

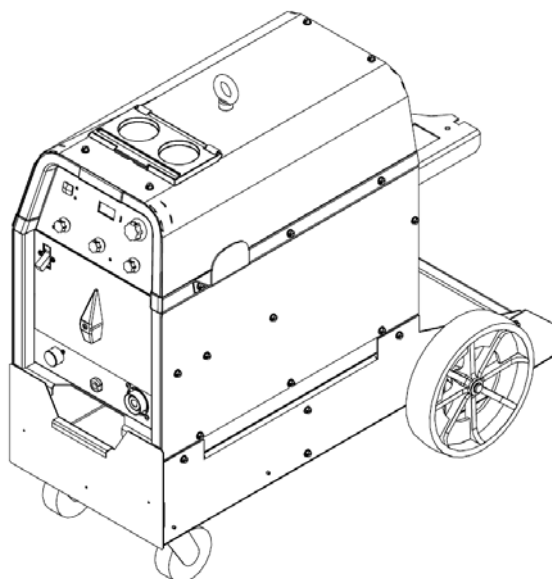
# ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКИ PRECISION TIG 185

Для машин с кодовыми номерами: 11105; 11106, 11107, 11108, 11109

## 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:

IP21S

## 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 оголённым концам кабелей или к подсоединённым к ним элементам сварочного контура частями тела или мокрой одеждой. Работайте только в сухих, неповреждённых рукавицах.
- 1.b Обеспечьте надёжную 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 стеснённых условиях - сидя, стоя на коленях или лежа; случаи неизбежного или высоко-вероятного контакта со свариваемой деталью или землей), - используйте следующее сварочное оборудование:**
- выпрямители с жёсткой характеристикой для полуавтоматической сварки,
  - выпрямители для сварки штучными электродами,
  - источники питания для сварки на переменном токе на пониженных напряжениях.
- 1.v 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.g Всегда следите за надёжностью соединения сварочного кабеля "на деталь" и свариваемой детали. Место соединения должно быть как можно ближе к зоне наложения швов.
- 1.d Выполните надёжное заземление свариваемой детали.
- 1.e Поддерживайте электрододержатель, зажим на деталь, сварочные кабели и источник питания в надлежащем техническом состоянии. Немедленно восстановите повреждённую изоляцию.
- 1.j Никогда не погружайте сварочный электрод в воду с целью его охлаждения.
- 1.z Никогда не дотрагивайтесь одновременно находящихся под напряжением электрододержателей или их частей, подсоединённых к разным источникам питания. Напряжение между двумя источниками может равняться сумме напряжений холостого хода каждого в отдельности.
- 1.i При работе на высоте используйте страховочный ремень, который предотвратит падение в случае электрошока.
- 1.k Так же, см. пункты 4.v 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.b Пользуйтесь приемлемой одеждой, изготовленной из плотного огнеупорного материала, для эффективной защиты поверхности тела от излучения сварочной дуги.
- 2.v 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 стеснённых условиях или при определённых обстоятельствах может потребоваться ношение респиратора в процессе выполнения работы. Дополнительные меры предосторожности так же необходимы при сварке сталей с гальваническими покрытиями.
- 3.b 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.v Защитные газы, используемые при сварке, способны вытеснять воздух из зоны дыхания оператора и влечь серьёзные 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.g 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.d Так же, см. пункт 7.6.



## 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.b Баллон всегда должен находиться в вертикальном положении. В рабочем состоянии его необходимо надёжно закрепить цепью к транспортировочной тележке сварочного полуавтомата или стационарного основания.
- 4.v 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.g Не допускайте касания баллона электродом, электрододержателем или иным предметом, находящимся под напряжением.
- 4.d 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 повлечь возгорания или взрыв

- 5.a Уберите все взрывоопасные предметы из зоны работ. Если это невозможно, надёжно укройте их от попадания сварочных брызг и предотвращения воспламенения. Помните, что брызги и раскалённые 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.e Сварочная дуга является источником выброса брызг и раскалённых частиц. При выполнении сварочных работ используйте непромасляную защитную одежду, такую как кожаные перчатки, рабочую спецовку, брюки без отверстий, высокие рабочие ботинки и головной убор. При сварке во всех пространственных положениях или в стеснённых 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 её участке, максимально приближенном к выполняемому швам. Сварочные кабели, подключённые к каркасу здания или другим конструкциям вдали от участка выполнения сварки, повышают вероятность распространения сварочного тока через различные побочные приспособления (подъемные цепи, канатные 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.



## ОПАСНОСТЬ ОЖОГА

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



## Относительно ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

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



## Относительно ОБОРУДОВАНИЯ С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ

- 9.a Перед выполнением ремонта или технического обслуживания остановите двигатель, за исключением случаев, когда наличие работающего двигателя требуется для выполнения работы.
- 9.б Эксплуатируйте приводное оборудование в хорошо вентилируемом помещении или применяйте специальные вытяжки для удаления выхлопных газов за пределы помещения.
- 9.в Не выполняйте долив 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.
- 9.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.
- 9.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.
- 9.e 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.
- 9.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.
- 9.з Не снимайте крышку радиатора, не охладив двигателя. Это может привести к выплеску горячей охлаждающей жидкости.



## ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)

### Заключение о соответствии

Аппараты со знаком CE соответствуют Директиве Совета ЕЭС от 3 мая 1989 года в отношении свода законов стран-участниц на электромагнитную совместимость (89/336/ЕЕС). Аппараты изготовлены по государственному стандарту, дополняющему согласованный стандарт EN 50 199 на электромагнитную совместимость (ЭМС) дуговых сварочных источников. Рекомендуются к использованию

- с другим оборудованием компании "Lincoln Electric".
- для промышленного и профессионального применения.

### Введение

Все виды электроприборов генерируют слабое электромагнитное излучение. Электрические волны могут передаваться по электросетям или излучаться в пространство, так же как и радиоволны. В результате в других электротехнических устройствах могут возникать электрические помехи. Электромагнитное излучение может негативно влиять на работу самого разного электрооборудования: установленного в непосредственной близости сварочного оборудования, радио- и телеприемников, станков с ЧПУ, мини-АТС, компьютеров и т.п. При использовании сварочных источников в бытовых условиях помните о необходимости принятия дополнительных мер защиты от помех.

### Установка и применение

Покупатель несет ответственность за соблюдение рекомендаций производителя по установке и применению сварочного оборудования. При обнаружении электромагнитных помех их устранением должен заниматься сам покупатель при поддержке технических специалистов производителя. В определенных ситуациях достаточно просто заземлить схему сварочного аппарата, см. Примечание. В других случаях может потребоваться установка электромагнитного экрана вокруг источника и применение соответствующих входных фильтров. В любом случае, электромагнитные помехи нужно снизить до такой степени, чтобы они не мешали.

Примечание. Сварочная схема может быть заземлена или не заземлена из соображений безопасности с учетом требований местных нормативов. Схема заземления может быть изменена только квалифицированным специалистом, достаточно компетентным для того, чтобы решить, не приведет ли такое вмешательство к повышению травматизма, например, из-за появления параллельных контуров для обратных сварочных токов, что может нарушить схемы заземления прочего оборудования.

### Выбор места установки

Перед установкой сварочного оборудования покупатель должен проверить возможные отклонения электромагнитных полей в зоне проведения работ. При этом нужно учитывать следующие факторы:

- а) сетевые, контрольные, сигнальные и телефонные кабели, которые расположены в рабочей зоне сверху, снизу или рядом со сварочным источником;
- б) радио- и/или телевизионные приемники и передатчики;
- в) компьютеры или оборудование с компьютерным управлением;
- г) оборудование систем безопасности, например, системы защиты промышленного оборудования;
- д) здоровье окружающих людей, например, применение кардиостимуляторов и слуховых устройств;
- е) оборудование, используемое для калибровки или измерения;
- ж) устойчивость другого стоящего рядом оборудования к работе сварочного агрегата. Пользователь должен удостовериться в том, что другое используемое оборудование может работать в данных условиях. Для этого могут потребоваться дополнительные меры защиты.
- з) Проверьте время суток, в которое будут проводиться сварочные и прочие работы.

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)

Размеры рабочей зоны зависят от конструкции того здания, в котором производится сварка, и от того, выполняются ли там какие-либо иные работы. В прилегающую зону могут быть включены и участки, выходящие за границы территории предприятия.

### Меры по снижению электромагнитного излучения

#### Электропитание

Сварочное оборудование должно быть подключено к электросети согласно рекомендациям производителя. При возникновении электромагнитных помех требуется принять дополнительные меры для их снижения (например, установить сетевые фильтры). Может потребоваться экранировать сетевую кабель стационарно установленного сварочного агрегата путем заключения его в металлические трубки или т.п. Экран должен образовывать по всей своей длине сплошную неразрывную электрическую цепь. Его подсоединяют к источнику сварочного тока таким образом, чтобы между корпусом агрегата и металлической оболочкой обеспечивался надёжный электрический контакт.

#### Техобслуживание сварочного оборудования

Сварочное оборудование должно проходить регулярное техническое обслуживание согласно рекомендациям производителя. Во время работы аппарата все предохранительные щитки и крышки должны быть надежно закрыты. Запрещается подвергать сварочное оборудование любым модификациям, кроме тех изменений и настроек, которые допускаются в инструкциях производителя. В частности, регулировку и установку искрового зазора в разряднике следует выполнять по рекомендациям производителя.

#### Сварочные кабели

Сварочные кабели рекомендуется выбирать минимальной длины и располагать их лучше как можно ближе друг к другу.

#### Эквипотенциальное соединение

Следует предусмотреть соединение всех металлических деталей сварочной установки, а также в её непосредственной близости. Однако если металлические конструкции находятся в контакте с обрабатываемой деталью, возрастает риск получения удара электрическим током, если сварщик коснется этих металлических конструкций, одновременно касаясь электрода. Сварщик должен быть изолирован от всех эквипотенциально соединённых металлических конструкций.

#### Заземление свариваемого изделия

Если свариваемое изделие не заземлено из соображений электробезопасности или из-за особенностей размеров и расположения, к примеру, если это корпус судна или арматура здания, то в определённых случаях можно добиться снижения помех путем заземления изделия, но не всегда. Следует обращать внимание на то, чтобы при заземлении свариваемых конструкций не возрастал риск травмирования людей, а также риск повреждения другого электрооборудования. Там где это необходимо, заземление свариваемого изделия производят напрямую, но в некоторых странах такой способ заземления запрещен и там следует использовать емкостное заземление, следуя установленным нормативам и стандартам.

#### Щиты и экраны

Экранирование кабелей в зоне сварки может способствовать снижению электромагнитных излучений. Может потребоваться разработка специальных решений.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Подробная информация приведена в стандарте EN50199 на электромагнитную совместимость (ЭМС) дуговых сварочных аппаратов.

