  $230 \text{ В} \pm 10\%$ .

Очень важно проверить эти требования, т.к. многие генераторы с приводом от двигателя имеют высокое пиковое напряжение. Работа сварочного источника Invertec 160 с такими генераторами не рекомендуется и может привести к повреждению аппарата.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ

Сварочный источник Invertec V160 оснащен быстросъемными разъемами типа Twist-Mate™ для подключения сварочных кабелей. Прочтите следующие рекомендации для использования источника при ручной дуговой и аргодуговой сварке.



#### Ручная дуговая сварка

Прежде всего, выберите правильную полярность для используемого типа электрода. Для этого воспользуйтесь инструкциями, прилагаемыми к электроду. Затем подключите сварочные кабели к выходным терминалам источника питания с учетом выбранной полярности. Например, для сварки на обратной полярности DC(+) необходимо подключить кабель электрододержателя к терминалу "+", а кабель на деталь к терминалу "-". Вставьте соединитель кабеля в выходной разъем сварочного источника, совместив паз с выступом, и поверните его приблизительно на четверть оборота по часовой стрелке. Сильно не затягивайте.

Для сварки на прямой полярности DC(-) следует подключить электрод к терминалу "-", а кабель на деталь к терминалу "+".

#### Аргодуговая сварка

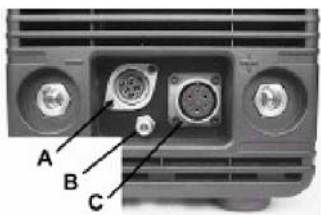
В комплект сварочного источника не входит горелка для аргодуговой сварки. Ее можно заказать отдельно. Более подробная информация изложена в разделе "АКСЕССУАРЫ". В основном аргодуговая сварка неплавящимся электродом ведется на прямой полярности (DC-). Для этого подключите кабель сварочной горелки к отрицательному терминалу "-". Сварочный кабель на деталь подсоедините к терминалу "+". Вставьте соединитель кабеля в выходной разъем сварочного источника, совместив паз с выступом, и поверните его приблизительно на четверть



оборота по часовой стрелке. Сильно не затягивайте.

Для сварочных источников типа V160-S подключите газовый шланг от горелки для аргодуговой сварки к регулятору потока на газовом баллоне.

Для сварочных источников типа V160-T подключите газовый шланг горелки для аргодуговой сварки к терминалу "B" на передней панели источника. Для этого в комплект источника питания включен дополнительный соединитель. После этого подключите расходомер, расположенный на газовом баллоне, к соответствующему разъему на задней панели источника. Входной газовый шланг и необходимые соединители также включены в комплект. Подключите кабель кнопки сварочной горелки к терминалу "A" на передней панели.

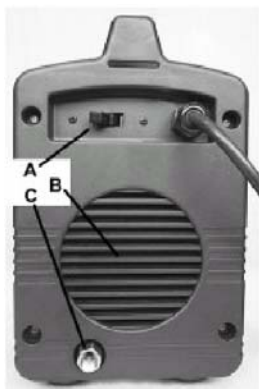


#### Подключение пульта дистанционного управления

В разделе "АКСЕССУАРЫ" представлены пульты дистанционного управления, которые могут применяться только со сварочным источником Invertec V160-T. Если используется пульт дистанционного управления, то он подключается к разъему "C" на передней панели аппарата. Сварочный источник автоматически обнаружит цепь дистанционного управления, загорится светодиод "REMOTE" ("Дистанционное управление"), и аппарат перейдет в режим дистанционного управления. Более подробную информацию об этом режиме работы источника Вы узнаете из следующего раздела.

### ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- A. Сетевой выключатель. Служит для включения-отключения электропитания. Прежде чем включать сварочный источник, убедитесь, что он правильно подключен к сети питания.

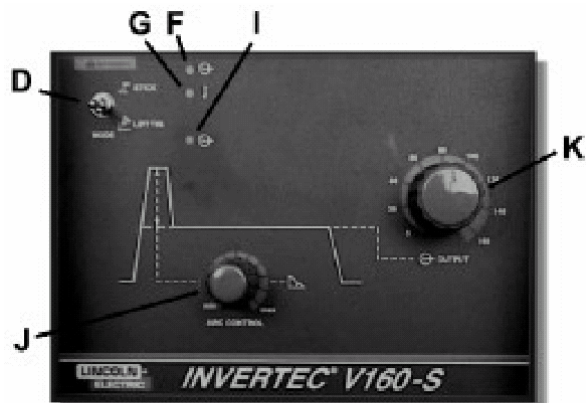


- B. Вентилятор охлаждения. Вентилятор системы охлаждения включается при включении сварочного источника и работает все время,

пока сварочный источник не будет выключен. Если на выходе аппарата сварочный ток отсутствует более пяти минут, то вентилятор будет отключен. Такой режим работы вентилятора способствует снижению накопления грязи внутри аппарата, а также сокращению энергопотребления.

Более подробные сведения об условиях включения сварочного тока см. в главе "Индикатор сварочного тока". В моделях Invertec V160-S сварочные терминалы всегда под напряжением, поэтому вентилятор охлаждения не будет выключаться на таких машинах. Кроме того, вентилятор не будет отключаться на моделях Invertec V160-T при работе в режиме ручной дуговой сварки, так как в этом режиме сварочные терминалы остаются под напряжением.

- C. Газовый соединитель (только для моделей V160-T). Штуцер для подачи защитного газа при аргодуговой сварке. Используется для подключения сварочного источника к газовой магистрали. В линию подачи газа должен быть установлен газовый редуктор и расходомер.
- D. Переключатель сварочных режимов. Служит для переключения сварочных режимов. Сварочный источник Invertec V160-S может работать в двух сварочных режимах: режиме ручной дуговой сварки "Stick" и режиме аргодуговой сварки с зажиганием дуги точечным касанием электрода "Lift TIG". Модификация Invertec V160-T работает в трех режимах: режиме ручной дуговой сварки "Stick" и режимах аргодуговой сварки с зажиганием дуги точечным касанием электрода ("Lift TIG") и зажиганием дуги от осциллятора ("HF TIG").



При установке переключателя режимов в положение "Stick" работают следующие функции:

- **Горячий запуск.** Временное повышение сварочного тока в начале сварки покрытым электродом. Служит для быстрого и уверенного поджига дуги.
- **Форсирование дуги (регулировка тока короткого замыкания).** Повышение сварочного тока при сокращении длины дуги. Используется для предотвращения залипания электрода в сварочной ванне. В модели V160-S этот параметр можно регулировать, как описано ниже в пункте "Форсирование дуги".
- **Предотвращение залипания электрода.** Эта функция снижает сварочный ток до минимального уровня в случае короткого замыкания, когда электрод прилипает к свариваемой детали. При низком

значении сварочного тока электрод можно отсоединить от электрододержателя, не создавая больших искровых разрядов, опасных для электрододержателя.

