

# INVERTEC® V160

Для машин с кодовыми номерами:

## 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, эксплуатацию или ремонт данного оборудования без изучения настоящего руководства и без соблюдения изложенных в нем требований безопасности.



Дата поставки:

Кодовый номер (Code No.):

Серийный номер (Serial No.):

Авторизованный дистрибьютор:

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



**LINCOLN**®  
**ELECTRIC**



**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. Так же, 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.**



## УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни

- 1.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.
- 1.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.
- 1.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".
- 1.г Всегда следите за надежностью соединения сварочного кабеля "на деталь" и свариваемой детали. Место соединения должно быть как можно ближе к зоне наложения швов.
- 1.д Выполните надежное заземление свариваемой детали.
- 1.e Поддерживайте электрододержатель, зажим на деталь, сварочные кабели и источник питания в надлежащем техническом состоянии. Немедленно восстановите поврежденную изоляцию.
- 1.ж Никогда не погружайте сварочный электрод в воду с целью его охлаждения.
- 1.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.
- 1.и При работе на высоте используйте страховочный ремень, который предотвратит падение в случае электрошока.
- 1.к Так же, см. пункты 4.в и 6.



## ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ опасно

- 2.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.
- 2.б Пользуйтесь приемлемой одеждой, изготовленной из плотного огнеупорного материала, для эффективной защиты поверхности тела от излучения сварочной дуги.
- 2.в Позаботьтесь о соответствующей защите работающего поблизости персонала путем установки плотных огнеупорных экранов и/или предупредите их о необходимости самостоятельно укрыться от излучения сварочной дуги и возможного разбрызгивания.



## СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И АЭРОЗОЛИ опасны для здоровья

- 3.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.
- 3.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.
- 3.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.
- 3.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.
- 3.д Так же, см. пункт 7.б.



## ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ взрывоопасны при повреждениях

- 4.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.
- 4.б Баллон всегда должен находиться в вертикальном положении. В рабочем состоянии его необходимо надежно закрепить цепью к транспортировочной тележке сварочного полуавтомата или стационарного основания.
- 4.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.
- 4.г Не допускайте касания баллона электродом, электрододержателем или иным предметом, находящимся под напряжением.
- 4.д При открывании вентиля баллона оберегайте голову и лицо.
- 4.e Защитный колпак всегда должен быть установлен на баллон, за исключением случаев, когда баллон находится в работе.



## РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ СВАРКЕ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОЖАР ИЛИ ВЗРЫВ

- 5.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.
- 5.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.
- 5.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.
- 5.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).
- 5.д Продуйте перед подогревом, сваркой или резкой полые отливки, грузовые емкости и подобные им изделия.
- 5.е Сварочная дуга является источником выброса брызг и раскаленных частиц. При выполнении сварочных работ используйте непромасляную защитную одежду, такую как кожаные перчатки, рабочую спецовку, 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.
- 5.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.
- 5.з Так же, см. пункт 7.в.



## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ОПАСНЫ

- 6.a Электрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальное электромагнитное поле. Сварочный ток становится причиной возникновения электромагнитных полей вокруг сварочных кабелей и сварочного источника.
- 6.б Наличие электромагнитного поля может неблагоприятным образом сказываться на работе стимуляторов сердца. Работник, имеющий такой стимулятор, должен посоветоваться со своим врачом перед выполнением работ.
- 6.в Воздействие электромагнитного поля на организм человека может проявляться в иных влияниях, не изученных наукой.
- 6.г Все сварщики должны придерживаться следующих правил для минимизации негативного воздействия электромагнитных полей:
- 6.г.1 сварочные кабели на изделие и электрододержатель необходимо разместить максимально близко друг к другу или связать их вместе посредством изоляционной ленты;
- 6.г.2 никогда не располагать кабель электрододержателя вокруг своего тела;
- 6.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;
- 6.г.4 зажим на деталь должен быть поставлен максимально близко к выполняемому сварному шву;
- 6.г.5 не работать вблизи сварочного источника.

## HF ВЫСОКОЧАСТОТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ создает помехи

- 7.a Осциллятор, применяемый для бесконтактного зажигания дуги при аргодуговой сварке неплавящимся электродом, вызывает помехи в работе электрооборудования (компьютеров, электроники, автоматических производственных линий), если не обеспечить экранирование этих устройств от электромагнитных помех. Во время аргодуговой сварки неплавящимся электродом может нарушаться работа телефонных линий, радио- и телевизионных приемников.



## ОПАСНОСТЬ ОЖОГА

- 8.a Сварка сопровождается интенсивным выделением тепла. Прикосновение к раскаленным поверхностям вызывает сильный ожог. Во время работы следует пользоваться перчатками и подручными инструментами.



## Относительно ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

- 9.a Перед проведением ремонта или технического обслуживания отключите питание на цеховом щитке.
- 9.б Производите установку оборудования в соответствии с Национальными Требованиями к электрооборудованию США (US National Electrical Code), всеми местными требованиями и рекомендациями производителя.
- 9.в Произведите заземление оборудования в соответствии с упомянутыми в п.6.б Требованиями и рекомендациями производителя.



## Относительно ОБОРУДОВАНИЯ С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ

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



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



- 10.в Не выполняйте доливу топлива в бак агрегата поблизости с выполняемым сварочным процессом 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.



- 10.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.

- 10.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.

- 10.е Предохраняйте руки от попадания в зону действия вентилятора. Не пытайтесь вмешиваться в работу устройства управления частотой вращения вала двигателя путем нажатия на тяги заслонки во время его работы.

- 10.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.



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



## ЗНАК БЕЗОПАСНОСТИ

- 10.a Данное оборудование можно использовать для сварки в условиях повышенной опасности поражения электрическим током.