## 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-3
Выбор места для установки	А-3
Шлифование	А-3
Штабелирование	А-3
Такелаж	А-3
Рабочий угол наклона	А-4
Класс защиты	А-4
Защитное заземление и защита от высокочастотных помех	А-4
Подключение проводов питания и заземления	А-5
Переключение на другой диапазон входных напряжений	А-5
Подключение сварочных кабелей	А-6
Для аргонодуговой сварки	А-6
Подключение горелки	А-6
Подключение кабеля на деталь	А-6
Подключение защитного газа	А-6
Подключение пульту ДУ	А-6
Для ручной дуговой сварки	А-7
Подключение кабелей на электрод и на деталь для выполнения ручной дуговой сварки	А-7

<b>Эксплуатация</b>	<b>Раздел Б</b>
Требования по безопасности	Б-1
Графические символы, нанесённые на машину или встречающиеся в данных инструкциях	Б-1
Описание изделия	Б-1
Рекомендуемые процессы и оборудование	Б-2
Рекомендуемые режимы сварки	Б-2
Ограничения по применению	Б-2
Рекомендуемое оборудование/интерфейс	Б-2

Ограничения по использованию оборудования	Б-2
Максимальная производительность (продолжительность включения)	Б-2
Органы управления	Б-3
Порядок работы	Б-5
Порядок выполнения аргонодуговой сварки	Б-5
Регулятор аргонодуговой импульсной сварки	Б-5
Работа с устройством дистанционного управления	Б-5
Преимущества данной модели	Б-6
Порядок выполнения ручной дуговой сварки	Б-6
Рекомендуемые электроды для разных диапазонов сварочных токов	Б-7

---

## Аксессуары

## Раздел В

Аксессуары, устанавливаемые на заводе-изготовителе	В-1
Аксессуары, устанавливаемые на рабочем месте	В-2

---

## Техническое обслуживание

## Раздел Г

Требования по безопасности	Г-1
Стандартное и периодическое обслуживание	Г-1
Замена двигателя вентилятора / замена крыльчатки вентилятора	Г-2

---

## Устранение неисправностей

## Раздел Д

Как пользоваться руководством по устранению неисправностей	Д-1
Неисправности и способы их устранения	Д-2

---

## Схемы и чертежи

## Раздел Е

Электрические схемы	Е-1
Габаритные чертежи	Е-2

---

## Гарантийные обязательства производителя

---



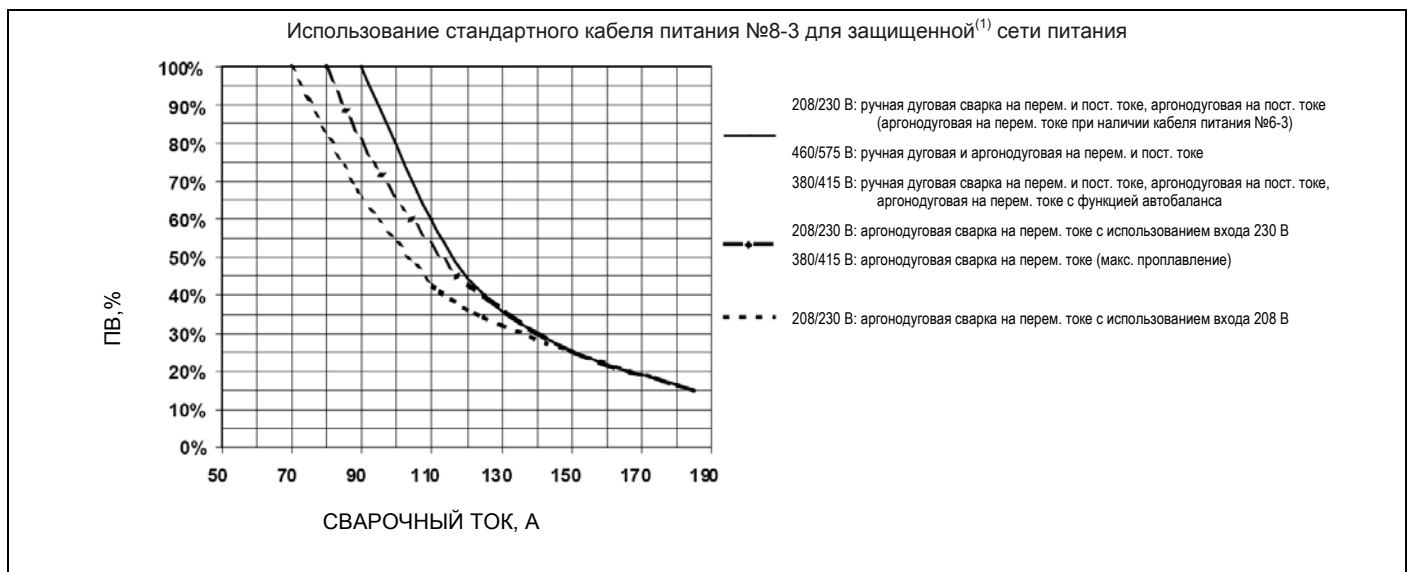
## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

## PRECISION TIG 185 (K2345-1, K2347-1, K2347-2)

НОМИНАЛЬНЫЙ ВХОДНОЙ ТОК – ТОЛЬКО ОДНОФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ		
Параметры сети питания	Входной ток при ном. вых. мощности	
208/230/1/60	35А / 32А эффект. И 70А / 64А макс.	
ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ СВАРОЧНОГО ТОКА		
Макс. напряжение холостого хода (ручная дуговая и аргодуговая сварка)	Диапазон сварочных токов	Род сварочного тока
75 В (перем.) 59 В (пост.)	7-185 А (перем.) 5-185 А (пост.)	Падающая ВАХ Перем./пост. ток
НОМИНАЛЬНАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ		
ПВ, %	Ток, А	Напряжение при ном. вых. мощности
Аргодуговая сварка 15% 100%	185 А перем./пост. 90 А перем./пост. (сбаланс.) 70 А перем. (автобаланс)	15,2 В 14,1 В 13,8 В
Ручная дуговая сварка 15% 100%	185 А перем./пост. 90 А перем./пост.	27,4 В 23,6 В

В таблице даны максимальные значения номинального сварочного тока при указанной продолжительности включения (расчётный цикл – 10 мин).


(Например, 110 А при ПВ=60% для ручной дуговой сварки на перем./пост. токе и сбалансированной аргодуговой сварки.)




<sup>(1)</sup> Рекомендации по выбору кабелей и защиты в соответствии с требованиями национального электрического кодекса США (2002): Входной контур должен быть защищён плавкими предохранителями типа "Super Lag" или расцепителями с задержкой срабатывания. Модели, оснащённые вилкой NEMA 6-50P, совместимы с розетками 6-50R, рассчитанными на максимальный ток 50 А или 70 А (в зависимости от типа сварочного источника).

## PRECISION TIG 185 - K2345-2 (Канада), K2346-1 (Другие страны)

## k2345-2 (входной ток при номинальной выходной мощности)

Параметры сети питания	Ток, А	Коэффициент мощности	Ток холостого хода
460/575/1/60 	16 А / 13 А эфф. 32 А / 26 А макс.	0,62 мин.	1,3 А/1,0 А макс.

## k2346-1 (входной ток при номинальной выходной мощности)

Параметры сети питания	Ток, А	Коэффициент мощности	Ток холостого хода
380/400-415/1/50/60 	19 А / 18 А эфф. 39 А / 37 А макс.	0,62 мин.	1,3 А/1,0 А макс.

## ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ СВАРОЧНОГО ТОКА

Макс. напряжение холостого хода	Диапазон сварочных токов	Род сварочного тока
74 В (перем.) 59 В (пост.)	7-185 А (перем.) 5-185 А (пост.)	Падающая ВАХ Перем./пост. ток

## НОМИНАЛЬНАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ

ПВ*, %	Ток, А	Сварочное напряжение (NEMA)
Ручная дуговая сварка 15% 100%	185 А перем./пост. 90 А перем./пост.	27,4 В 23,6 В
Аргонодуговая сварка 15% 100%	185 А перем./пост. 90 А перем./пост. (автобаланс.)	15,2 В 14,1 В

\* Расчётный цикл – 10 минут.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС <sup>(2)</sup>


Модель	Высота	Ширина	Глубина	Вес
Только источник (K2345-1, K2345-2) (K2346-1)	526 мм (20,71 дюймов)	368 мм (14,48 дюймов)	751 мм (29,62 дюймов)	Приблизительно 87,1 кг (192 фунтов)
В комплекте с Ready-Пак (K2345-1, K2345-2) (K2347-1)	526 мм (20,71 дюймов)	368 мм (14,48 дюймов)	651 мм (25,62 дюймов)	Приблизительно 96,2 кг (212 фунтов)
В комплекте с Ready-Пак и тележкой (K2347-1)	794 мм (31,24 дюймов)	503 мм (19,81 дюймов)	966 мм (38,01 дюймов)	Приблизительно 117,0 кг (258 фунтов)

<sup>(2)</sup> Размеры даны без учета подъемной петли и держателя горелки.

## ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Приступайте к эксплуатации оборудования только после тщательного изучения руководства по эксплуатации

**⚠ ВНИМАНИЕ**



**УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ может быть смертельным.**

- Установку оборудования должен выполнять квалифицированный персонал.
- Перед началом работ отключите электропитание на распределительном щитке или в блоке предохранителей.
- Не касайтесь электродов и других деталей, находящихся под напряжением.
- Болт заземления источника должен быть всегда подключен к надлежащему заземлению (болт расположен на панели подключения, за крышкой, на левой стороне корпуса у задней панели).
- Сеть питания должна иметь заземление согласно действующим нормам и правилам.

## ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ

Сварочный источник следует устанавливать таким образом, чтобы обеспечить правильную циркуляцию чистого охлаждающего воздуха через верхние и нижние вентиляционные отверстия. Периодически удаляйте пыль и грязь, оседающую внутри источника, не допускайте попадание посторонних частиц внутрь аппарата. Невыполнение данных рекомендаций может привести к перегреву машины и ложным срабатываниям переключателей.

## ШЛИФОВАНИЕ

При шлифовании не направляйте поток частиц в направлении сварочного источника. Скопление частиц из токопроводящего материала может затруднить техническое обслуживание аппарата.


## ШТАБЕЛИРОВАНИЕ

Сварочные источники типа Precision TIG 185 нельзя устанавливать друг на друга.