При установке переключателя режимов в положение "Lift TIG" (аргодуговая сварка с поджигом дуги точечным касанием электрода) аппарат переходит в этот режим. Вышеописанные функции ручной дуговой сварки не действуют. Зажигание дуги в этом режиме происходит следующим образом. Сначала электродом касаются свариваемой детали, чтобы замкнуть сварочную цепь и обеспечить протекание малого тока. Затем электрод поднимают над деталью для возбуждения дуги.

Третий режим сварки, "HF TIG" ("Аргодуговая сварка с зажиганием от осциллятора") доступен только на модели V160-T. При установке переключателя режимов в это положение вышеописанные функции ручной дуговой сварки отключаются, и аппарат переходит в режим высокочастотной аргодуговой сварки. Возбуждение дуги выполняется при помощи осциллятора без касания электродом свариваемой детали. Длительность протекания высокочастотного тока составляет 6,5 с. Если этого времени недостаточно для поджига дуги, то операцию следует повторить еще раз.

- E. Переключатель режимов кнопки "Старт/Стоп" сварочной горелки (только для моделей V160-T). Служит для переключения между двух- и четырехтактными режимами работы кнопки на сварочной горелке. Подробнее режимы работы кнопки описаны ниже.
- F. Индикатор сети питания. При включении сварочного источника этот индикатор мигает приблизительно первые две секунды, а затем начинает гореть ровным светом, указывая на готовность аппарата к работе.
- G. Световой индикатор термостатической защиты. Включается при перегреве сварочного источника и при блокировке сварочного тока. Такая ситуация возможна при превышении продолжительности включения аппарата (ПВ). Не выключайте сварочный источник, пока внутренние элементы аппарата не остынут. После этого индикатор погаснет и появится выходная мощность.
- H. Индикатор дистанционного управления (только для моделей V160-T). Загорается при подключении к сварочному источнику пульта дистанционного управления через соответствующий терминал. При использовании дистанционного управления функция регулятора выходной мощности

меняется, подробнее это описано в главе "Регулятор выходной мощности".

- I. Индикатор сварочного тока. Включается при наличии выходной мощности сварочного источника. От типа сварочного источника и положения переключателя режимов зависит, когда происходит включение выходной мощности источника.

**V160-S:** Во всех режимах сварки напряжение холостого хода подается сразу же при включении аппарата.

**V160-T:** В режиме ручной дуговой сварки напряжение холостого хода подается сразу же при включении аппарата. Однако в двух режимах аргодуговой сварки включение и выключение выходной мощности производится кнопкой горелки для аргодуговой сварки, которая подключается к соответствующему терминалу на передней панели сварочного источника.

- J. Форсирование дуги (только для моделей V160-S). Эта функция регулирует в режиме ручной дуговой сварки величину тока при любом коротком замыкании электрода в процессе сварки. В режиме аргодуговой сварки эта функция не используется.

- K. Регулятор выходной мощности. Служит для регулировки выходного (сварочного) тока сварочного источника.

В моделях V160-T при включении дистанционного управления функционирование регулятора изменяется. Если горит индикатор дистанционного управления, то есть подключен пульт дистанционного управления, то регулировка выходной мощности производится следующим образом:

**Ручная дуговая сварка.** Сварочный ток регулируется с помощью дистанционного управления в диапазоне от 5 до 180 А. Кнопка регулировки выходной мощности на передней панели сварочного источника не используется.

**Аргодуговая сварка.** Максимальный выходной ток устанавливается с помощью кнопки регулятора выходной мощности. С пульта дистанционного управления сварочный ток регулируется в диапазоне от минимального значения (5 А) до величины, установленной регулятором выходной мощности на сварочном источнике. Например, если регулятор выходной мощности на аппарате установлен на 100А, то с пульта дистанционного управления можно регулировать сварочный ток в диапазоне от минимального значения 5 А до максимального значения 100 А.

- L. Регулятор времени спада (только для моделей V160-T). В режиме аргодуговой сварки этот регулятор служит для изменения времени спада в диапазоне 0,5 ÷ 20 с. (Время нарастания всегда равно 0,5 с). В главе "РЕЖИМЫ РАБОТЫ КНОПКИ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ" описано, каким образом происходит переключение токовой кривой на спад. В режиме ручной дуговой сварки эта функция не используется.

- M. Регулятор подачи газа после отключения дуги (только для моделей V160-T). При выполнении аргодуговой сварки служит для регулировки времени подачи защитного газа после обрыва дуги в диапазоне значений 0,5 ÷ 30 с. (Время предварительной подачи газа до включения дуги всегда равно 0,5 с). В режиме ручной дуговой сварки эта функция не используется.

- N. Дисплей (только для моделей V160-T Pulse). Отображает величину сварочного тока: перед сваркой - предварительно выставленное значение, а во время сварки - фактическое значение. При подключении пульта дистанционного управления функционирование дисплея изменяется, так же как изменяется функционирование регулятора выходной мощности. Если индикатор дистанционного управления горит, указывая на подключение пульта дистанционного управления, то перед началом сварки на дисплее отображается следующая информация (во время сварки на дисплей всегда выдается фактическое значение сварочного тока):

**Ручная дуговая сварка.** Дисплей отображает предварительно установленную величину сварочного тока, однако регулировка тока производится с пульта дистанционного управления, как описано в главе "Регулятор выходной мощности".

**Аргонодуговая сварка.** Дисплей отображает максимальный выходной ток, установленный с помощью кнопки регулятора выходной мощности. Предварительно заданная величина сварочного тока затем регулируется с пульта дистанционного управления, но это не отображается на дисплее.

- O. Переключатель импульсного режима (только для моделей V160-T Pulse). Используется для включения режима сварки импульсной дугой при выполнении аргонодуговой сварки и для переключения диапазона частот (20 Гц или 300 Гц). В режиме ручной дуговой сварки эта функция не используется.
- P. Индикатор частоты пульсации дуги (только для моделей V160-T Pulse). Показывает частоту следования импульсов при сварке импульсной дугой. Таким образом, до начала сварки можно выставить частоту на необходимое значение. (Обратите внимание! При установке частоты на большие значения индикатор мигает так часто, что кажется, будто он горит постоянным светом, однако это не так.) При отключении импульсного режима, а также при работе в режиме ручной дуговой сварки индикатор не горит.
- Q. Регулятор частоты импульсов (только для моделей V160-T Pulse). Служит для регулировки частоты импульсов при использовании импульсной дуги. Этот параметр регулируется в диапазоне от 0,2 до 20 Гц или от 3 до 300 Гц, в зависимости от положения переключателя импульсного режима.
- R. Регулятор базового тока (только для моделей V160-T Pulse). Служит для регулировки базового тока при использовании импульсной дуги. Базовый ток – это ток нижнего участка импульсной кривой. Его можно регулировать в диапазоне от 10% до 90% от величины пикового тока.