## ЗНАК СООТВЕТСТВИЯ ЕВРОПЕЙСКИМ СТАНДАРТАМ

- 12.a Данное оборудование отвечает требованиям европейских стандартов.

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)

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.



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.

11/04

---

## ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЕВРОПЕЙСКИМ СТАНДАРТАМ

Компания **"Линкольн Электрик"** настоящим подтверждает, что

сварочный аппарат **INVERTEC® V160**

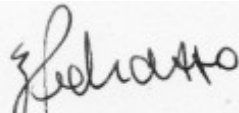
с серийным номером:

соответствует следующим директивам:

**73/23/CEE, 9368/CEE, 89/336/CEE, 9231/CEE**

и разработан и изготовлен в соответствии со следующими стандартами:

**EN 50199, EN 60529, EN 60974-1**



Ing. Giovanni Pedrazzo  
Amministratore Delegato

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

## 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.

---

<b>Установка</b>	<b>Раздел А</b>
Техническая спецификация	А-1
Требования по безопасности	А-2
Выбор места для установки	А-2
Подключение к сети питания	А-2
Подключение сварочных кабелей	А-3
Ручная дуговая сварка	А-3
Аргонодуговая сварка	А-3
Подключение пульта дистанционного управления	А-3

---

<b>Эксплуатация</b>	<b>Раздел Б</b>
Требования по безопасности	Б-1
Органы управления и функциональные возможности	Б-1
Режимы работы пусковой кнопки горелки	Б-4
Продолжительность включения	Б-6

---

<b>Аксессуары</b>	<b>Раздел В</b>
Дополнительное оборудование	В-1

---

<b>Техническое обслуживание</b>	<b>Раздел Г</b>
Требования по безопасности	Г-1
Стандартное обслуживание	Г-1
Периодическое обслуживание	Г-1

---

<b>Запасные части</b>	<b>Раздел Д</b>
Перечень запасных частей и сборочный чертеж	Д-1

---

<b>Электрические схемы</b>	<b>Раздел Е</b>
Электрическая схема	Е-1

---

**Гарантийные обязательства производителя**

---

## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

## INVERTEC® V160:

ПАРАМЕТРЫ СЕТИ ПИТАНИЯ				
<b>Входное напряжение</b>		<b>Вх. мощность при ном. вых. мощности</b>		<b>Частота</b>
230 В ± 15%, 1 фаза		5,4 кВт	100%	50/60 Гц
		7,0 кВт	35%	
НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ 40°C				
<b>Продолжительность включения</b> (для 10-минутного расч. цикла)		<b>Сварочный ток</b>		<b>Напряжение дуги</b>
100%		130 А		25,2 В пост.
35%		160 А		26,4 В пост.
ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ СВАРОЧНОГО ТОКА				
<b>Диапазон сварочного тока</b>		<b>Макс. напряжение холостого хода</b>		
5-160 А		48 В пост.		
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАЗМЕРЫ СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ И ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ				
<b>Размеры релейных предохранителей или расцепителей</b>		<b>Тип разъема</b>	<b>Сетевой кабель</b>	
16A Superlag		SCHUKO 16 A / 250 В (входит в комплект)	3-жильный, 2,5 мм <sup>2</sup>	
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС				
<b>Высота</b>	<b>Ширина</b>	<b>Длина</b>	<b>Вес</b>	
320 мм	200 мм	430 мм	10,5-11,0 кг	
<b>Температура эксплуатации</b>		<b>Температура хранения</b>		
от -20°C до +40°C		от -25°C до +55°C		

Ремонт и техническое обслуживание машины рекомендуется выполнять в ближайшей мастерской технического обслуживания компании "Линкольн Электрик". Несанкционированное обслуживание и ремонт приведут к прекращению действия гарантии.



## ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

<b>⚠ ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>УСТАНОВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Перед началом работ отключите электропитание на распределительном щитке или в блоке предохранителей.</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Не касайтесь электродов и других деталей, находящихся под напряжением.</b></li> </ul>

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

## ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ

Данный аппарат предназначен для работы в суровых условиях. Для продления его срока службы и обеспечения надежной работы очень важно выполнять простые профилактические мероприятия.

- Запрещается ставить машину для хранения или работы на площадках с наклоном более 15° от горизонтали.
- Не допускается использование аппарата для размораживания труб.
- Машину следует устанавливать в местах с хорошей циркуляцией чистого воздуха. При этом должно обеспечиваться беспрепятственное прохождение воздуха через воздухозаборные жалюзи аппарата. Запрещается накрывать аппарат бумагой, рабочей одеждой или тряпками, когда он включен.
- Периодически удаляйте пыль и грязь, оседающую внутри аппарата.
- Класс защиты аппарата – IP23S. Тем не менее, рекомендуется, по возможности, не подвергать аппарат воздействию воды, не ставить его на влажную поверхность и в грязь.
- Установите аппарат вдали от радиоуправляемых устройств. Работающая машина может повлиять на работу этих устройств и привести к их сбоям или повреждениям. Изучите раздел "ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ" в соответствующем разделе 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. Машина должна быть надлежащим образом заземлена.

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 этой модели предназначен для подключения к генераторам с приводом от двигателя, поскольку такие генераторы используются в качестве вспомогательных источников питания с напряжением 230 В переменного тока и обеспечивают требуемую мощность, указанную в разделе "ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ".

Генераторы должны иметь следующие параметры вспомогательной сети:

- Величина пикового напряжения переменной сети питания не должна превышать 410 В.
- Частота переменного тока должна быть равна 50 или 60 Гц.
- Действующее значение напряжения переменной сети питания должно находиться в пределах 230 В ± 10%.

Очень важно проверить эти требования, т.к. многие генераторы с приводом от двигателя имеют высокое пиковое напряжение.