## ТАКЕЛАЖ

Источники данного типа оснащены подъёмной петлёй для подъёма и транспортировки при помощи подъёмника. Для установки петли следует снять заглушку с верхней панели корпуса и вкрутить резьбовую часть подъёмной петли в резьбовое отверстие под верхней крышкой, следуя приведённым ниже рекомендациям, а также предупредительным надписям на корпусе устройства. Снятую заглушку (номер по каталогу T10397-2) следует сохранить и установить на место после удаления петли.

**⚠ ВНИМАНИЕ**



**ПАДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ может привести к несчастному случаю.**

- Для подъёма нужно использовать только прилагаемую к источнику подъёмную петлю T4550-5 1/2-13 x 1.00.
- Затяжка резьбового соединения петли с корпусом должна составлять 51,5 Нм (38 фут-фунт).
- Перед каждым подъёмом источника следует проверять момент затяжки в креплении подъёмной петли.
- Для подъёма нужно использовать оборудование с соответствующей грузоподъёмностью.
- Не поднимайте источник с присоединённым баллоном.
- Под поднятым источником не должны находиться люди.
- Во время подъёма машина должна находиться в состоянии устойчивого равновесия.

При приобретении комплекта Ready-Pak с транспортировочной тележкой можно вручную перевозить источник на тележке. Более подробная информация приведена в разделе «Аксессуары» данного руководства.

**Запрещается поднимать сварочный источник, не снимая его с транспортировочной тележки.**

Тележка предназначена только для перемещения вручную. Перемещение при помощи механизированных средств может привести к повреждению сварочного источника и/или к травмированию рабочего персонала.

## РАБОЧИЙ УГОЛ НАКЛОНА

Во избежание опрокидывания машина должна быть установлена непосредственно на ровную горизонтальную поверхность или на транспортировочную тележку.

## КЛАСС ЗАЩИТЫ

Источник питания PRECISION TIG 185 имеет степень защиты корпуса IP21. Данная модель предназначена для стандартного промышленного и коммерческого применения. Не следует подвергать источник воздействию воды (дождя и пр.).

При работе в местах, особо опасных для поражения током (например, в условиях повышенной влажности, а также в тех случаях, когда сварщик должен находиться на свариваемой детали или внутри неё), следует внимательно изучить в разделе "ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ" пункты, касающиеся работы с электрооборудованием.

## ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ

### ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ПОМЕХ

Корпус сварочного источника должен быть заземлен. При выборе надлежащего способа заземления руководствуйтесь действующими государственными электрическими нормами и правилами.

Высокочастотный осциллятор подобен радиопередатчику и может создавать помехи в работе радио- и телеприемников, а также другой электронной аппаратуры, причиной которых будут высокочастотные наводки. Снижение и полное устранение помех возможно при использовании надлежащего метода заземления.

Можно указать следующие основные источники помех:

- Непосредственное излучение от сварочного источника
- Непосредственное излучение от сварочных кабелей
- Обратное излучение от источника в питающую сеть
- Излучение, отражённое от незаземлённых металлических объектов.

Принимая во внимание перечисленные факторы, можно свести к минимуму проблемы, связанные с установкой оборудования, если придерживаться следующих рекомендаций:

1. Кабели питания источника рекомендуется выбирать минимальной длины (не более 15,2

м (50 футов)), укладывая их в жёсткую металлическую трубку или аналогичную оболочку. Между экранирующей трубкой и корпусом сварочного источника должен быть обеспечен надёжный электрический контакт. Проверьте целостность трубки по всей длине и заземлите оба ее конца.

2. Сварочные кабели рекомендуется выбирать как можно короче и располагать их следует как можно ближе друг к другу. Длина этих кабелей не должна превышать 7,6 м (25 футов). По возможности, скрепите их вместе изоляционной лентой.
3. Удостоверьтесь в целостности каучуковой изоляции сварочных кабелей, повреждение которой может стать причиной высокочастотных помех.
4. Следите за исправностью горелки и надёжностью всех соединений для снижения высокочастотного излучения.
5. Зажим на деталь должен быть заземлен на удалении не более 3 м (10 футов) от сварочного источника. Для заземления можно использовать:
  - металлическую трубу подземного водопровода при наличии непосредственного контакта с землей на протяжении 3 м (10 футов) или больше
  - оцинкованную трубу диаметром 19 мм (3/4") или сплошной прут из оцинкованного железа, стали или меди диаметром 16 мм (5/8"), заглублённые в землю не менее чем на 2,5 м (8 футов).

Заземление должно быть надёжным. Провод заземления следует выбирать как можно короче в длину. Диаметр его должен быть не меньше, чем диаметр кабеля на деталь. Заземление через каркас здания, коробка для электропроводки или трубопроводы большой длины не рекомендуется, так как эти конструкции могут стать источниками отражённого излучения, работая как излучающие антенны.

6. Все предохранительные щитки и крышки должны быть надёжно закрыты.
7. Все токопроводящие детали в пределах 15,2 м (50 футов) от сварочного источника следует закрыть заземлённым, жёстким металлическим кожухом или аналогичной защитой. Гибкие металлические спирально-гнутые рукава, как правило, не подходят для данных целей.
8. Если сварочный источник установлен в металлическом сооружении, то его следует заземлять в нескольких местах по периметру сооружения одним из методов, описанных в пункте 5 (см. выше).

Несоблюдение настоящих инструкций по установке может стать причиной возникновения радио- и телепомех, а также значительно ухудшить качество сварки из-за потерь высокочастотного излучения.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОВОДОВ ПИТАНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Убедитесь, что напряжение, число фаз и частота сети питания соответствуют параметрам, указанным на табличке с паспортными данными источника, которая установлена на задней панели машины.

Модели, рассчитанные на напряжение питания 208/230 В, оснащены кабелем питания #8-3 и вилкой NEMA 6-50P, а модели Ready-Pak снабжены розеткой NEMA 6-50R. Источники, рассчитанные на другой диапазон входных напряжений, оснащены кабелем питания, но без вилки и/или розетки.

Подключение источника к сети питания должен выполнять квалифицированный специалист-электрик в соответствии с действующими государственными электрическими нормами и правилами. Используйте только двухпроводное подключение независимо от наличия одно-, двух- или трёхфазной цепи. При выборе сечения заземляющих и питающих проводов следует руководствоваться государственными нормами и правилами. См. техническую спецификацию в начале этого раздела.

Входной контур должен быть защищён плавкими предохранителями типа "Super lag" или релейными предохранителями типа <sup>1</sup> с выдержкой времени. Использование предохранителя меньшей мощности может привести к самопроизвольному отключению источника даже при сварке на малых токах.

<sup>1</sup> Называемые также предохранителями с обратозависимой выдержкой времени или тепловыми/магнитными предохранителями. Это релейные предохранители с задержкой срабатывания, обратно пропорциональной величине тока.

## ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ДРУГОЙ ДИАПАЗОН ВХОДНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ

На источниках с возможностью выбора диапазона входных напряжений следует проверить правильность установки перемычек на панели выбора диапазона напряжений.

### ⚠ ОСТОРОЖНО!

**Несоблюдение инструкций может привести к мгновенной поломке источника.**

Источники с возможностью выбора диапазона входных напряжений поставляются настроенными на максимально возможный из указанных в паспорте диапазонов напряжений. Порядок переключения на другой диапазон приведён ниже.

### ⚠ ВНИМАНИЕ



**УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.**

- **Перед началом работ отключите электропитание на распределительном щитке рубильником или вытащите предохранители.**

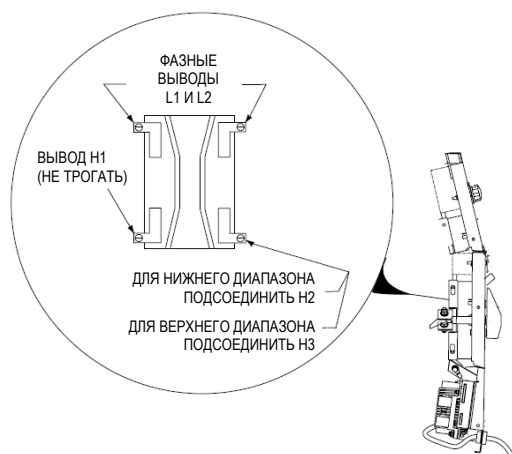
**Переключение источника на самый низкий диапазон входных напряжений** (См. рис. А.1)

1. Снять левую боковую панель.
2. Вывод Н3 отсоединить от сетевого выключателя и надеть на него изоляционную заглушку с вывода Н2.
3. Подсоединить вывод Н2 к клемме, от которой отсоединили вывод Н3.
4. Затянуть соединения.
5. Установить на место боковую панель и закрутить винты.

**Переключение источника на самый высокий диапазон входных напряжений** (Смотрите рис. А.1):

Источники стандартно поставляются настроенными на максимально возможный из указанных в паспорте диапазонов напряжений. Для того чтобы восстановить эту настройку, необходимо выполнить следующие действия:

1. Снять левую боковую панель.
2. Вывод Н2 отсоединить от сетевого выключателя и надеть на него изоляционную заглушку с вывода Н3.
3. Подсоединить вывод Н3 к той клемме выключателя, от которой отсоединили вывод Н2.
4. Затянуть соединения.
5. Установить на место боковую панель и закрутить винты.



СЕТЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ – ВИД СЗАДИ

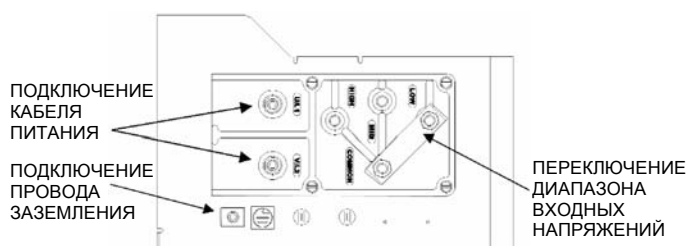


РИСУНОК А.1

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ



РИСУНОК А.2

## СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКИ

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ ДЛЯ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКИ

Подробное описание вариантов комплектации источника PRECISION TIG 185 смотрите далее в разделе "Эксплуатация".

Горелка PTA-17 с кабелем и соединителем типа Twist-Mate входит в комплект моделей Ready-Pak. Для других моделей источников её можно приобрести отдельно (см. раздел "Аксессуары").

#### Порядок подключения горелки:

Повернуть сетевой выключатель в положение «выключено». Быстроразъёмный соединитель Twist-Mate подсоединить к разъёму с гнездом для подачи газа, расположенному на передней панели источника. Закрепить соединитель поворотом по часовой стрелке до упора. Сварочный терминал с быстроразъёмным соединителем Twist-Mate для подключения кабеля горелки оснащён гнездом для подачи в горелку защитного газа.