## РЕЖИМЫ РАБОТЫ КНОПКИ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ

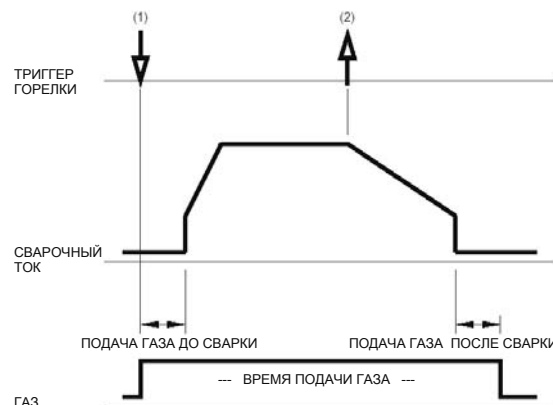
Только в модели Invertec V160-T при выполнении аргонодуговой сварки кнопка может работать как в двухшаговом, так и в четырехшаговом режиме, в зависимости от положения переключателя режима работы кнопки. Принципы работы источника в этих двух режимах изложены ниже.

В этих режимах используется такой параметр, как стартовый ток/ток заварки кратера. Этот ток составляет 20% от рабочего (пикового) значения тока. Например, если сварочный ток равен 100 А, то стартовый ток/ток заварки кратера будет равен 20 А. (При необходимости можно установить другие значения стартового тока/ тока заварки

кратера; более подробную информацию по этому вопросу можно получить в представительстве компании "Линкольн Электрик").

### 2-шаговый режим работы кнопки (триггера) при аргонодуговой сварке

Установите переключатель режима кнопки в положение "2-step" (2-шаговый режим), переключите сварочный источник в режим аргонодуговой сварки и выполните следующие действия. (Настройка сварочного источника на режим аргонодуговой сварки описана в главе "ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ".)



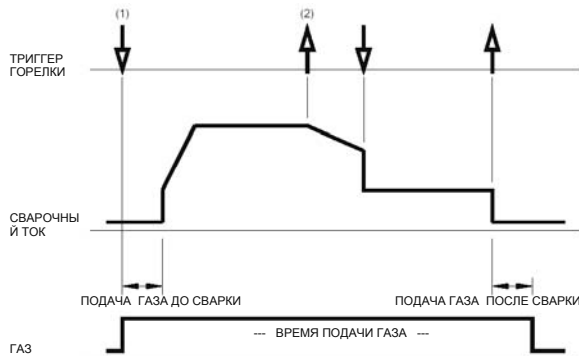
1. Нажмите и удерживайте кнопку горелки для аргонодуговой сварки. При этом откроется газовый клапан, и начнется этап предварительной подачи защитного газа. По истечении 0,5 с, необходимых для продувки газового тракта, начнется подача напряжения на выход сварочного источника. Дуга возбуждается в соответствии с выбранным способом зажигания (точечным касанием или высокочастотным возбуждением). Подробно способы зажигания дуги описаны выше в главе "Переключатель сварочных режимов".

После возбуждения дуги сварочный ток начнет увеличиваться до рабочего значения. Время нарастания сварочного тока составляет 0,5 с.

2. Отпустите кнопку сварочной горелки для прекращения сварки. Источник начнет снижать ток с установленной скоростью (установленным временем спада). Уменьшение тока происходит до величины стартового тока /тока заварки кратера. Затем источник отключит выходное напряжение. Время спада устанавливается с помощью регулятора времени спада кривой.

После того, как дуга погаснет, газовый клапан останется открытым, продолжая подавать защитный газ, чтобы охладить вольфрамовый электрод и остывающую сварочную ванну. Время послесварочной подачи газа устанавливается на источнике регулятором подачи газа после отключения дуги.

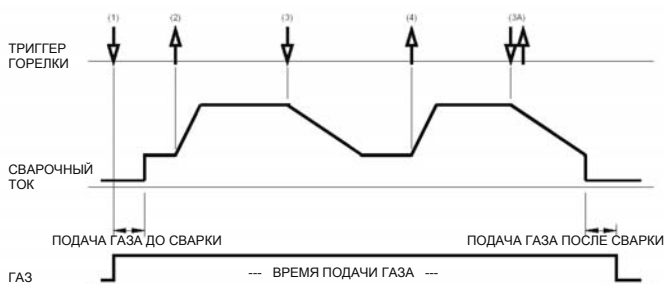
Ниже показаны возможные ситуации при выполнении такой стандартной процедуры. (При необходимости допускается использовать и другие варианты. Более подробную информацию можно получить в местном представительстве компании "Линкольн Электрик".)



Как показано выше, возможно повторное нажатие и удержание кнопки горелки на этапе спада сварочного тока с рабочего значения до тока заварки кратера. После отпускания кнопки источник отключит выходное напряжение и начнется стадия послесварочной подачи газа.

#### 4-шаговый режим работы кнопки (триггера)

Установите переключатель режима кнопки в положение "4-step" (4-шаговый режим), переключите сварочный источник в режим аргодуговой сварки и выполните следующие действия. (Настройка сварочного источника на режим аргодуговой сварки описана в главе "ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ".)



1. Нажмите и удерживайте кнопку сварочной горелки. При этом откроется газовый клапан, и начнется этап предварительной подачи защитного газа. По истечении 0,5 с, необходимых для продувки газового тракта, начнется подача напряжения на выход сварочного источника. Дуга возбуждается в соответствии с выбранным способом зажигания (точечным касанием или с помощью осциллятора). Подробно способы зажигания дуги описаны выше в главе "ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ".

После возбуждения дуги сварочный ток будет выставлен на величину стартового тока / тока заварки кратера. Удерживая кнопку, сварщик поддерживает эту величину тока необходимое время.

Если нет необходимости в длительном действии стартового тока/тока заварки кратера, то кнопку горелки не нужно удерживать длительное время. Просто быстро нажмите и отпустите кнопку. В таком случае источник автоматически перейдет ко второму шагу после возбуждения дуги.

2. Отпустите кнопку горелки для перехода к основному этапу сварки. Сварочный ток начнет увеличиваться до рабочего значения. Время нарастания сварочного тока составляет 0,5 с.
3. Когда закончится основной цикл сварки, нажмите и держите кнопку горелки. Источник начнет снижать ток с установленной скоростью (установленным временем спада). Уменьшение тока происходит до величины стартового тока /тока заварки кратера. Время спада устанавливается с помощью регулятора времени спада кривой. Удерживая кнопку, сварщик поддерживает эту величину тока необходимое время.

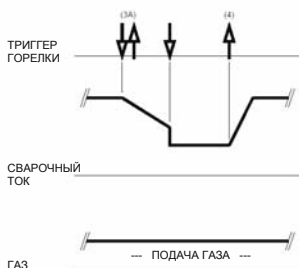
Источник при этом работает в режиме повторного старта, то есть по завершении этого шага сварочный цикл начнется сначала. Для окончания сварки следует выполнить шаг 3а вместо шага 3.

**3а.** Быстро нажмите и отпустите кнопку сварочной горелки. Источник начнет снижать ток с установленной скоростью (установленным временем спада). Уменьшение тока происходит до величины стартового тока /тока заварки кратера. Затем источник отключит выходное напряжение. После затухания дуги начнется стадия послесварочной подачи газа.