Работа сварочного источника с такими генераторами не рекомендуется и может привести к повреждению аппарата.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ

Сварочный источник оснащен быстросъемными разъемами типа Twist-Mate™ для подключения сварочных кабелей. Прочтите рекомендации по использованию источника при ручной дуговой сварке и аргонодуговой сварке неплавящимся электродом.



## РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА

Прежде всего, выберите правильную полярность для используемого типа электрода. Для этого используйте информацию, прилагаемую к электроду. Затем подключите сварочные кабели к выходным терминалам источника питания с учетом выбранной полярности. Например, для сварки постоянным током на обратной полярности DC(+) электродный кабель нужно подсоединить к положительному терминалу "+", а кабель на деталь должен быть подсоединен к отрицательному терминалу "-". Вставьте соединитель кабеля в выходной разъем сварочного источника, совместив паз с выступом, и поверните его приблизительно на четверть оборота по часовой стрелке. Не затягивайте слишком сильно.

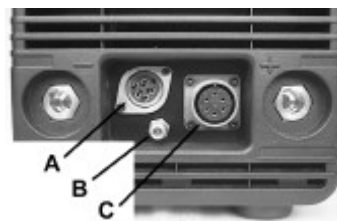
Для сварки на прямой полярности DC(-) следует подключить электродный кабель к терминалу "-", а кабель на деталь к терминалу "+".

## АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА

В комплект сварочного источника не входит горелка для аргонодуговой сварки. Ее можно заказать отдельно. Более подробная

информация изложена в разделе "АКЦЕССУАРЫ". 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. Не затягивайте слишком сильно.

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







Для сварочных источников типа V160-T подключите газовый шланг горелки для аргонодуговой сварки к терминалу "B" на передней панели источника. Для этого в комплект источника питания включен дополнительный соединитель. После этого подсоедините шланг от газового редуктора давления, расположенного на газовом баллоне, к соответствующему гнезду на задней панели источника. Входной газовый шланг и необходимые соединители также включены в комплект. Подключите триггер сварочной горелки к терминалу "A" на передней панели.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В разделе "АКЦЕССУАРЫ" представлены пульты дистанционного управления, которые могут применяться с 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.

## ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

	<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p><b>УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ</b> опасен для жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Установка, эксплуатация и обслуживание оборудования должны осуществляться только квалифицированным персоналом.</li> <li>Отключите электропитание на распределительном щитке или в коробке предохранителей.</li> <li>Не касайтесь электрических узлов, находящихся под напряжением.</li> <li>Изолируйте себя от изделия и от земли.</li> <li>Всегда работайте в сухих защитных перчатках.</li> </ul>
	<p><b>СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И АЭРОЗОЛИ</b> опасны для здоровья.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Не допускайте попадания сварочных аэрозолей на руки.</li> <li>Для отведения вредных газов из зоны дыхания применяйте вентиляцию или проветривание рабочих мест.</li> </ul>
	<p><b>РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ СВАРКЕ</b> может привести к пожару или взрыву.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уберите из зоны работ все легковоспламеняющиеся материалы.</li> </ul>
	<p><b>ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ</b> может привести к ожогу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Пользуйтесь средствами индивидуальной защиты глаз, головы и тела.</li> </ul>
<p>Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве</p>	



## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- A. Сетевой выключатель – служит для включения-выключения питания на источнике. Прежде чем включать сварочный источник, убедитесь, что он правильно подключен к сети питания.
- B. Вентилятор 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 модели V160-S на сварочные терминалы постоянно подается напряжение, то есть вентилятор будет постоянно включен. Кроме того, в модели V160-T вентилятор будет постоянно работать при установке режима ручной дуговой сварки, т.к. сварочные терминалы в этом режиме постоянно находятся под напряжением.
- C. Газовый соединитель (только для моделей V160-T) – штуцер для подачи защитного газа при аргонодуговой 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 аргонодуговой сварки с зажиганием дуги точечным касанием электрода "Lift TIG". Модификация Invertec V160-T работает в трех режимах: режиме ручной дуговой сварки "Stick", режиме аргонодуговой сварки с зажиганием дуги точечным касанием электрода "Lift TIG" или с помощью осциллографа "HF TIG".

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

- **Регулировка стартового тока.** Временное повышение сварочного тока в начале ручной дуговой сварки. Служит для быстрого и уверенного поджига дуги.
- **Регулировка форсирования дуги.** Временное повышение сварочного тока при выполнении ручной дуговой сварки. Используется для предотвращения залипания электрода в сварочной ванне при обычной ручной дуговой сварке. В модели V160-S этот параметр можно регулировать, как описано ниже в главе "Регулировка дуги".
- **Предотвращение прилипания электрода.** Эта функция снижает сварочный ток до минимального уровня в случае неудачной сварки, если 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" (аргонодуговая сварка с поджигом дуги путем точечного касания) вышеописанные функции ручной дуговой сварки отключаются, и аппарат переходит в соответствующий режим сварки. Для запуска аргонодуговой сварки в этом режиме следует сначала прикоснуться электродом к детали для замыкания с малым сварочным током. А затем для поджига дуги электрод поднимают над деталью.

Третий режим сварки, "HF TIG" ("Сварка с высокочастотным поджигом дуги") доступен только на модели V160-T. При установке переключателя режимов в это положение вышеописанные функции ручной дуговой сварки отключаются, и аппарат переходит в режим "HF TIG". Это означает, что возбуждение дуги происходит за счет токов высокой частоты без касания электродом детали. Длительность протекания высокочастотного тока составляет 6,5 с. Если этого времени недостаточно для поджига дуги, то операцию следует повторить сначала.

E. Переключатель 2/4-шагового режима работы пусковой кнопки горелки (только в модели V160-T) – используется для переключения между двух- и четырехшаговыми режимами работы кнопки горелки. Подробное объяснение этих режимов дано ниже в главе "РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПУСКОВОЙ КНОПКИ ГОРЕЛКИ".