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Во избежание поражения высокочастотным током поддерживайте в исправности сварочную горелку и кабели.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ НА ДЕТАЛЬ

Источники PRECISION TIG 185 стандартно поставляются с жёстко закреплённым кабелем на деталь и прикреплённым к нему зажимом на деталь. Для того чтобы снизить высокочастотные помехи, следует заземлить машину и свариваемую деталь в соответствии с указаниями главы "Защитное заземление и защита от высокочастотных помех" (см. выше).

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ГАЗА

Газовый редуктор с расходомером и шлангом входит в комплект моделей Ready-Pak. Для других моделей источников PRECISION TIG 185 их можно приобрести отдельно (см. раздел "Аксессуары"). В качестве защитной среды обычно используется аргон. В линию подачи газа должен быть установлен газовый редуктор и расходомер. Шланг от редуктора подсоединяют к гнезду подачи газа на задней панели корпуса машины. Газовый штуцер 5/8"-18 имеет правую внутреннюю резьбу (тип CGA-032).

Источник может быть установлен на тележку с низко расположенной платформой для удобной погрузки-выгрузки газового баллона.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

**ГАЗОВЫЙ БАЛЛОН** может взорваться при повреждении.

- Храните баллон в вертикальном положении, закрепив его цепочкой.
- Держите баллон в безопасном месте и предохраняйте его от повреждений.
- Не касайтесь баллона электродом.
- Храните баллон вдали электрического оборудования и проводов, находящихся под напряжением.
- Давление в линии подачи газа не должно превышать **10,4 бар (150 фунт/дюйм<sup>2</sup>)**.

Для загрузки газового баллона на платформу его следует слегка наклонить и закатить на платформу, предварительно закрепив тележку. Газовый баллон должен быть закреплен на тележке специальной цепью.

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ**






Гнездо для пульта дистанционного управления расположено на передней панели источника. Регулятор Amptrol™ педального типа входит в комплект моделей Ready-Pak. Для других моделей источников PRECISION TIG 185 его можно приобрести отдельно (см. раздел "Аксессуары"). В разделе "АКСЕССУАРЫ" представлены пульты дистанционного управления, которые могут применяться со сварочными источниками данного типа.

**СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ****ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ НА ЭЛЕКТРОД И НА ДЕТАЛЬ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ**

В разделе "АКСЕССУАРЫ" представлены устройства для ручной дуговой сварки, которые могут применяться со сварочными источниками данного типа. Держатель электрода с кабелем и соединителем типа Twist-Mate можно приобрести отдельно (см. раздел "Аксессуары"). Повернуть сетевой выключатель в положение «выключено».

**Порядок подключения:** Быстроразъёмный соединитель Twist-Mate подсоединить к разъёму с гнездом для подачи газа, расположенному на передней панели источника. Закрепить соединитель поворотом по часовой стрелке до упора. Кабель на деталь и зажим на деталь жёстко закреплены.

## ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.</b></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> <li>• Внимательно прочтите в разделе "ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ" пункты, касающиеся работы с электрооборудованием.</li> </ul>
	<p><b>СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И АЭРОЗОЛИ опасны для здоровья.</b></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 может привести к пожару или взрыву.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уберите из зоны работ все легковоспламеняющиеся материалы.</li> </ul>
	<p><b>ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ может привести к ожогу.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пользуйтесь соответствующими средствами защиты для глаз, головы и тела.</li> </ul>
<p><b>Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве</b></p>	

## ГРАФИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ, НАНЕСЁННЫЕ НА МАШИНУ ИЛИ ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В ДАННЫХ ИНСТРУКЦИЯХ



ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ



ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ СВАРОЧНЫЙ ТЕРМИНАЛ



ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ СВАРОЧНЫЙ ТЕРМИНАЛ



ПРЯМОЙ ТОК



ЗАЩИТНОЕ ЗАЕМЛЕНИЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ТИПА "ВНИМАНИЕ" ИЛИ "ОСТОРОЖНО"

НЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ТУМБЛЕРЫ ВО ВРЕМЯ СВАРКИ!

## ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Данная модель принадлежит к промышленной серии Precision TIG. Источник имеет следующие особенности:

1. Точно регулируемая падающая вольтамперная характеристика (ВАХ)
2. Аргонодуговая сварка на постоянном и переменном токе прямоугольной формы волны во всем рабочем диапазоне
3. Улучшенная система Micro-Start™ по запатентованной технологии, действующая во всем диапазоне сварочных токов от 5 А до 185 А.
4. Встроенная система повышения устойчивости дуги при высокочастотном старте в режиме аргонодуговой сварки на постоянном токе, а также при аргонодуговой сварке на переменном токе.
5. Ручная дуговая сварка на переменном и постоянном токе. Новую тележку (с платформой для установки газовых баллонов) можно приобрести дополнительно или в составе комплекта Ready-Pak. Тележка оснащена удобными встроенными отсеками для хранения сварочных аксессуаров и кабелей.

Кроме того, PRECISION TIG 185 имеет следующие дополнительные функции:

- Цифровой дисплей
- Предварительная установка сварочных



параметров, автоматическая настройка баланса Auto Balance™

- Принудительное охлаждение (F.A.N.).
- Таймеры нерегулируемого предварительного продува газа и регулируемой послесварочной подачи газа
- Встроенный, легко настраиваемый режим аргодуговой импульсной сварки с индикатором частоты импульсов.
- Автоматическое обнаружение и подключение пульта дистанционного управления
- Быстроразъемный соединитель Twist-Mate для подключения кабеля на электрод без применения инструментов
- Встроенный жёстко закреплённый кабель на деталь, оснащённый зажимом

Выпускается четыре модификации для подключения к сети питания при частоте 60 Гц, а также экспортная модель для сети питания частотой 50/60 Гц.

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ СВАРКИ

PRECISION TIG 185 предназначен для ручной дуговой и аргодуговой сварки на постоянном токе в диапазоне сварочных токов 5-185 А и на переменном токе в диапазоне 7-185 А. Данная модель совместима с большинством аксессуаров серии Magnit для аргодуговой сварки, а также с разными стандартными устройствами, включая горелки (с соединителями типа Twist-Mate), газовые шланги, системы водяного охлаждения.

### ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Precision TIG 185 не рекомендуется применять для воздушно-дуговой строжки, а также для разморозки труб.

### РЕКОМЕНДУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ/ИНТЕРФЕЙС

(Более подробная информация изложена в разделе "АКСЕССУАРЫ".)

PRECISION TIG 185 выпускается в базовой комплектации (только источник) и в двух расширенных заводских комплектациях:

1. только источник - K2345-1
2. Ready-Pak - K2347-1
3. Ready-Pak с тележкой - K2347-2

Базовая комплектация, в зависимости от параметров сети питания, может иметь различное ИМ 832-A

исполнение: для США, для Канады или экспортное для других стран.

Выбор машины в зависимости от параметров сети питания	208/230/1/60 – источник, оснащённый кабелем с вилкой NEMA 6-50P и розеткой (K2345-1) 460/575/1/60 – источник, оснащённый только кабелем (K2345-2) 380/400/415/1/50/60 – источник, оснащённый только кабелем (K2346-1)	
	Система воздушного охлаждения:	Система водяного охлаждения:
Стартёр горелки (один на выбор)	Стартёр горелки TIG-Mate*	Стартёр горелки TIG-Mate 20*
Система водяного охлаждения	не применяется	Cool-Arc 40, 115 В 50/60 Гц*
Тележка (на заказ)	K2348-(* )	
Дополнительное устройство дистанционного подключения кнопки горелки (одно на выбор)	Кнопка зажигания дуги* Регулятор сварочного тока Amptrol педального типа* Регулятор сварочного тока Amptrol педального типа с пусковой педалью* Регулятор сварочного тока Amptrol ручного типа*	

\* Номера устройств и деталей по каталогу "Линкольн Электрик" смотрите в разделе "Аксессуары".

### Ограничения по использованию оборудования

Сварочный источник имеет термостатическую защиту первичных и вторичных обмоток от превышения расчетных электрических характеристик и ПВ%, указанных в технической спецификации.

В Precision TIG 185 напряжение осциллятора не подается на терминал электрододержателя, поэтому в этих моделях не используются адаптеры для подключения аргодуговой горелки к данному терминалу (например, адаптер LECO S19257).

При питании источника от генератора тока недостаточной мощности регулятор баланса и регулятор сварочных параметров будут работать в неполном рабочем диапазоне.

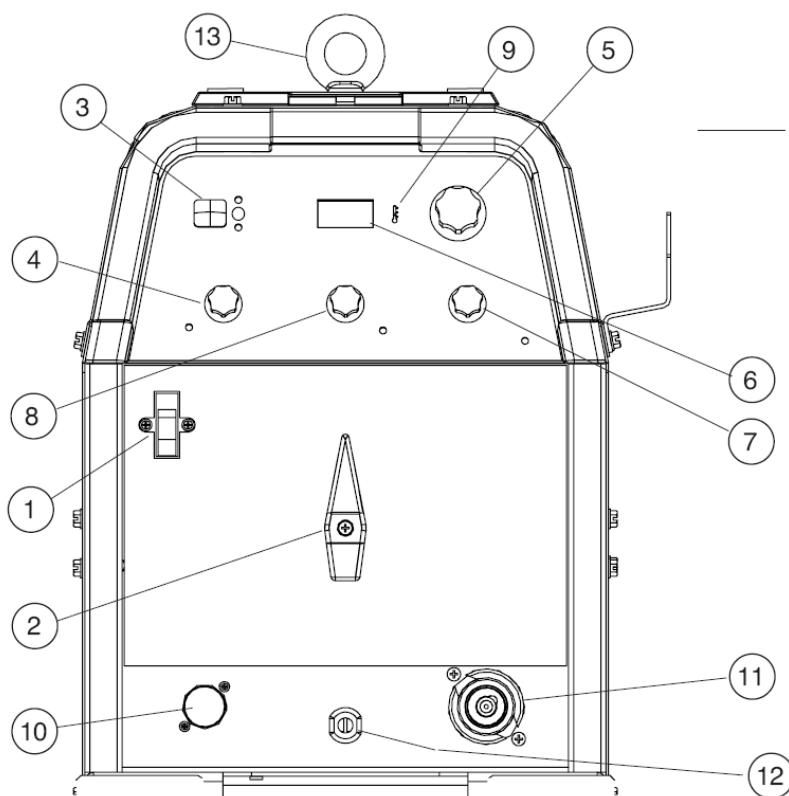
### МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (Продолжительность включения)

Сварочный источник PRECISION TIG 185 рассчитан на максимальный сварочный ток 185 А и напряжение 27 В при продолжительности включения ПВ=15% (за 10-минутный расчетный период). При сварке на более низких токах допускается увеличение продолжительности включения. В главе "Техническая спецификация" приведен график зависимости сварочного тока от

продолжительности включения. При несоблюдении рекомендованных значений ПВ возможен перегрев машины и срабатывание системы защиты. В таком случае сварочная мощность будет отключена до остывания источника.

## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

На передней панели расположены ручки и переключатели, необходимые для регулировки и управления источником, светодиодные индикаторы и электронный дисплей для вывода показаний амперметра и вольтметра. Описание всех элементов приводится ниже:

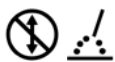


1. Сетевой выключатель
2. Переключатель полярности
3. Переключатель режимов сварки
4. Регулятор баланса
5. Регулятор максимума сварочного тока
6. Цифровые дисплеи
7. Регулятор времени послесварочной подачи газа
8. Переключатель импульсного режима аргодуговой сварки
9. Индикатор тепловой защиты
10. Гнездо подключения дистанционного управления
11. Гнездо подключения кабеля на электрод с газовым вводом
12. Гнездо подключения кабеля на деталь
13. Снимаемая подъёмная петля

РИСУНОК Б.1 – ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

1. **СЕТЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ**  
Включение/ выключение сварочного источника, сопровождаемое светодиодной индикацией на передней панели (см. поз. 6).
2. **ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ**  
Трёхпозиционный переключатель полярности электрода: DC-/AC/DC+.
3. **ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ СВАРКИ.**  
Двухпозиционный переключатель с индикатором, позволяющим определять установленный режим на удалении от источника.
  - **РЕЖИМ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ (STICK).** Верхнее положение переключателя. Индикатор горит красным цветом.
  - **РЕЖИМ АРГОДУГОВОЙ СВАРКИ (TIG).** Нижнее положение переключателя. Индикатор горит зелёным цветом.
4. **РЕГУЛЯТОР БАЛАНСА.**  
Регулятор позволяет изменять соотношение длительностей положительной и отрицательной полуволны при сварке на переменном токе в диапазоне от максимального проплавления (~80% отрицательной полуволны) в крайнем правом

### ⚠ ОСТОРОЖНО



- Запрещается переключать полярность во время выполнения сварки – это может привести к повреждению источника.

положении до максимальной очистки (~60% положительной полуволны) в позиции, близкой к крайнему левому положению регулятора.

- При повороте в крайнее левое положение регулятор переключается в режим AutoBalance, что сопровождается зажиганием зеленого светодиода. В этом положении источник обеспечивает автоматическую регулировку очистки и проплавления для качественной аргонодуговой сварки на переменном токе.

- Регулировка баланса возможна только в режиме переменного тока, то есть когда переключатель полярности установлен в положение AC и выбран режим TIG.

#### 5. РЕГУЛЯТОР МАКСИМУМА ТОКА

Большая ручка-регулятор на передней панели источника для установки предельно допустимой величины сварочного тока.

- При дистанционном управлении регулятор задает максимальное значение сварочного тока при установке педали регулятора Amptrol в крайнее положение.
- При работе в режиме импульсной аргонодуговой сварки (см. поз. 8) регулятор служит для установки пикового тока, либо пиковый ток устанавливается с помощью регулятора Amptrol (при его наличии).

#### 6. ЦИФРОВОЙ ДИСПЛЕЙ

Трехразрядный цифровой светодиодный дисплей служит для отображения установленных значений параметров до сварки и фактических значений сварочных параметров во время сварки.

- Кроме того, дисплей служит индикатором включения питания (см. поз. 1).

#### 7. РЕГУЛЯТОР ВРЕМЕНИ ПОСЛЕСВАРОЧНОЙ ПОДАЧИ ГАЗА (POSTFLOW)

Устанавливает время подачи газа после отключения дуги, диапазон значений от 1 до 30 с.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Время продува газа до включения дуги равно 0,5 с только в режиме аргонодуговой сварки. Если возобновить сварку на этапе послесварочной подачи газа, продув выполняться не будет, поскольку подача газа и так уже включена.

#### 8. РЕГУЛЯТОР АРГОНОДУГОВОЙ ИМПУЛЬСНОЙ СВАРКИ

Источник Precision TIG 185 оснащён встроенной функцией импульсного режима, настройка которого очень проста и выполняется при помощи только одного

регулятора, который устанавливает частоту импульсов в диапазоне от 0,1 до 20 имп./сек.

- Поворот ручки регулятора до упора влево отключает импульсный режим.
- Пиковый ток устанавливается при помощи регулятора максимума регулятора Amptrol (при его наличии).
- Ток паузы составляет строго 50% уровня пикового тока.
- Сквозность импульсов жёстко установлена равной 50%.

Зеленый индикатор мигает с частотой следования импульсов, что позволяет судить об установленной частоте до и во время сварки.

#### 9. СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ.

В случае перегрева машины из-за нарушения работы вентиляционной системы, слишком высокой температуры окружающего воздуха или из-за превышения продолжительности включения, термореле тепловой защиты размыкает сварочную цепь одновременно с включением жёлтого индикатора тепловой защиты. Вентилятор при этом продолжает работать, охлаждая машину. Возврат термореле произойдет после остывания аппарата до приемлемой температуры. Когда индикатор теплозащиты погаснет, аппарат снова готов к работе.

#### 10. РАЗЪЁМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ.

Служит для подключения устройства ДУ и/или пусковой кнопки только для режима аргонодуговой сварки. При работе в режиме ручной дуговой сварки дистанционное управление не работает.

- При подсоединении к разъёму дистанционного регулятора тока (Amptrol) машина автоматически переключается с местного на дистанционное управление (см. поз. 5).
- С подключённого пульта дистанционного управления можно регулировать сварочный ток в диапазоне от минимального значения, возможного для данной машины, до максимального уровня, установленного регулятором максимума.
- При установке переключателя режимов (поз. 3) в положение ручной дуговой сварки дистанционное управление становится недоступным, и источник переключается на местное управление.

#### 11. РАЗЪЁМ НА ЭЛЕКТРОД С ГНЕЗДОМ ДЛЯ ПОДАЧИ ГАЗА

Быстроразъёмный соединитель Twist-Mate обеспечивает электрическое соединение кабеля на электрод с держателем штучного электрода или комбинированное подключение кабеля на электрод и газового тракта на горелку для аргонодуговой сварки.

## 12. КАБЕЛЬ НА ИЗДЕЛИЕ

Кабель на деталь жёстко закреплён на источнике. Зажим на конце кабеля должен быть подсоединён к детали. Для того чтобы снизить высокочастотные помехи, следует заземлить машину и свариваемую деталь в соответствии с указаниями главы "Защитное заземление и защита от высокочастотных помех" (см. раздел "Установка").

## ПОРЯДОК РАБОТЫ

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКИ

1. Подсоединить быстроразъёмный соединитель Twist-Mate горелки к разъёму "На электрод", расположенному на передней панели источника. Этот разъём оснащён также гнездом для подачи газа в горелку. Подсоединить кабель на деталь к свариваемому изделию при помощи зажима.
2. Установить переключатель режимов в положение "TIG" (Аргонодуговая сварка).
3. Переключатель полярности поставить в положение "DC-" (Постоянный ток отрицательной полярности) для сварки углеродистой и нержавеющей стали или "AC" (Переменный ток) для сварки алюминиевых сплавов.
4. Подсоединить регулятор Amptrol педального типа к гнезду дистанционного управления.
5. Открыть кран на газовом баллоне и настроить редуктор для подачи газа.
6. Повернуть сетевой выключатель в положение «включено». **ПРИМЕЧАНИЕ.** При включении питания выполняется продув газа в течение 15 секунд.
7. Установить регулятор сварочной мощности на максимальный заданный уровень тока, который будет отображаться на дисплее.
8. Нажать педаль регулятора Amptrol и зажечь дугу. На цифровом дисплее во время сварки отображается фактический уровень тока.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если переключатель режимов сварки установлен в положение "TIG" (Аргонодуговая сварка), то при нажатии кнопки возбуждения дуги на регуляторе Amptrol сначала на 0,5 секунды включается продув газа, а потом зажигается дуга. При отпускании кнопки подача газа прекращается через определённое время после затухания дуги, которое устанавливается при помощи таймера послесварочной подачи газа. Если переключатель полярности установлен в положение DC (постоянный ток), то стартёр зажигания дуги включается и выключается в автоматическом режиме, пока не загорится устойчивая дуга. При сварке на переменном токе стартёр включается одновременно с подачей

сварочной мощности и остаётся включённым до момента отпущения кнопки ДУ.

### РЕГУЛЯТОР АРГОНОДУГОВОЙ ИМПУЛЬСНОЙ СВАРКИ

Служит для настройки частоты импульсов, т.е. числа импульсов в секунду в диапазоне от 0,1 имп./сек. до 20 имп./сек.

- Этот параметр позволяет изменять уровень погонной энергии и форму шва с учётом скорости сварки. При сварке тонкостенной детали на высокой скорости следует установить более высокую частоту, чем при сварке детали большой толщины на низкой скорости. Сначала регулятор устанавливают, как правило, на уровень 2-3 имп./сек.

### РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Регулятор Amptrol™ педального типа входит в комплект моделей Ready-Pak. Для других моделей источников PRECISION TIG 185 его можно приобрести отдельно (см. раздел "Аксессуары"). Регулятор служит для дистанционного управления сварочной мощностью в режиме аргонодуговой сварки. Кроме того, можно установить дополнительно регулятор Amptrol ручного типа. Если нет необходимости в дистанционной регулировке сварочного тока, можно использовать для старта и останова дополнительную кнопку зажигания дуги. Более подробная информация приведена в разделе «Аксессуары» данного руководства. Регуляторы Amptrol, ручного и педального типа, работают схожим образом. Поэтому для простоты будем называть их далее просто "регуляторы Amptrol". Минимальное значение тока соответствует верхнему положению педали или опущенной кнопке.

Максимальное значение тока соответствует нажатой до упора педали или полностью утопленной кнопке.

При работе в режиме аргонодуговой сварки регулятор Amptrol служит для подачи сварочной мощности на электрод и регулирования сварочного тока в диапазоне от минимального значения (5 А для сварки на постоянном токе и 7 А для сварки на переменном токе) до максимальной величины, установленной регулятором максимума на панели управления источника. Такая схема работы помогает избежать повреждения электрода и/или детали при случайной подаче слишком большого тока, а также обеспечивает точную регулировку сварочного тока. При ручной дуговой сварке штучными электродами дистанционное управление недоступно и не используется.