4. Отпустите кнопку сварочной горелки. Сварочный ток начнет увеличиваться вновь до рабочего значения, как во втором шаге, что необходимо для продолжения сварки. Для окончания основного цикла сварки перейдите к шагу 3.

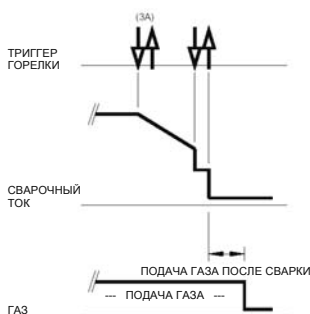
Ниже показаны возможные ситуации при выполнении данной стандартной процедуры. (При необходимости допускается использовать и другие варианты. Более подробную информацию можно получить в местном представительстве компании "Линкольн Электрик".)

Как показано на диаграмме, после быстрого нажатия и отпускания кнопки горелки (шаг 3а) возможно повторное нажатие и удержание кнопки на этапе спада сварочного тока с рабочего значения до тока заварки кратера.



Удерживая кнопку, можно увеличить время действия стартового тока/тока заварки кратера. После отпускания кнопки сварочный ток начнет увеличиваться вновь до рабочего значения, как на четвертом шаге, что необходимо для продолжения сварки. Для окончания основного цикла сварки перейдите к шагу 3.

Как показано на диаграмме, после быстрого нажатия и отпускания кнопки горелки (шаг 3а) возможно повторное нажатие и отпускание кнопки для завершения этапа спада тока и прекращения сварки.



Сварочный источник разработан в соответствии со всеми действующими нормами и правилами по электромагнитной совместимости. Однако он излучает электромагнитные помехи, которые могут влиять на другие системы, подобно телекоммуникационным средствам (телефонные, радио и телевизионные) или 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.



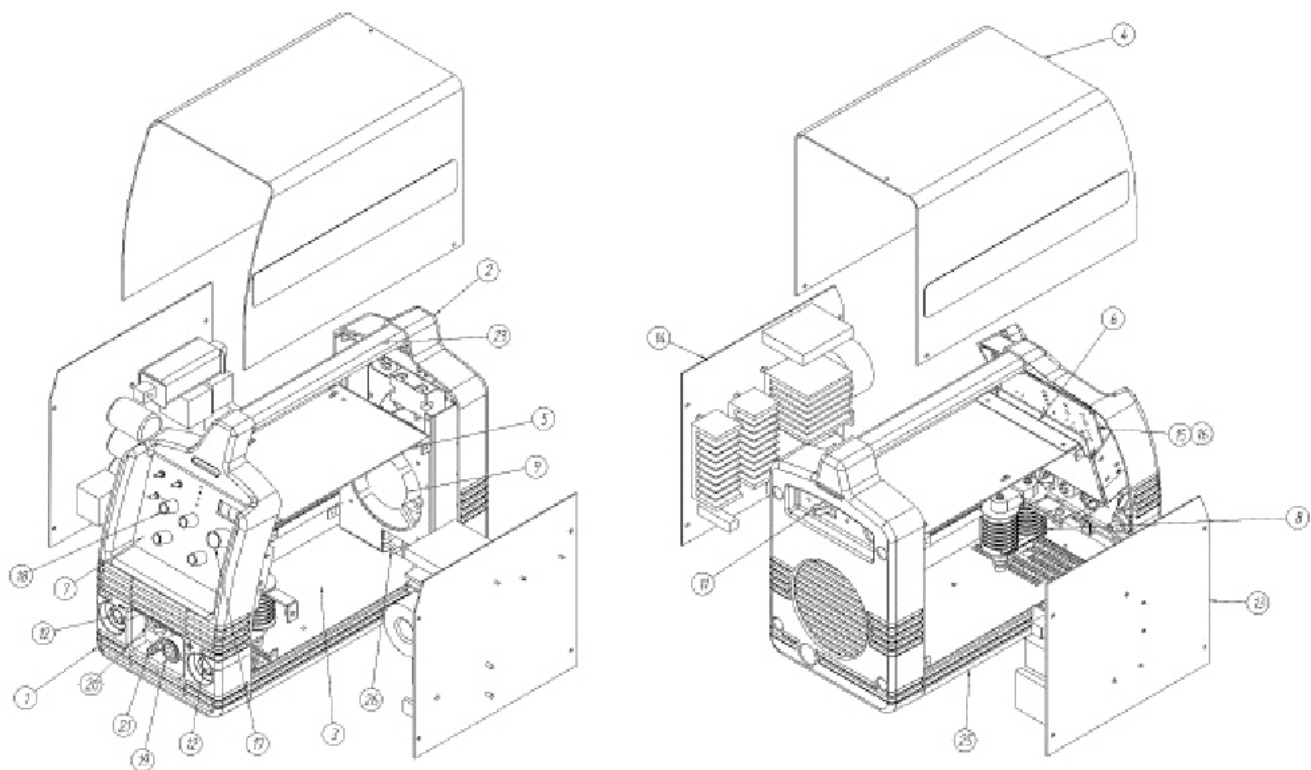
**ВНИМАНИЕ!** Данный сварочный источник предназначен для эксплуатации в производственных условиях. При его работе в быту требуется соблюдать некоторые меры безопасности, чтобы устранить электромагнитные помехи, влияющие на другие устройства. Установка и эксплуатация сварочного источника должна проводиться 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.
- Экранирование кабелей в зоне сварки может способствовать снижению электромагнитных излучений. Может потребоваться разработка специальных решений.



(\* = Позиция не показана на схеме)