F. Индикатор 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 аппарата, отсекает сварочную мощность. 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 подключения пульта ДУ (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:** сварочная мощность постоянно подается на терминалы источника, независимо от того, какой из двух режимов сварки выбран.

**V160-T:** в режиме ручной дуговой сварки сварочная мощность подается автоматически. Однако в обоих режимах аргонодуговой сварки включение и выключение выходной мощности производится кнопкой горелки, которая подключается к соответствующему терминалу на передней панели сварочного источника.

- J. Регулятор дуги (только в модели V160-S) – увеличивает величину тока при любом коротком замыкании электрода, возникающем во время ручной дуговой сварки. В режиме аргонодуговой сварки эта функция не используется.
- K. Регулятор выходной мощности – служит для регулировки выходного (сварочного) тока сварочного источника.

При использовании дистанционного управления в модели V160-T работа регулятора меняется. Если горит индикатор дистанционного управления, то есть подключен пульт дистанционного управления, то регулировка выходной мощности производится следующим образом:

**Режим ручной дуговой сварки:** сварочный ток регулируется с помощью дистанционного управления в диапазоне от 5 до 160 А. Кнопка регулировки выходной мощности на передней панели сварочного источника не используется.

**Режимы аргонодуговой сварки:** максимальный выходной ток устанавливают 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 100 А, 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 кривой (только в модели V160-T) – служит для изменения времени спада в режиме аргонодуговой сварки в диапазоне от 0,5 до 20 с. (Время нарастания всегда равно 0,5 с). В главе "РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПУСКОВОЙ КНОПКИ ГОРЕЛКИ" описано, каким образом происходит переключение токовой кривой на спад. В режиме ручной дуговой сварки эта функция не используется.
- M. Регулятор времени послесварочной подачи газа (только в модели V160-T) – при выполнении аргонодуговой сварки служит для регулировки времени подачи защитного газа после отключения дуги в диапазоне значений от 0,5 до 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 в модели V160-T) – отображает величину сварочного тока: перед сваркой - предварительно выставленное значение, а во время сварки - фактическое значение. При подключении пульта дистанционного управления работа дисплея меняется, так же как меняется работа

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):

**Режим ручной дуговой сварки:** дисплей отображает предварительно установленную величину сварочного тока, однако регулировка тока производится с пульта дистанционного управления, как описано в главе "Регулятор выходной мощности".

**Режимы аргонодуговой сварки:** 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 в модели V160-T Pulse) – используется для включения режима импульсной сварки 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 импульсного режима сварки (только в модели V160-T Pulse) – мигает при работе в импульсном режиме. Индикатор помогает настроить частоту импульсов до начала сварки. (Примечание. При установке частоты на большие значения индикатор мигает так часто, что кажется, будто он горит постоянным светом, однако это не так.) При выключении импульсного режима и при работе в режиме ручной дуговой сварки индикатор не горит.
- Q. Регулятор частоты импульсов (только в модели V160-T Pulse) – служит для регулировки частоты импульсов при использовании импульсной дуги. 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 тока паузы (только в модели V160-T Pulse) – служит для регулировки тока паузы при использовании импульсной дуги. Это фоновый ток (ток низкого участка импульсной кривой). Его можно регулировать в диапазоне от 10% до 90% от величины рабочего тока.

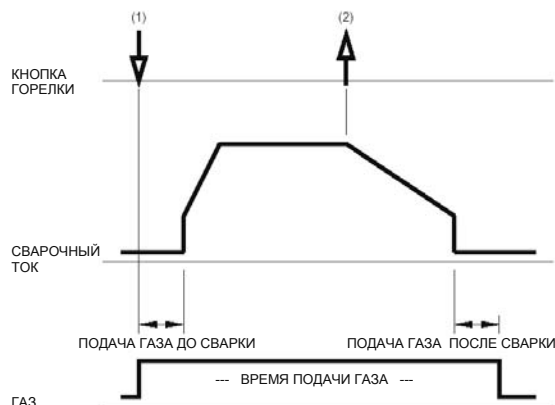
## РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПУСКОВОЙ КНОПКИ ГОРЕЛКИ

При выполнении аргодуговой сварки пусковая кнопка горелки может работать как в 2-шаговом, так и в 4-шаговом режиме (только в модели Invertec V160-T), в зависимости от положения переключателя режима работы кнопки горелки. Принципы работы источника в этих двух режимах изложены ниже.

В этих режимах используется такой параметр, как стартовый ток/ток заварки кратера. Его величина составляет 20% значения сварочного тока. Например, если сварочный ток равен 100 А, то стартовый ток/ток заварки кратера будет равен 20 А. (При необходимости допускается использовать и другие значения. В случае необходимости следует обращаться в местное представительство компании "Линкольн Электрик".)

### 2-шаговый режим работы кнопки горелки при аргодуговой сварке неплавящимся электродом

При установке переключателя режима работы кнопки горелки в положение "2-step" (2-шаговый режим) и выборе режима аргодуговой сварки неплавящимся электродом машина будет работать следующим образом. (Настройка сварочного источника на режим аргодуговой сварки описана в главе "ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ".)



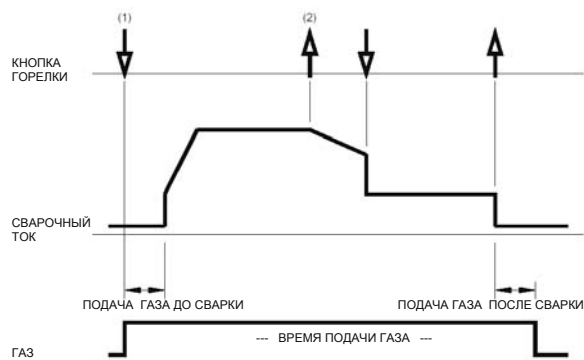
- 1 Нажмите и удерживайте пусковую кнопку сварочной горелки. При этом откроется газовый клапан, и начнется этап предварительной подачи защитного газа. По истечении 0,5 с, необходимых для продува газового шланга, начнется подача напряжения на сварочные терминалы. Дуга возбуждается в соответствии с выбранным способом зажигания (точечным касанием или высокочастотным возбуждением). Подробно способы зажигания дуги описаны выше в главе "ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ".