Важно заметить, что в некоторых случаях аргонодуговой сварки невозможно зажечь дугу на минимальном уровне тока. (Причина может заключаться в слишком большом диаметре электрода или слишком низкой температуре окружающего воздуха). Для зажигания устойчивой дуги в таком случае следует нажать кнопку/педаль регулятора посильнее, чтобы увеличить стартовый ток. Например, электрод диаметром 2,4 мм (3/32 дюйма) можно использовать для сварки на постоянном токе отрицательной полярности во всем рабочем диапазоне источника.

Для зажигания дуги может потребоваться увеличить максимальный ток поворотом регулятора максимума на панели источника, а также утапливать педаль/кнопку регулятора Amptrol на 1/4 хода приблизительно. При минимальном нажатии кнопки/педали дуга может не загореться. Кроме того, проблемы с возбуждением дуги могут быть вызваны установкой слишком низкого уровня максимального тока (регулятор максимума тока). В большинстве случаев при слишком большом диаметре электрода или слишком низкой температуре окружающего воздуха зажечь дугу на низком стартовом токе невозможно. Это нормальная ситуация. Например, в режиме сварки на постоянном токе с применением вольфрамового электрода с оксидом тория (2%) диаметром 2,4 мм (3/32 дюйма) зажигание дуги выполняется при токе 15 А при условии, что электрод не загрязнён и надлежащим образом заземлён.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ДАННОЙ МОДЕЛИ

При аргонодуговой сварке алюминиевых сплавов на переменном токе положительный полупериод волны служит для очистки поверхности детали от окислов. Хорошая очистка особенно необходима для материалов, сильно подверженных образованию оксидных плёнок на поверхности детали под воздействием окружающей среды. Однако интенсивная очистка сопровождается сильным нагревом электрода, и при сварке на больших токах это может привести к "взрыву" электрода. В период воздействия отрицательной полу волны вместо очистки поверхности наблюдается усиленная передача энергии в деталь.

В модели PRECISION TIG 185 форма волны переменного тока обеспечивает оптимальное

соотношение очистки и тепловложения. Поэтому для выполнения аргонодуговой сварки на переменном и постоянном токе во всем рабочем диапазоне подходит один и тот же вольфрамовый электрод с оксидом тория (2%) диаметром 2,4 мм (3/32 дюйма).

### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ

1. Подсоединить кабель на электрод к соответствующему разъёму на передней панели источника. Для закрепления соединителя в гнезде его следует повернуть до упора по часовой стрелке. Подсоединить кабель на деталь к свариваемому изделию при помощи зажима.
2. Установить переключатель режимов в положение "STICK" (Ручная дуговая сварка).
3. Установить переключатель полярности в нужное положение, в зависимости от типа электрода (чаще всего используется DC+).
4. Вставить электрод в электрододержатель.

#### ВНИМАНИЕ



- При установке переключателя режимов в положение "Stick" (Ручная дуговая сварка) на сварочных терминалах и электроде постоянно присутствует сварочный потенциал, пока включено питание источника.

5. Повернуть сетевой выключатель в положение «включено».
6. Установить регулятор тока в нужное положение.
7. Зажечь дугу и начать сварку.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При установке переключателя режимов в положение "Stick" (Ручная дуговая сварка) на сварочных терминалах и электроде постоянно присутствует сварочный потенциал, пока включено питание источника. Дистанционное управление в режиме ручной дуговой сварки недоступно. Подача газа и высокочастотный поджиг, используемый для возбуждения дуги при аргонодуговой сварке, отключены.

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ РАЗНЫХ ДИАПАЗОНОВ СВАРОЧНЫХ ТОКОВ

Для ручной дуговой сварки:

Электрод	Полярность	2,4 мм (3/32")	3,2 мм (1/8")	4,0 мм (5/32")
Fleetweld 5P, Fleetweld 5P+ E6010	DC+	40 - 70	75 - 130	90 - 175
Fleetweld 180 E6011	DC+	40 - 80	55 - 110	105 - 135
Fleetweld 37 E6013	DC+	70 - 95	100 - 135	145 - 180
Fleetweld 47 E7014	DC-	75 - 95	100 - 145	135 - 200
Excalibur E7018	DC+	85 - 110	110 - 160	130 - 200
Blue Max Stainless	DC+	40 - 80	75 - 110	95 - 150
Red Baron Stainless	DC+	40 - 70	60 - 100	90 - 140

Сварочные процедуры для электродов из углеродистой стали разработаны по стандарту AWS C2.10 8/94 с учетом рабочего диапазона токов источника PRECISION TIG 185.

Сварочные процедуры для электродов серии Blue Max указаны в соответствии со стандартом AWS C6.1 6/95.

Сварочная процедура для электрода типа Red Baron разработана по стандарту ES-503 10/93.

Для аргонодуговой сварки:

Полярность	DC-	AC *		Примерный расход аргона л/мин (фут <sup>3</sup> /ч)	
Заточка электрода	Заостренная	Закругленная			
Тип электрода	EWTh-1, EWCe-2 EWTh-2, EWLa-1 EWG	EWP	EWZr EWTh-1, EWTh-2 EWCe-2, EWLa-1 EWG	Алюминиевые сплавы	Нержавеющие стали
Диаметр мм (дюйм)					
0,3 (0,010)	до 15 А	до 10 А.	до 15 А.	2-4 (3-8)	2-4 (3-8)
0,5 (0,020)	до 15 А	до 15 А.	до 20 А.	3-5 (5-10)	3-5 (5-10)
1,0 (0,040)	до 80 А	до 40 А.	до 60 А.	3-5 (5-10)	3-5 (5-10)
1,6 (1/16)	до 150 А	до 100 А.	до 130 А.	3-5 (5-10)	4-6 (9-13)
2,4 (3/32)	до MAX. А	до 160 А.	до MAX. А.	6-8 (13-17)	5-7 (11-15)
3,2 (1/8)	X	до MAX. А.	X	7-11 (15-23)	5-7 (11-15)

Вольфрамовые электроды имеют следующую классификацию по AWS:

**Тип вольфрамового электрода** ..... **Название** ..... **Цвет концов электродов**

Чистый вольфрам ..... EWP ..... зеленый  
 +1% тория ..... EWTh-1 ..... желтый  
 +2% тория ..... EWTh-2 ..... красный  
 +2% церия ..... EWCe-2 ..... оранжевый  
 +1,5% лантана ..... EWLa-1 ..... черный  
 +0,15- +0,40% циркония ..... EWZr ..... коричневый  
 сплав из трёх металлов ..... EWG ..... серый

Покрытые церием вольфрамовые электроды широко применяются при сварке в качестве заменителя электродов с 2% содержанием тория.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### Аксессуары, устанавливаемые на заводе-изготовителе

PRECISION TIG 185 выпускается в двух расширенных заводских комплектациях:

#### 1. Precision TIG 185 Ready-Pak (K2347-1)

- Источник 208/230/1/60 (K2345-1)
- Сетевой кабель длиной 2,7 м (9 футов) с вилкой NEMA 6-50P \*
- Розетка NEMA 6-50R
- Жёстко закреплённый кабель на деталь длиной 3,1 м (10 футов) с зажимом на деталь\*
- Газовый шланг длиной 3,1 м (10 футов) с редуктором давления
- Горелка РТА-17 с кабелем Ultra-Flex длиной 3,8 м (12,5 футов) и электродом диаметром 2,4 мм (3/32 дюйма), в комплекте
- Регулятор Amptrol педального типа (K870)
- Правила выполнения аргонодуговой сварки (WC332)\*
- Брошюра по аргонодуговой сварке (JFLF-834)\*
- Подъёмная петля\*

Кроме того, выпускается базовая комплектация источника (исполнение для США), с аксессуарами. (См. табл. В.1)

#### 2. PRECISION TIG 185 Ready-Pak с тележкой (K2347-2)

- Источник 208/230/1/60 (K2345-1)
- Сетевой кабель длиной 2,7 м (9 футов) с вилкой NEMA 6-50P \*
- Розетка NEMA 6-50R
- Жёстко закреплённый кабель на деталь длиной 3,1 м (10 футов) с зажимом на деталь\*
- Газовый шланг длиной 3,1 м (10 футов) с редуктором давления
- Горелка РТА-17 с одним кабелем Superflex длиной 3,8 м (12,5 футов) и электродом диаметром 2,4 мм (3/32 дюйма), в комплекте
- Регулятор Amptrol педального типа (K870)
- Правила выполнения аргонодуговой сварки (WC332)\*
- Брошюра по аргонодуговой сварке (JFLF-834)\*
- Подъёмная петля\*
- Тележка (K2348-1)

\* Входит только в комплект источника K2345-1.

Таблица В.1

Выбор машины в зависимости от параметров сети питания	208/230/1/60 – источник, оснащённый кабелем с вилкой NEMA 6-50P и розеткой (K2345-1) 460/575/1/60 – источник, оснащённый только кабелем (K2345-2) 380/400/415/1/50/60 – источник, оснащённый только кабелем (K2346-1)	
	Система водяного охлаждения:	Система воздушного охлаждения:
Дополнительный стартер горелки (один на выбор)	Стартер горелки TIG-Mate 20 (K2267-1) В комплект входит • Горелка РТW-20, 200А, 3,8 м (12,5 футов) • Комплект деталей (КР510) • Газовый шланг с редуктором давления • Адаптер для подключения TIG-горелок к разъёму Twist-Mate (K1622-4) • Шланг для воды с соединителем • Кабель на деталь с зажимом (не требуется для Precision TIG 185)	Стартер горелки TIG-Mate (K2266-1) В комплект входит • Горелка РТА-17, 150А, 3,8 м (12,5 футов) • Комплект деталей (КР508) • Газовый шланг с редуктором давления • Адаптер для подключения TIG-горелок к разъёму Twist-Mate (K1622-1) • Кабель на деталь с зажимом (не требуется для Precision TIG 185)
Система водяного охлаждения	Cool-Arc 40, 115 В 50/60 Гц (K1813-1)	не применяется
Дополнительная тележка	K2348-1	
Дополнительное устройство дистанционного подключения кнопки горелки (одно на выбор)	Кнопка зажигания дуги K814 Регулятор сварочного тока Amptrol (педального типа) K870 Регулятор сварочного тока Amptrol педального типа с пусковой педалью K870-1 Регулятор сварочного тока Amptrol (ручного типа) K963-3	

### Аксессуары, устанавливаемые на рабочем месте

Ниже перечислено оборудование, которое можно заказать дополнительно и самостоятельно установить в соответствии с прилагаемыми инструкциями.