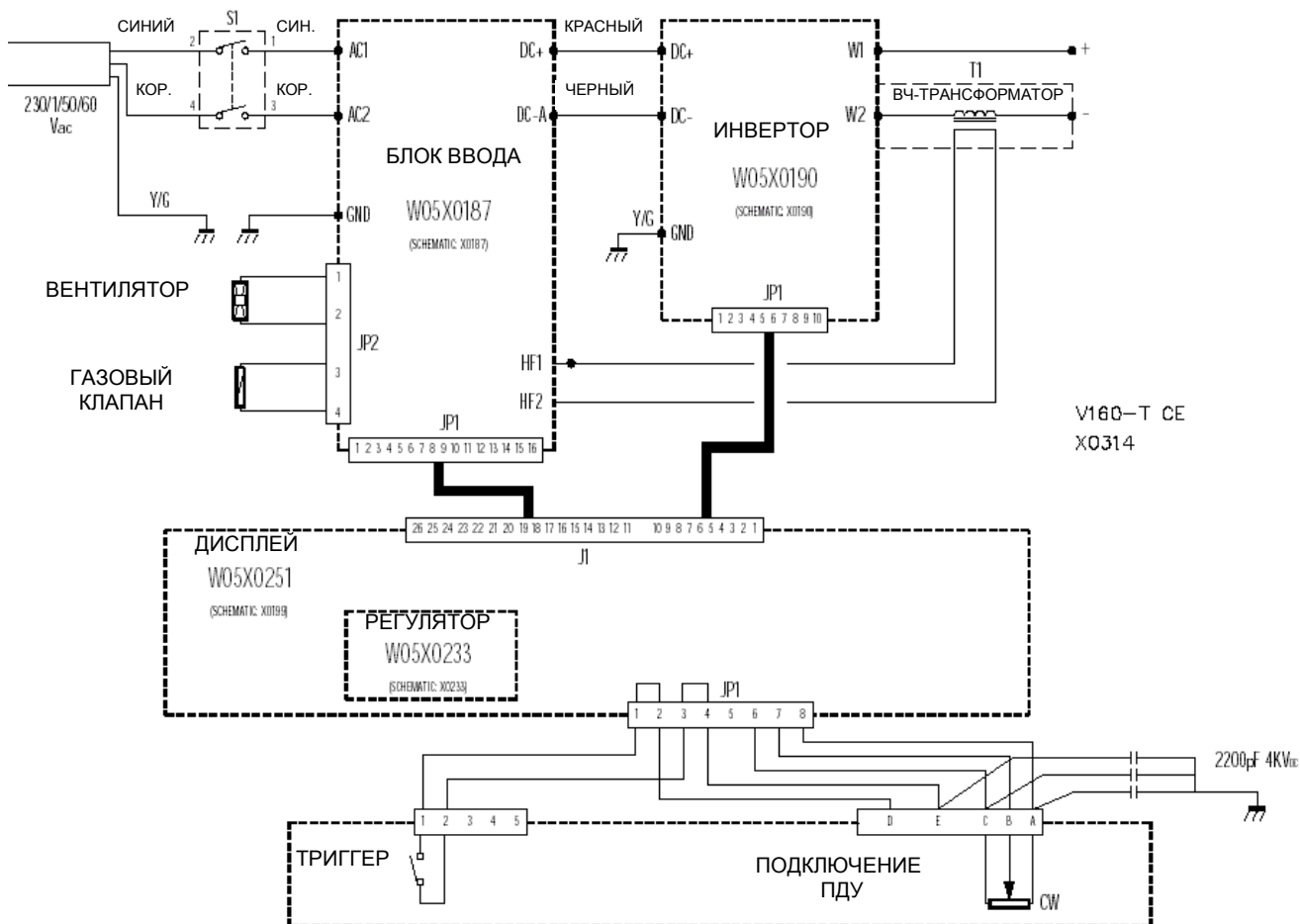
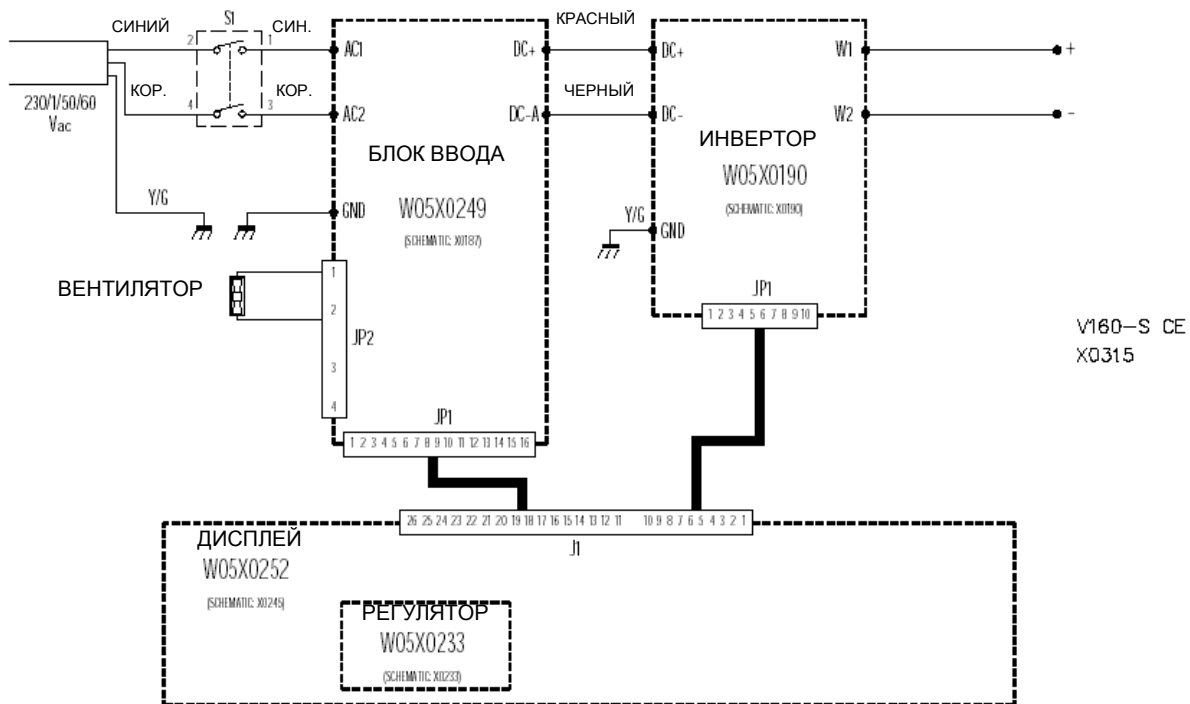
| Поз. | Номер детали | Описание                                 | Количество |
|------|--------------|--|------------|
| 1    | W95X0222R    | FRONT PANEL                              | 1          |
| 2    | W95X0223R    | REAR PAN EL                              | 1          |
| 3    | W93X0242R    | BASE                                     | 1          |
| 4    | W93X0243R    | WRAPAROUND                               | 1          |
| 5    | W93X0237R    | CENTER PANEL                             | 1          |
| 6    | W93X0239R    | CONTROL BOX                              | 1          |
| 7A   | W93X0246R    | CONTROL PANEL (V160-S)                   | 1          |
| 7B   | W93X0244R    | CONTROL PANEL (V160-T and V160-T Pulse)  | 1          |
| 8    | W59X0019R    | HF TRANSFORMER (V160-T and V160-T Pulse) | 1          |
| 9    | W7200003R    | FAN                                      | 1          |
| 10*  | W8400006R    | INPUT CABLE CLAMP                        | 1          |
| 11   | W7500012R    | INPUT SWITCH                             | 1          |
| 12   | W7600031R    | DINSE CONNECTOR                          | 2          |