После возбуждения дуги источник будет

плавно увеличивать сварочный ток до рабочего значения. Время нарастания сварочного тока составляет 0,5 с.

2. Для прекращения сварки следует отпустить 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 сварочную мощность. 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 данной стандартной процедуры. (При необходимости допускается использовать и другие варианты. Более подробную информацию можно получить в местном представительстве компании "Линкольн Электрик".)

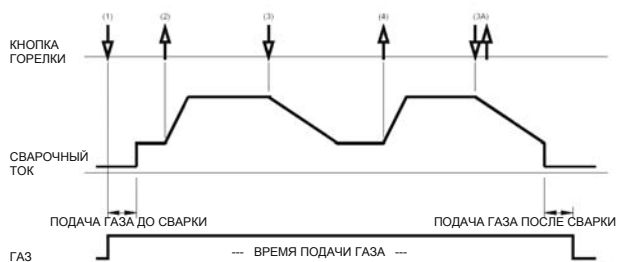


Как показано выше, при повторном нажатии и удержании кнопки горелки на этапе спада выполняется резкий переход к току заварки кратера. После отпускания кнопки горелки сварочная мощность будет отключена, и начнется стадия послесварочной подачи газа.

В настройках машины по умолчанию установлен запрет на повторное возбуждение дуги. Для возможности повторного старта необходимо изменить настройки в меню настроек.

### 4-шаговый режим работы кнопки горелки

При установке переключателя режима работы кнопки горелки в положение "4-step" (4-шаговый режим) и выборе режима аргодуговой сварки неплавящимся электродом машина будет работать следующим образом. (Настройка сварочного источника на режим аргодуговой сварки описана в главе "ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ".)



1. Нажмите и удерживайте пусковую кнопку сварочной горелки. При этом откроется газовый клапан, и начнется этап предварительной подачи защитного газа. По истечении 0,5 с, необходимых для продува газового шланга, начнется подача напряжения на сварочные терминалы. 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 величина тока будет установлена на значение стартового тока (равное току заварки кратера). Удерживая кнопку, сварщик поддерживает эту величину тока необходимое время.

Если нет необходимости в использовании стартового тока, то кнопку горелки не нужно удерживать длительное время. Просто быстро нажмите и отпустите кнопку. В таком случае после возбуждения дуги источник перейдет к выполнению второго шага.

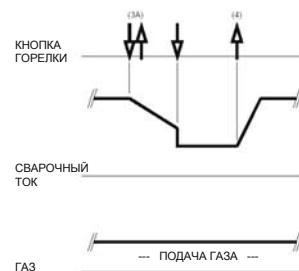
2. Отпустите кнопку горелки для перехода к основному этапу сварки. Сварочный ток плавно увеличится до установленного значения сварочного тока. Время нарастания сварочного тока составляет 0,5 с.
3. По окончании основного этапа сварки нажмите и удерживайте кнопку горелки. Значение тока плавно уменьшится до величины тока заварки кратера за установленное время спада. Время спада устанавливается с помощью регулятора времени спада. Удерживая кнопку, сварщик поддерживает ток на этом уровне необходимое время.

При этом сохраняется возможность повторного старта, то есть по завершении этого этапа можно снова начать сварку. Для того чтобы закончить сварку, следует выполнить шаг 3а вместо описанного выше шага 3.

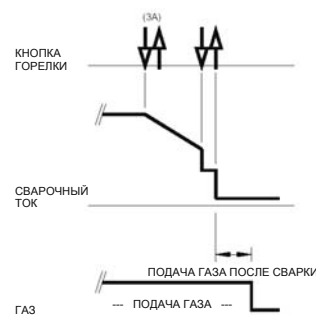
- 3А. Быстро нажмите и отпустите кнопку сварочной горелки. Источник начнет снижать ток с установленной скоростью (установленным временем спада). Уменьшение тока происходит до величины тока заварки кратера. Затем источник отключит сварочную мощность. После затухания дуги начнется стадия послесварочной подачи газа.
4. Отпустите кнопку сварочной горелки. Сварочный ток начнет увеличиваться вновь до

рабочего значения, как в шаге 2, что необходимо для продолжения сварки. Для окончания сварки перейдите к шагу 3.

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



Как показано выше, 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 горелки сварочный ток начнет увеличиваться вновь до рабочего значения, как на четвертом шаге, что необходимо для продолжения сварки. Для окончания сварки перейдите к шагу 3.



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

## ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ

Продолжительность включения выражается в процентах от 10-минутного цикла и представляет собой время, в течение которого генератор может выдавать номинальный ток без срабатывания устройства тепловой защиты.

Пример. ПВ = 35%



Сварка: 3,5 минуты

Перерыв: 6,5 минут

Более подробные сведения о продолжительности включения машины изложены в разделе "Техническая спецификация".



## АКСЕССУАРЫ

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)

## ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### ⚠ ВНИМАНИЕ



**УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.**

- Установка, эксплуатация и обслуживание оборудования должны осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Не касайтесь электрических узлов, находящихся под напряжением.
- Перед началом работ отключите электропитание на распределительном щитке или в блоке предохранителей

Изучите все правила техники безопасности, включенные в данное руководство.

## Обслуживание

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Ремонт и техническое обслуживание машины рекомендуется выполнять в ближайшей мастерской технического обслуживания компании "Линкольн Электрик". Несанкционированное обслуживание и ремонт приведут к прекращению действия гарантии.