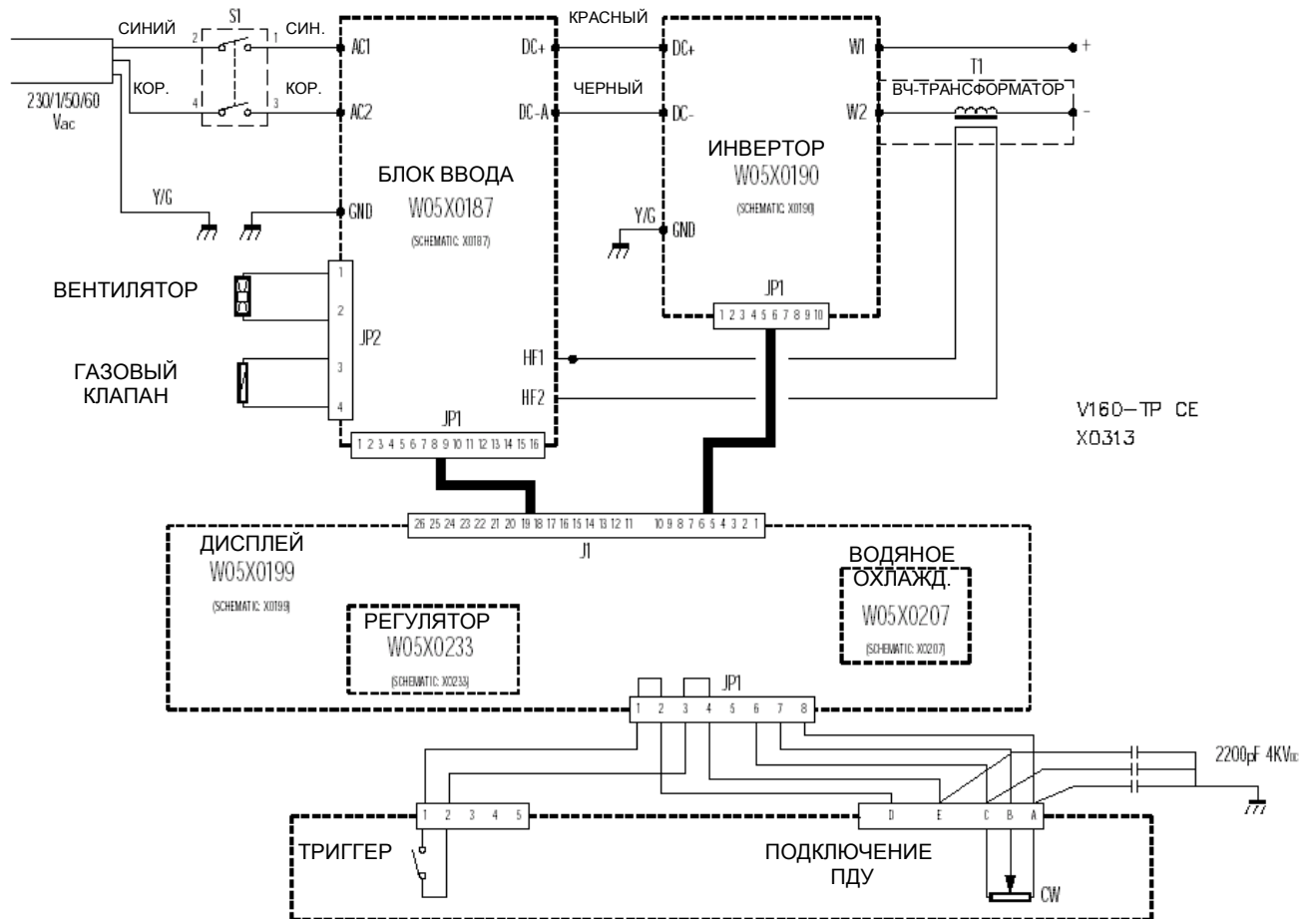
| Поз. | Номер детали | Описание   | Количество |
|------|--------------|--|------------|
| 13A  | W05X0249R    | INPUT P.C. BOARD (V160-S)                                    | 1          |
| 13B  | W05X0187R    | INPUT P.C. BOARD (V160-T and V160-T Pulse)                   | 1          |
| 14   | W05X0190R    | INVERTER P.C. BOARD  | 1          |
| 15A  | W05X0252R    | DISPLAY P.C. BOARD (V160-S)                                  | 1          |
| 15B  | W05X0251R    | DISPLAY P.C. BOARD (V160-T)                                  | 1          |
| 15C  | W05X0199R    | DISPLAY P.C. BOARD (V160-T Pulse)                            | 1          |
| 16   | W05X0233R    | CONTROL P.C. BOARD   | 1          |
| 17   | W8700022R    | KNOB (LARGE)   | 1          |
| 18   | W8700016R    | KNOB (SMALL)   | 14         |
| 19   | W6100018R    | REMOTE CONTROL CONNECTOR (V160-T and V160-T Pulse)           | 1          |
| 20   | W6100315R    | TRIGGER CONNECTOR (V160-T and V160-T Pulse)                  | 2-6        |
| 21   | W8800071R    | FEMALE QUICK CONNECT GAS CONNECTOR (V160-T and V160-T Pulse) | 1          |
| 22*  | W78X0248R    | INPUT CORD   | 1          |
| 23   | W92X0228-1R  | HANDLE   | 1          |
| 24*  | W92X0264R    | CARRYING STRAP   | 1          |
| 25   | W95X0224R    | SIDE RAIL  | 2          |
| 26   | W8500004R    | GAS SOLENOID (V160-T and V160-T Pulse)                       | 1          |
| 27*  | W89X0205R    | GAS INLET CONNECTOR (V160-T and V160-T Pulse)                | 1          |
| 28*  | W8895221R    | GAS INLET ADAPTER FOR EUROPE (V160-T and V160-T Pulse)       | 1          |

|             |  |
|-------------|--|
| W6100316R   | Соединитель для подключения горелки (для модели V160-T Pulse)                                    |
| W6100317R   | Соединитель для подключения пульта дистанционного управления (для моделей V160-T и V160-T Pulse) |
| W8800072R   | Быстросъемный вкручивающийся газовый штуцер (для моделей V160-T и V160-T Pulse)                  |
| K10095-1-10 | Ручное управление Amptrol (для моделей V160-T и V160-T Pulse)                                    |
| K870        | Педальное управление Amptrol (для моделей V160-T и V160-T Pulse)                                 |

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА – V160-S и V160-T



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА – V160-TP



## Теперь доступно... 12-е издание

Технологического справочника по дуговой сварке

Разошедшись тиражом более 500 000 экземпляров за несколько предыдущих изданий, начиная с 1993 года, Технологический справочник считается "библией" дуговой сварки.

Этот тираж не задержится долго на прилавках, так что поспешите. Сделайте Ваш заказ прямо сейчас, воспользовавшись для этого прилагаемой ниже формой заказа.

Книга в твердой обложке содержит более 750 страниц справочной информации по сварке, сварочным технологиям и приемам. Большая часть этого материала никогда до этого не была опубликована ни в одной книге.

Это то, что необходимо для всех сварщиков, мастеров, инженеров и разработчиков. Многие наставники в сварочных цехах захотят использовать эту книгу в качестве справочной литературы для всех учащихся и будут приятно удивлены низкой ценой книги благодаря скидке, ценой, в которую входит стоимость доставки бандероли 4-м классом.

почтовые расходы при оплате в США (на континенте) \$15,00

### Как читать рабочие чертежи

Эта книга содержит новейшую информацию и данные по применению стандартных сварочных обозначений, используемых "American Welding Society" (Американским обществом сварщиков). Подробно описывается, как инженеры и чертежники используют краткий язык символов для снабжения изделия сопроводительной информацией, которую потом используют рабочие.

Практические задания и примеры помогают читателю научиться наглядно представлять механически вычерченные объекты так, как если бы они появлялись в готовом виде.

На 187 страницах представлено более 100 иллюстраций.

Размер 8-1/2" x 11", прочная, обложка с тканевым переплетом.

почтовые расходы при оплате в США (на континенте) \$4.50

Скидка 10% на все заказы от \$50.00 и выше при условии одновременной доставки по одному адресу. Заказы на сумму \$50 или меньше (без учета скидки), а также заказы, оформляемые за пределами Северной Америки, должны быть предварительно оплачены путем оформления платежной карточки, чека или денежного перевода исключительно в денежные фонды США. (В стоимость включена стоимость доставки 4-м почтовым тарифом на пересылку книг только в пределах американского континента. Доставка до четырех недель. Служба UPS только для североамериканского континента. К стоимости всех предварительно оплаченных заказов с доставкой UPS следует добавить:

\$5.00 при стоимости заказа до \$49.99  
\$10.00 при стоимости заказа от \$50.00 до \$99.99  
\$15.00 при стоимости заказа от \$100.00 до \$149.00 1

Заказы в пределах Северной Америки с оплатой по счету на сумму свыше \$50.00, а также заказы с оплатой через кредитную карту, в случае указания доставки UPS, будут оформлены с учетом стоимости доставки в виде платежной карточки или с отдельно выписанным счетом на оплату доставки.

Заказ с вывозом за пределы США должен быть предварительно оплачен в денежных фондах США. Пожалуйста, включите в стоимость \$2.00 за книгу при доставке по суши или \$15.00 за книгу при доставке авиапочтой.

## Новые лекции по дуговой сварке

Лекции написаны простым языком и включают описание методик манипулирования; характеристики оборудования и электродов; связанные со сваркой вопросы (например, деформация); а также справочную информацию по применению, скорости и стоимости дуговой сварки. К каждой лекции прилагаются практические материалы, упражнения, вопросы и ответы.

528 страниц, множество иллюстраций, размер 6" x 9", кожаный переплет с золотым тиснением.

почтовые расходы при оплате в США \$5.00  
(на континенте)



### Нужен тренинг по сварке?

Компания "Линкольн Электрик" руководит старейшей и заслужившей доверие Школой дуговой сварки, расположенной в центре управления компании - в Соединенных Штатах в штате Огайо, г. Кливленд. Школу окончили более 100 000 тысяч человек. Низкая плата за обучение и возможность обмена приобретенным опытом.

Чтобы узнать подробности, пишите: Lincoln Welding School

22801 St. Clair Ave.

Cleveland, Ohio 44117-1199.

и запрашивайте брошюру ED-80 или позвоните 216-383-2259 и попросите секретаря-регистратора Школы.

Lincoln Welding School (Школа дуговой сварки)

БАЗОВЫЙ КУРС

\$700.00

5 недель занятий

СПОСОБ ОПЛАТЫ (Извините, оплата наличными при получении не практикуется) Имя: \_\_\_\_\_

ПРОВЕРЬТЕ:

Пожалуйста, укажите счет-фактуру (только если сумма заказа выше \$50.00)

Чек или денежный перевод только в фондах США

Кредитная карта -



Адрес: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Телефон: \_\_\_\_\_

Счет №

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

Дата

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

МЕСЯЦ

Год

Подпись, как на платежной карточке: \_\_\_\_\_

ЧТО ЗАКАЗАТЬ:

Заказ от: BOOK DIVISION, The Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199

КНИГИ ИЛИ БЕСПЛАТНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАТАЛОГИ

Позвоните: 216-383-2211 или отправьте заполненную форму по факсу: 216-361-5901.

Lincoln Welding School

(ED-80)

Seminar Information

(ED-45)

Educational Video Information

(ED-93)

James F. Lincoln Arc Welding

Foundation Book Information

(JFLF-515)

| Названия:                               | Цена    | Код   | Количество | Стоимость |
|---|---------|-------|------------|-----------|
| New Lessons in Arc Welding              | \$5.00  | L     |            |           |
| Procedure Handbook "Twelfth Edition"    | \$15.00 | PH    |            |           |
| How to Read Shop Drawings               | \$4.50  | H     |            |           |
| Incentive Management                    | \$5.00  | IM    |            |           |
| A New Approach to Industrial Economics  | \$5.00  | NA    |            |           |
| The American Century of John C. Lincoln | \$5.00  | AC    |            |           |
| Welding Preheat Calculator              | \$3.00  | WC-8  |            |           |
| Pipe Welding Charts                     | \$4.50  | ED-89 |            |           |

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ИТОГ

Стоимость доставки (при необходимости)

ОБЩАЯ СУММА



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  |    |                     |                |
| <b>WARNING</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing.</li> <li>Insulate yourself from work and ground.</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Keep flammable materials away.</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wear eye, ear and body protection.</li> </ul>              |
| Русский<br><b>ВНИМАНИЕ</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Не касайтесь оголенной кожей или влажной одеждой электродов и других деталей, находящихся под напряжением.</li> <li>Изолируйте себя от земли и от изделия.</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Держите горючие материалы подальше от места сварки.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Защищайте глаза, голову и тело.</li> </ul>                 |
| French<br><b>ATTENTION</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension.</li> <li>Isolez-vous du travail et de la terre.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.</li> </ul> |
| German<br><b>WARNUNG</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung!</li> <li>Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entfernen Sie brennbares Material!</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!</li> </ul>     |
| Portuguese<br><b>ATENÇÃO</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada.</li> <li>Isole-se da peça e terra.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenha inflamáveis bem guardados.</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Use proteção para a vista, ouvido e corpo.</li> </ul>      |
| Japanese<br><b>注意事項</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。</li> <li>施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>燃えやすいものの側での溶接作業は絶対してはなりません。</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>目、耳及び身体に保護具をして下さい。</li> </ul>                              |
| Chinese<br><b>警告</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。</li> <li>使你自已与地面和工件绝缘。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>把一切易燃物品移离工作场所。</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。</li> </ul>                                 |
| Korean<br><b>위험</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>전도체나 용접봉을 젖은 헝겍 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오.</li> <li>모재와 접지를 접촉치 마십시오.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>인화성 물질을 접근 시키지 마십시오.</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.</li> </ul>                          |
| Arabic<br><b>تحذير</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>لا تلمس الأجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجلد الجسم أو بالملايس المبللة بالماء.</li> <li>ضع عازلا على جسمك خلال العمل.</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.</li> </ul>   |