Интервалы технического обслуживания зависят от интенсивности использования машины и условий работы.

О любом значительном повреждении следует незамедлительно сообщать в центр обслуживания.

## Стандартное обслуживание (ежедневное)

- Проверить состояние всех электрических кабелей и соединений. Заменить при необходимости.

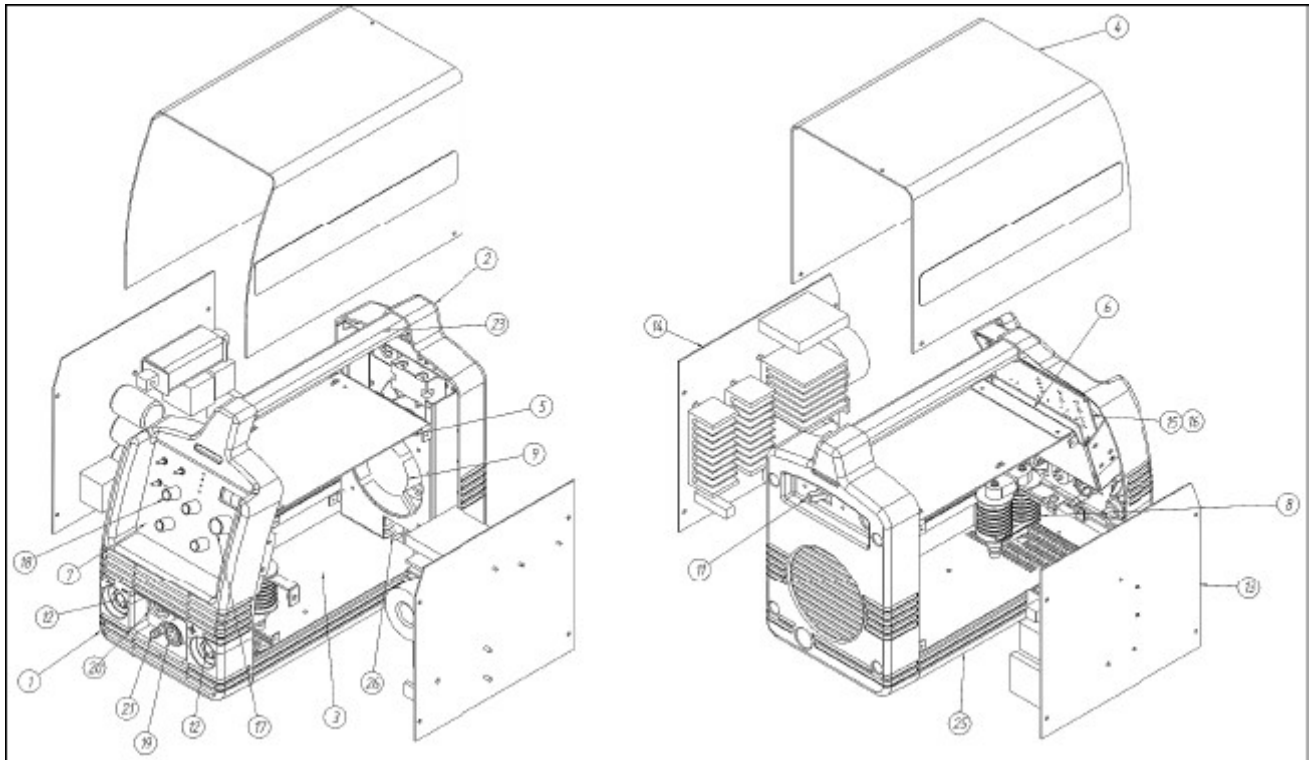
## ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (каждые 200 часов работы, но не реже одного раза в год)

Помимо стандартного обслуживания требуется регулярно выполнять следующие работы:

- Полностью очистить машину от грязи (снаружи и внутри). Очистку рекомендуется выполнять струей сухого чистого воздуха низкого давления.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

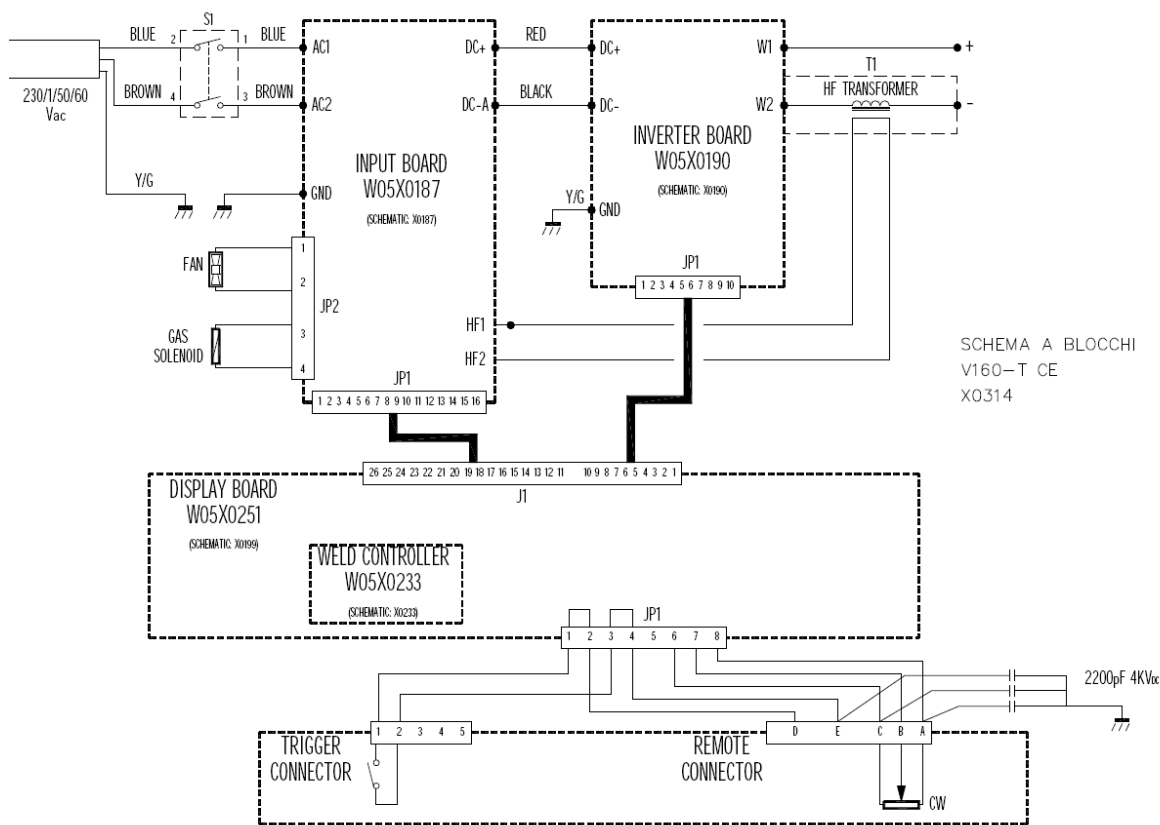
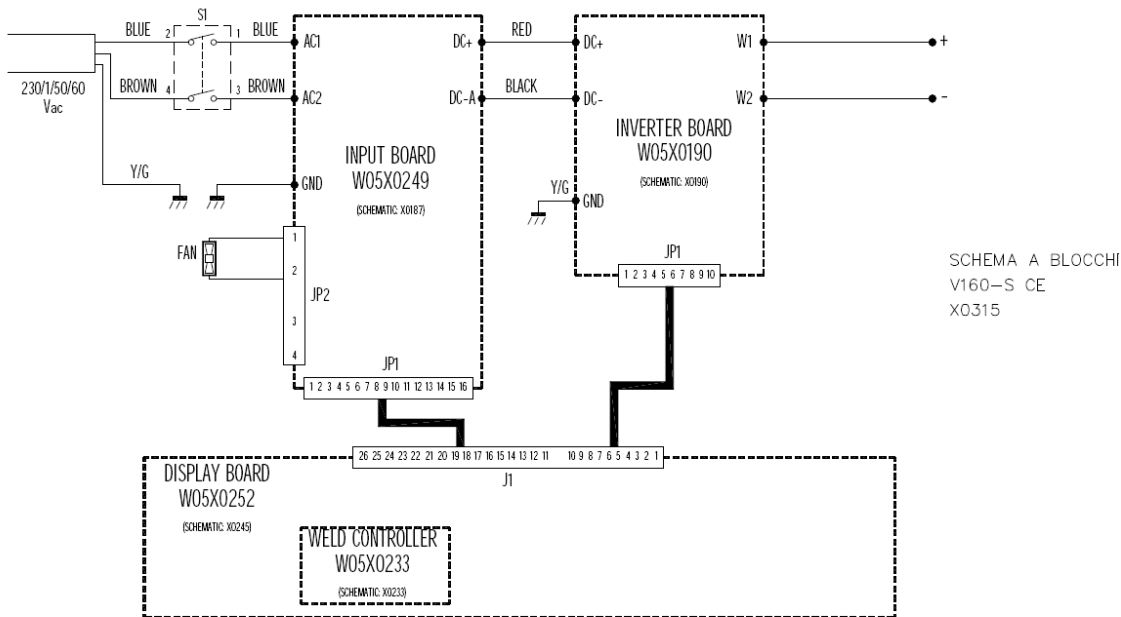
Запрещается вскрывать корпус и/или просовывать что-нибудь в воздухозаборные отверстия. Перед выполнением любых технических работ следует отключить электропитание. После любых ремонтных работ рекомендуется провести испытания, чтобы обеспечить безопасность работы машины.



Поз.	№ детали	Описание	К-во
1	W95X0222R	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ	1
2	W95X0223R	ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ	1
3	W93X0242R	ОПОРНАЯ ПЛИТА	1
4	W93X0243R	П-ОБРАЗНАЯ КРЫШКА КОРПУСА	1
5	W93X0237R	ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ	1
6	W93X0239R	КОНТРОЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ	1
7A	W93X0246R	КОНТРОЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ (V160-S)	1
7B	W93X0244R	КОНТРОЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ (V160-T и V160-T Pulse)	1
8	W59X0019R	ВЧ ТРАНСФОРМАТОР (V160-T и V160-T Pulse)	1
9	W7200003R	ВЕНТИЛЯТОР	1
10*	W8400006R	КАБЕЛЬНЫЙ ЗАЖИМ НА СЕТЕВОЙ КАБЕЛЬ	1
11	W7500012R	СЕТЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	1
12	W7600031R	СОЕДИНИТЕЛЬ "DINSE"	2
13A	W05X0249R	ПЛАТА ПИТАНИЯ (V160-S)	1
13B	W05X0187R	ПЛАТА ПИТАНИЯ (V160-T и V160-T Pulse)	1
14	W05X0190R	ПЛАТА ИНВЕРТОРА	1
15A	W05X0252R	ПЛАТА ДИСПЛЕЯ (V160-S)	1
15B	W05X0251R	ПЛАТА ДИСПЛЕЯ (V160-T)	1
15C	W05X0199R	ПЛАТА ДИСПЛЕЯ (V160-T Pulse)	1
16	W05X0233R	ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ	1
17	W8700022R	КНОПКА (БОЛЬШАЯ)	1
18	W8700016R	КНОПКА (МАЛАЯ)	1-4
19	W6100018R	СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (V160-T и V160-T Pulse)	1
20	W6100315R	СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПУСКОВОЙ КНОПКИ ГОРЕЛКИ (V160-T и V160-T Pulse)	1
21	W8800071R	БЫСТРОРАЗЪЕМНЫЙ НАВОРАЧИВАЮЩИЙСЯ СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ГАЗОВОГО ШЛАНГА (V160-T и V160-T Pulse)	1
22*	W78X0248R	СЕТЕВОЙ КАБЕЛЬ	1
23	W92X0228-1R	РУЧКА	1
24*	W92X0264R	ПОДВЕСНОЙ РЕМЕНЬ	1
25	W95X0224R	БОКОВОЙ НАПРАВЛЯЮЩИЙ РЕЛЬС	2
26	W8500004R	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН (V160-T и V160-T Pulse)	1
27*	W89X0205R	СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ПОДВОДА ГАЗА (V160-T и V160-T Pulse)	1
28*	W8895221R	ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ГАЗА ПО ЕВРОПЕЙСКИМ СТАНДАРТАМ (V160-T и V160-T Pulse)	1