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

ПРОЧИТЕ И ПОЙМИТЕ СМЫСЛ ИНСТРУКЦИЙ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РАСХОДНЫХ ДЕТАЛЕЙ И СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ВАШИМ РАБОТОДАТЕЛЕМ.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|    |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Keep your head out of fumes.</li> <li>● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Turn power off before servicing.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Do not operate with panel open or guards off.</li> </ul>   | <b>WARNING</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Не вдыхайте вредные газы и аэрозоли.</li> <li>● Для удаления вредных газов и аэрозолей используйте вентиляцию и проветривание.</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Отключите электропитание перед обслуживанием.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Не допускается работа агрегата с открытыми дверями и снятыми предохранительными щитками.</li> </ul>                    | Русский<br><b>ВНИМАНИЕ</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gardez la tête à l'écart des fumées.</li> <li>● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Débranchez le courant avant l'entretien.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.</li> </ul>                       | French<br><b>ATTENTION</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch!</li> <li>● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!</li> </ul>                                | German<br><b>WARNUNG</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha seu rosto da fumaça.</li> <li>● Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória.</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Não opere com as tampas removidas.</li> <li>● Desligue a corrente antes de fazer serviço.</li> <li>● Não toque as partes elétricas nuas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha-se afastado das partes moventes.</li> <li>● Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas.</li> </ul> | Portuguese<br><b>ATENÇÃO</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒュームから頭を離すようにして下さい。</li> <li>● 換気や排煙に十分留意して下さい。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切ってください。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● パネルやカバーを取り外したまま機械操作をしないで下さい。</li> </ul>  | Japanese<br><b>注意事項</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 頭部遠離煙霧。</li> <li>● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 維修前切斷電源。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。</li> </ul>   | Chinese<br><b>警告</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시오.</li> <li>● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 보수전에 전원을 차단하십시오.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시오.</li> </ul>  | Korean<br><b>위험</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● ابعء رأسك بعيداً عن الدخان.</li> <li>● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.</li> </ul>   | Arabic<br><b>تحذير</b>  |

**LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.**

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的說明以及應該使用的銀焊材料，並請遵守貴方的有關勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.



# ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

## ПРЕДМЕТ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ:

Продавец гарантирует Покупателю качество произведенного им оборудования для дуговой сварки и плазменной резки, сварочных электродов и флюсов (обобщенно называемых "продукция"): продукция будет свободна от дефектов, связанных с качеством сборки или качеством материалов. Гарантийные обязательства теряют силу, если Продавец или его официальные сервисные службы обнаружат, что продукция была подвергнута неправильной сборке и установке, находилась в ненадлежащем содержании и использовалась в ненормальных условиях.

## Гарантийный период<sup>(1)(2)(3)</sup>:

Продавец за свой счет обеспечит наличие необходимых **деталей или узлов, а так же персонал** для устранения дефектов материалов и сборки, выявленных во время гарантийного периода. Гарантийный период назначается с момента покупки продукции пользователем или со дня производства оборудования, если оригинальный инвойс утерян, и устанавливается в следующих пределах:

### Семь лет:

- Силовые сварочные трансформаторы на всех низкочастотных (не инверторных) источниках питания 50 и 60 Гц (машины типа CV, DC от 250 а и выше, R3R и TM);

### Три года:

- Все источники питания, механизмы подачи проволоки и системы плазменной резки производства «Линкольн Электрик», за исключением обозначенных ниже;

### Два года:

- Power Arc 4000, Power Arc 5000, Pro-Cut 25, Weldompower 125, маски Ultrashade, PC25, Invertec V140-S, V160-S, V160-T, V160-TP, V270-S, V270-TP, V205T-AC/DC, V305T-AC/DC, CV405-I, PW345C, PW345, LF30, LF31, LF40

### Один год:

- AC-100, Invertec V100-S, V130-S, V200-S, V200-T, V400-S, V400-T, V400-TC, PC60, PC100, PC1 OOC, PC1 OOM
- Все сварочные электроды, сварочная проволока и флюсы.
- Все системы водяного охлаждения (внутренние и внешние).
- Все робототехнические системы для сварки и резки, включая контроллеры.
- Все оборудование для удаления сварочных газов и аэрозолей, включая стационарные, мобильные модели и аксессуары.
- Все аксессуары для сварки и резки, включая системы водяного охлаждения, модули для полуавтоматической сварки, транспортировочные тележки, комплекты и модули, устанавливаемые дополнительно, а так же аксессуары Magnum, горелки серии Pro-Torch для аргодуговой сварки.
- Все запасные части.

### 90 дней:

- Сварочные горелки в сборе с кабелем, горелки для аргодуговой сварки и горелка с приводом Spool Gun.

### 30 дней:

- Все расходные компоненты, используемые в системах удаления сварочных газов и аэрозолей, включая шланги, фильтры, ремни и шланговые адаптеры.
- Все расходные детали, имеющие естественный износ в процессе эксплуатации, включая контактные наконечники, сопла, газовые диффузоры для сварочных горелок, а так же сопла, электроды и другие сменные составляющие плазматронов резаков систем для плазменной резки.
- Все программное обеспечение.

(1) Оборудование произведенное для компании Линкольн Электрик обеспечивается гарантией оригинального производителя.

(2) Все двигатели и аксессуары для двигателей, поставленные производителями двигателей, обеспечиваются гарантией производителя и не включены в настоящие обязательства.

(3) Компрессор SAE-400 Weld'N'Air обеспечен гарантией производителя компрессора и не включен в настоящие обязательства.

## УСЛОВИЯ:

### Для оказания гарантийных услуг:

Покупатель должен письменно уведомить Продавца или его Официального Дистрибьютора об обнаружении любых дефектов, устраняемых по гарантийному обслуживанию. Определение объема и характера гарантийных работ будет произведено Продавцом или его Официальным Дистрибьютором.

### Гарантийный ремонт:

Если наличие дефекта, устраняемого в соответствии с гарантийными обязательствами Продавца, подтверждается Продавцом или его Официальным Дистрибьютором, дефект будет исправлен Продавцом посредством ремонта или заменой дефектного изделия (на усмотрение Продавца).

По требованию компании Линкольн Электрик Покупатель должен вернуть компании Линкольн Электрик или его Авторизованной Сервисной Службе (Дистрибьютору) любую продукцию, заявленную как дефектную, в соответствии с настоящими гарантийными обязательствами.

## Расходы:

Покупатель несет расходы по транспортировке нуждающегося в ремонте оборудования к месту расположения Авторизованной Сервисной Службы компании, а так же отремонтированного или замененного оборудования обратно. Линкольн Электрик несет расходы по доставке продукции от Сервисной Службы до завода Линкольн Электрик, а так же расходы по повторной поставке сварочных материалов.

## Ограничения гарантийных обязательств:

- Продавец не несет ответственности за ремонт его продукции, выполненный без участия его авторизованной службы.
- Финансовая ответственность Продавца в соответствии с гарантийными обязательствами не должна превышать объем затрат, необходимых для устранения дефекта.
- Продавец не несет ответственности за побочные потери (упущенные деловые возможности или понижение производительности), связанные или не связанные с дефектом или со временем его обнаружения.
- Настоящие гарантии являются единственными гарантийными обязательствами, которые берет на себя Продавец в отношении своей продукции. Гарантии, могущие иметь силу в соответствии с законом, ограничиваются действием настоящих обязательств.