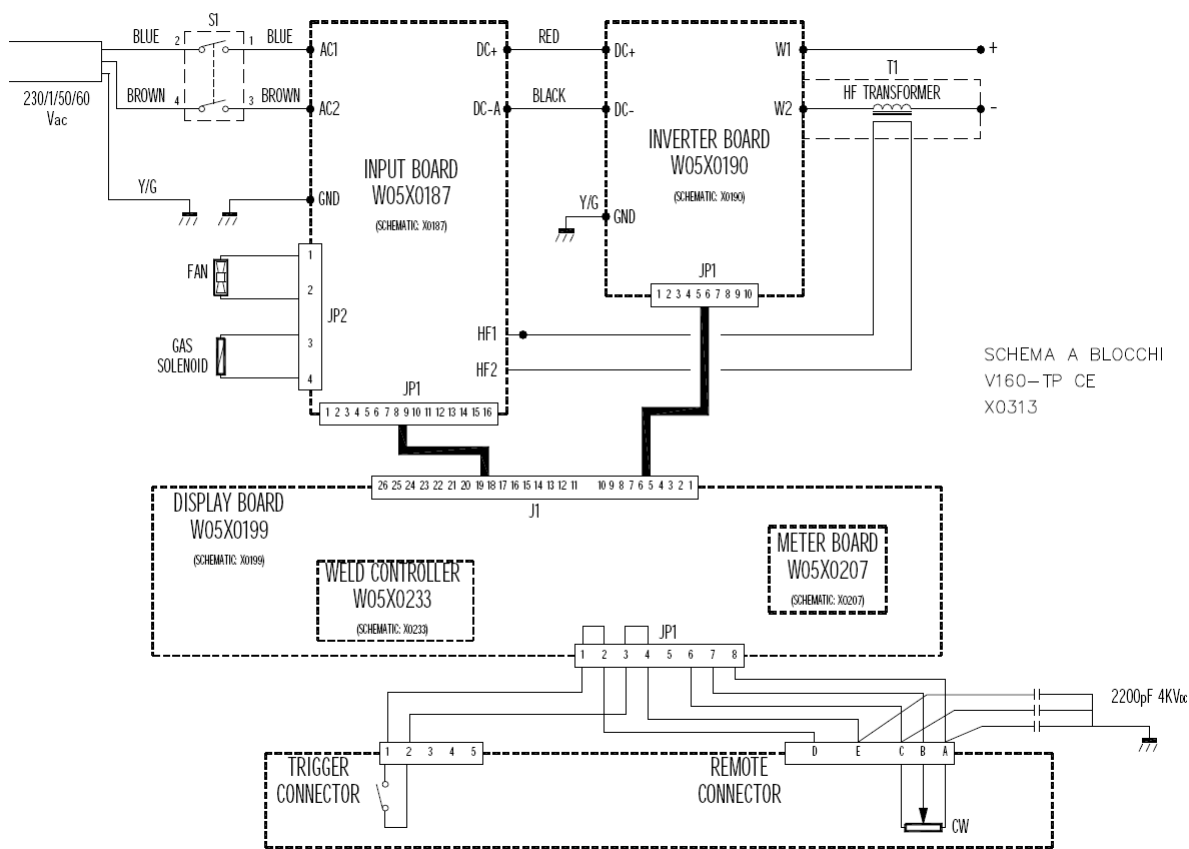
(\* = Позиция не показана на схеме. )

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ. Данная схема предназначена только для информации. Она может не совпадать с фактически установленным оборудованием, описанным в данном руководстве. Точная электрическая схема для конкретной модификации изделия прикреплена к данному изделию. Если схема плохо читается, обратитесь в Службу технического обслуживания с просьбой о замене. Укажите кодový номер изделия.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЕ. Данная схема предназначена только для информации. Она может не совпадать с фактически установленным оборудованием, описанным в данном руководстве. Точная электрическая схема для конкретной модификации изделия прикреплена к данному изданию. Если схема плохо читается, обратитесь в Службу технического обслуживания с просьбой о замене. Укажите кодový номер изделия.







			
<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 <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 как можно дальше от места сварки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Защищайте глаза, голову и тело.</li> </ul>
French <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 <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 <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 <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にはなりません。</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 <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>使你自己与地面和工件绝缘。</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 <b>위험</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전도체나 응접봉을 젖은 헝겍 또는 피부를 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 <b>تحذير</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>لا تلمس الأجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الإلكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء.</li> <li>ضع عازل لا 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 <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 <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 <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 <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して下さい。</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 <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 <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 <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 <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 также 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, WeldaPower 125, маски Ultrashade, PC25, Invertex 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, Invertex 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 также аксессуары Magnum, горелки серии Pro-Torch для аргонодуговой сварки.
- Все запасные части.

### 90 дней:

- Сварочные горелки в сборе с кабелем, горелки для аргонодуговой 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 замены 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.



• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

• Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEBSITE: www.lincolnelectric.com