- **К2348-1 Транспортировочная тележка**  
Транспортировочная тележка с подставкой для одного газового баллона, передним ящиком с магнитным замком и задним боксом для хранения сварочных принадлежностей (инструкции прилагаются – брошюра L12225)
- **К870 Регулятор Amptrol педального типа**  
Оснащён простой ножной педалью для включения/выключения кнопки зажигания дуги и регулировки сварочного тока, поставляется с кабелем длиной 7,6 м (25 футов) и вилкой.
- **К870-1 Педаль регулятора Amptrol**  
Ножная педаль для пуска/останова сварки и регулировки сварочных параметров. Поставляется с кабелем длиной 7,6 м (25 футов) и вилкой.
- **К963-3 Регулятор Amptrol ручного типа**  
Устанавливается на горелку для управления кнопкой зажигания дуги и для регулировки сварочного тока, в комплекте с кабелем длиной 7,6 м (25 футов) и вилкой.
- **К814 Кнопка зажигания дуги (на горелку)**  
Используется для пуска/остановки цикла сварки при работе без регулятора Amptrol. Устанавливается на горелку. Поставляется в комплекте с кабелем 7,6 м (25 футов) и вилкой.
- **Комплекты стартёров горелки TIG-Mate**  
В комплекты входит горелка с адаптером Twist-Mate и аксессуарами:

#### Стартёр горелки TIG-Mate K2266-1

В комплект входит

- Горелка PTA-17, 150А, 3,8 м (12,5 футов)
- Комплект деталей KP508
- Газовый шланг с редуктором давления
- Адаптер для подключения TIG-горелок к разъёму Twist-Mate K1622-1
- Кабель на деталь с зажимом (не требуется для Precision TIG 185)

#### Стартёр горелки TIG-Mate 20 K2267-1

В комплект входит

- Горелка PTW-20, 200А, 3,8 м (12,5 футов)
- Комплект деталей KP510
- Газовый шланг с редуктором давления
- Адаптер для подключения TIG-горелок к разъёму Twist-Mate K1622-4
- Шланг для воды с соединителем
- Кабель на деталь с зажимом (не требуется для Precision TIG 185)
- **Кабельные сборки Magnum с горелками Pro-Torch™**  
Требуется адаптер Twist-Mate:  
K1622-1 для горелки PTA-9/-17  
K1622-3 для горелки PTA-26  
K1622-4 для горелок PTW с водяным охлаждением
- **3100211 Газовый редуктор "Harris" в комплекте со шлангом длиной 3 м (10 футов).**
- **К2374-1 Электрододержатель и электродный кабель**  
Держатель электрода 200 А с кабелем длиной 3,1 м (10 футов) и соединителем типа Twist-Mate.



## 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.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Во избежание поражения высокочастотным током следите за состоянием сварочной горелки и кабелей.

## СТАНДАРТНОЕ И ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Перед проведением любых технических работ следует отключить питание источника.
2. Периодически продувать сухим сжатым воздухом следующие узлы и детали для удаления скопившейся пыли и грязи:
  - главный трансформатор
  - разъём на электрод с гнездом для подачи газа
  - переключатель полярности
  - выпрямитель
  - стартёр/разрядник
  - печатные платы
  - лопасти вентилятора
3. Осматривать сварочные кабели и кабели управления для своевременного обнаружения повреждений.
4. Обеспечить своевременный уход за сварочной горелкой.
6. Удалять грязь и посторонние предметы из вентиляционных отверстий в корпусе источника.

6. Электродвигатель вентилятора снабжен закрытыми шариковыми подшипниками, которые не требуют никакого обслуживания.
- 7. Выполнять регулировку высоковольтного разрядника осциллятора

### Регулировка разрядника осциллятора

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

При работе с высокочастотными схемами соблюдайте особую осторожность. Напряжение в цепи разрядника опасно для жизни. Перед проведением технических работ отключите источник от сети с помощью рубильника или вытащите предохранители в распределительном щите. Это особенно важно, потому что при работе вторичная обмотка высоковольтного трансформатора (ТЗ) выдаёт очень высокое напряжение.

Зазор разрядника фабрично установлен на величину 0,4 мм (0,015 дюйма). (см. Рисунок Г.1). Эта величина подходит для большинства работ. Если требуется уменьшить мощность осциллятора, установите искровой промежуток 0,2 мм (0,008 дюйма).

### Высоковольтный разрядник осциллятора

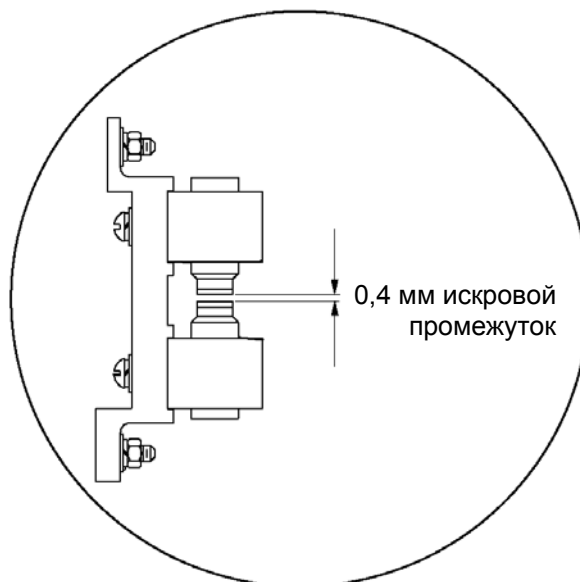


Рисунок Г.1

**Примечание.** Работа осциллятора может нарушаться при попадании в искровой зазор пыли с частицами из электропроводных материалов. Для очистки зазора воспользуйтесь листом тонкой бумаги или продуйте место загрязнения струей сжатого воздуха низкого давления. При очистке НЕ ИЗМЕНЯЙТЕ фабричные установки зазора!

**Проверка разрядника:**

1. Отключить электропитание, как указано выше.
2. Снять боковую панель с корпуса машины. Блок осциллятора расположен внизу с правой стороны источника.
3. Проверить с помощью щупа искровой промежуток разрядника.

**При необходимости регулировки:**

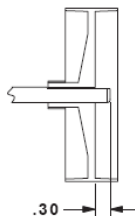
1. Ослабить один из фиксирующих винтов-барашков
2. Отрегулировать зазор разрядника.
3. Зафиксировать положение винтом.

**После проверки и/или регулировки:**

1. Поставить защитную панель на место.
8. Осмотреть газовый шланг и фитинги для обнаружения утечки газа.
9. Заменить потерянные или нечитаемые наклейки с предупредительными знаками и надписями.
10. Проверить заземление источника и сварочного контура.

**ЗАМЕНА ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА /  
ЗАМЕНА КРЫЛЬЧАТКИ ВЕНТИЛЯТОРА**

При установке новой крыльчатки или двигателя вентилятора следует правильно выставить зазор, как показано на рис. Г.2.



**Рисунок Г.2**

## КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУКОВОДСТВОМ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ВНИМАНИЕ

Сервисное обслуживание и ремонт следует проводить только с использованием персонала, подготовленного на фирме "Линкольн Электрик". Несанкционированный ремонт этого оборудования может представлять опасность для персонала его выполняющего, а также делает недействительной заводскую гарантию на Ваш источник. Для Вашей безопасности и во избежание поражения электрическим током, пожалуйста, ознакомьтесь со всеми требованиями по безопасности и предупреждениями, представленными в настоящем Руководстве.

Эти рекомендации по устранению неисправностей представлены в данном Руководстве, чтобы помочь вам найти и устранить возможную неисправность в источнике. Ознакомьтесь с тремя этапами процедуры представленной ниже.

#### **Этап 1. Выявите проблему (симптом).**

Взгляните на колонку под названием "Проблема (Симптомы)". В этой колонке описываются возможные симптомы, которые может проявить неисправный источник. Найдите описание, которое наилучшим образом характеризует данный симптом.

#### **Этап 2. Внешнее тестирование.**

Вторая колонка под названием "Возможные причины" представляет список обычных причин, которые могут привести к соответствующим симптомам неисправностей источника.

#### **Этап 3. Рекомендуемые действия**

Эта колонка представляет перечень действий в зависимости от возможной причины неисправности. Как правило, в ней указано на необходимость обращения в Авторизованную службу технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".

В последней колонке под названием «Рекомендуемые действия перечислены те узлы, поломка которых, как правило, приводит к указанной неисправности. Там же написано, какие процедуры необходимо выполнить для проверки исправности данного узла или детали. Если таких узлов или деталей несколько, то проверку каждого узла следует проводить в порядке их перечисления, - только таким образом Вы сможете локализовать неисправность.

Все процедуры проверки подробно объяснены в конце раздела. Номера проводов, названия узлов и схем можно найти на соответствующих электрических схемах в разделе «Схемы и чертежи».

Если по каким-либо причинам Вы не можете самостоятельно устранить неисправность, свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".

### ОСТОРОЖНО!

Если по каким-либо причинам Вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения необходимой консультации и поддержки.

Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве

ПРОБЛЕМА (СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
<b>ВЫХОД ИСТОЧНИКА</b>		
<p>Машина не работает. Отсутствует сварочная мощность. Вентилятор не работает.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедиться, что сетевой переключатель находится в положении "ON" (Вкл.) и электрическая вилка подсоединена к розетке электросети.</li> <li>2. Проверить входное напряжение. Проверить соответствие напряжения сети настройкам на панели выбора диапазона входного напряжения. См. главу "Выбор диапазона входных напряжений в разделе «Установка».</li> <li>3. Проверить состояние сетевых предохранителей.</li> </ol>	<p>Если проблему не удалось устранить в ходе проверки перечисленных причин, следует обратиться в местную Авторизованную службу технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".</p>
<p>При включении питания запускается вентилятор. Сварочная мощность отсутствует при аргонодуговой или ручной дуговой сварке.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить соответствие напряжения сети настройкам на панели выбора диапазона входного напряжения.</li> <li>2. Переключатель полярности находится в промежуточном положении. Установить правильно.</li> </ol>	
<p>Вентилятор работает. Сварочная мощность отсутствует при аргонодуговой или ручной дуговой сварке. На панели управления горит жёлтый индикатор.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Превышена допустимая продолжительность включения сварочного источника. Источник следует оставить включённым в сеть, пока он не остынет и индикатор теплозащиты не погаснет.</li> </ol>	
<p>При нажатии кнопки на горелке или регуляторе Amptrol машина не включается (нет подачи газа, не работает высокочастотный поджиг, нет напряжения холостого хода). Вентилятор работает.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На машине не включён режим аргонодуговой сварки.</li> <li>2. Неисправен регулятор Amptrol. Проверить наличие электрического соединения между контактами "D" и "E" на кабельном соединителе при нажатии кнопки Amptrol.</li> </ol>	

 **ОСТОРОЖНО!**

Если по каким-либо причинам Вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения необходимой консультации и поддержки.

Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве

ПРОБЛЕМА (СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
<b>ВЫХОД ИСТОЧНИКА</b>		
<p>Машина часто перегревается. Срабатывает термореле. На передней панели загорается жёлтый индикатор. Вентилятор работает, но сварочная мощность отсутствует.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Превышена допустимая продолжительность включения сварочного источника. Уменьшить продолжительность включения.</li> <li>2. Вентиляционные каналы источника забиты пылью и грязью. Продуть машину струей чистого сухого воздуха низкого давления.</li> <li>3. Отверстия для впуска и выпуска воздуха перекрыты из-за недостатка свободного пространства вокруг машины.</li> </ol>	<p>Если проблему не удалось устранить в ходе проверки перечисленных причин, следует обратиться в местную Авторизованную службу технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".</p>
<p>Значительное снижение сварочного тока при установке регулятора баланса в положение, соответствующее максимальному проплавлению, или рядом, либо при установке регулятора сварочной мощности на максимальное значение или близкое к нему.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параметры сети питания не обеспечивают необходимую входную мощность. Переключить источник на соответствующий диапазон входных напряжений, см. раздел "Установка".</li> <li>2. Машина подключена к автономному дизельному генератору или сварочному агрегату. Для сварки на больших токах рекомендуется подключить машину к электросети вместо дизельного генератора.</li> <li>3. Установить регулятор баланса в положение "Auto Balance" (Автоматическая настройка баланса).</li> </ol>	

**⚠ ОСТОРОЖНО!**

Если по каким-либо причинам Вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения необходимой консультации и поддержки.

Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве

ПРОБЛЕМА (СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
<b>ПРОБЛЕМЫ ПРИ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКЕ</b>		
Выходное напряжение временами пропадает, также прерывается подача газа и исчезает напряжение осциллятора.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможны высокочастотные наводки. Проверить заземление источника. Проверить заземление рядом стоящих высокочастотных устройств.</li> <li>2. Проверить исправность регулятора Amptrol и надёжность электрических соединений.</li> <li>3. Проверить соответствие параметров сети питания настройкам на панели выбора диапазона входных напряжений.</li> </ol>	Если проблему не удалось устранить в ходе проверки перечисленных причин, следует обратиться в местную Авторизованную службу технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".
Неустойчивая дуга при аргонодуговой сварке	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диаметр электрода слишком большой для установленного тока.</li> <li>2. Электрод недостаточно заточен для сварки на постоянном токе отрицательной полярности (DC-).</li> <li>3. Недостаточная подача защитного газа. Увеличить подачу газа. Уменьшить вылет электрода.</li> <li>4. Защитный газ плохого качества или подсос воздуха в газовом тракте.</li> <li>5. Слишком большое содержание гелия в аргоно-гелиевой смеси. Уменьшить.</li> </ol>	
Неустойчивая дуга при аргонодуговой сварке на переменном токе.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность микропереключателя на переключателе полярности.</li> </ol>	

 **ОСТОРОЖНО!**

Если по каким-либо причинам Вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения необходимой консультации и поддержки.

Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве

ПРОБЛЕМА (СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
<b>ПРОБЛЕМЫ ПРИ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКЕ</b>		
Черный шлейф вдоль сварочного шва	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Место под сварку загрязнено маслом или другими веществами органического происхождения. Очистить.</li> <li>2. "Грязный" электрод. Заменить или заточить.</li> <li>3. Защитный газ плохого качества или подсос воздуха в газовом тракте.</li> <li>4. Недостаточная подача защитного газа. Увеличить подачу газа. Уменьшить вылет электрода.</li> </ol>	Если проблему не удалось устранить в ходе проверки перечисленных причин, следует обратиться в местную Авторизованную службу технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".
Плохо работает высокочастотный поджиг. Сварочная мощность подаётся.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить электрические соединения сварочного контура.</li> <li>2. Недостаточная подача защитного газа. Увеличить подачу газа. Уменьшить вылет электрода.</li> <li>3. Проверить состояние кабелей на деталь и на электрод. Проверить утечки на землю.</li> <li>4. Подобрать сварочные кабели минимальной длины.</li> <li>5. Проверить исправность и величину зазора разрядника. Зазор должен составлять 0,5 мм (0,020 дюйма).</li> </ol>	
Искра есть, но зажечь дугу не удаётся. Напряжение холостого хода в норме (см. "Техническая спецификация" в разделе "Установка").	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Грязный" электрод. Заменить или заточить.</li> <li>2. Установлен слишком низкий уровень тока.</li> <li>3. Диаметр электрода слишком большой.</li> <li>4. Слишком большое содержание гелия в аргоно-гелиевой смеси. Уменьшить.</li> </ol>	

 **ОСТОРОЖНО!**

Если по каким-либо причинам Вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения необходимой консультации и поддержки.

Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве

ПРОБЛЕМА (СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
<b>ПРОБЛЕМЫ ПРИ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКЕ</b>		
Нет высокочастотного напряжения зажигания дуги. Включён режим аргонодуговой сварки, сварочная мощность подаётся.	1. Проверить и очистить искровой зазор струёй сжатого воздуха низкого давления (см. инструкции по обслуживанию), особенно, если работы ведутся в условиях сильной запылённости токопроводящей пылью.	Если проблему не удалось устранить в ходе проверки перечисленных причин, следует обратиться в местную Авторизованную службу технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".
Нет подачи газа во время аргонодуговой сварки. Сварочная мощность подаётся. Вентилятор работает. Соленоид подачи газа работает (слышен щелчок).	1. Закончился газ в баллоне или не открыт кран. 2. Газовый редуктор неправильно настроен. 3. Пережат газовый шланг. 4. Газовый тракт забит грязью. Проверить фильтр на впуске соленода. Поставить входные фильтры во избежание повторного загрязнения. 5. Связаться с поставщиком газа.	
Неустойчивая дуга при работе на переменном токе. Слабая очистка поверхности детали.	1. Диаметр электрода слишком мал. Заменить на электрод большего диаметра или на чисто вольфрамовый электрод. 2. Слишком большое содержание гелия в аргоно-гелиевой смеси. Уменьшить.	
Расплавляется конец электрода.	1. Слишком большой ток для данного типа и/или размера электрода. Смотрите в разделе «Эксплуатация» таблицу по выбору электрода.	

 **ОСТОРОЖНО!**

Если по каким-либо причинам Вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения необходимой консультации и поддержки.



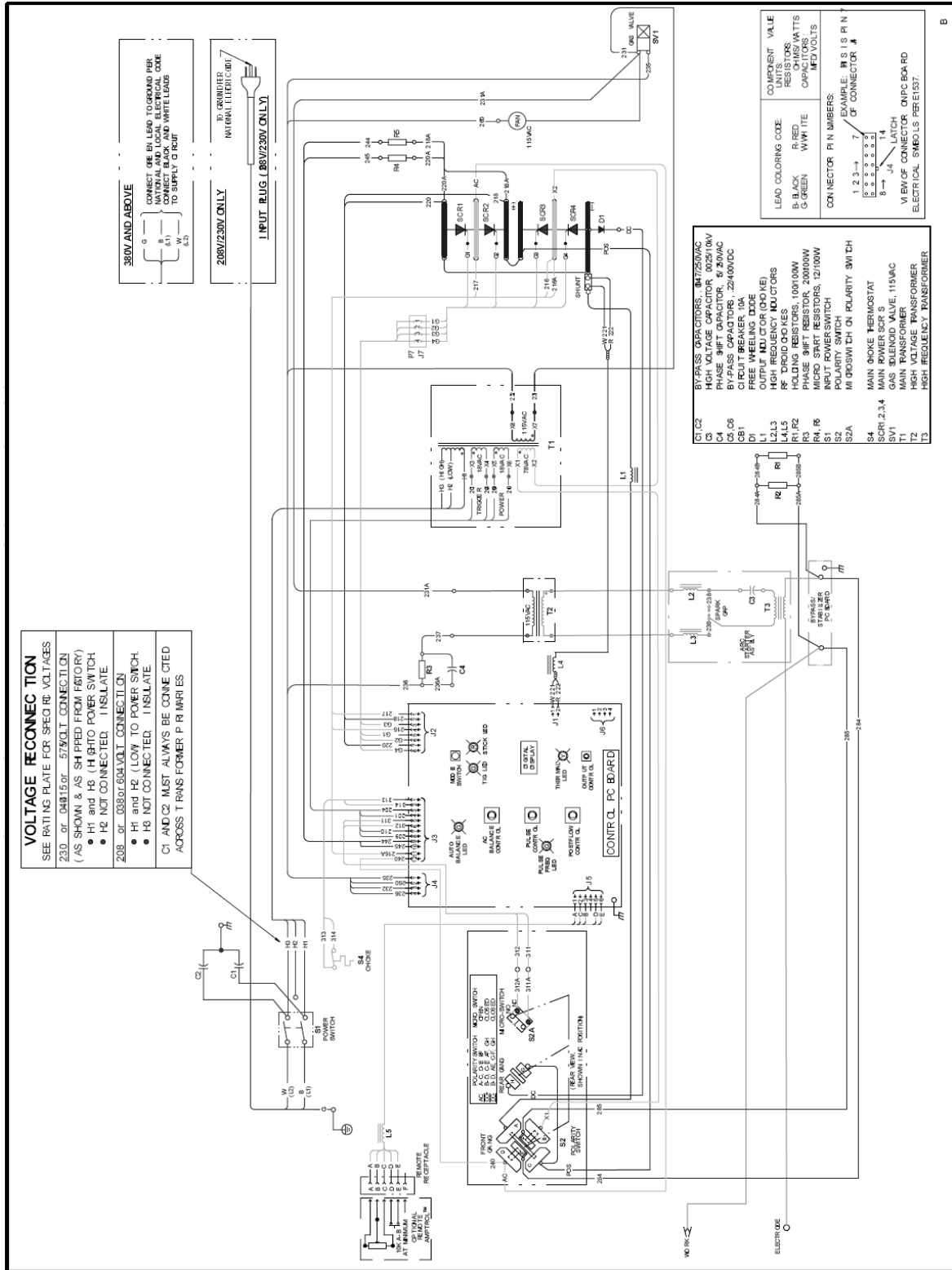
Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве

ПРОБЛЕМА (СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
<b>ПРОБЛЕМЫ ПРИ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКЕ</b>		
Электрод "взрывается" при зажигании.	1. Установлен слишком высокий уровень тока, не соответствующий диаметру электрода.	Если проблему не удалось устранить в ходе проверки перечисленных причин, следует обратиться в местную Авторизованную службу технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".
Электрод "залипает".	1. Установлен слишком низкий уровень тока, не соответствующий диаметру электрода.	

 **ОСТОРОЖНО!**

Если по каким-либо причинам Вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения необходимой консультации и поддержки.

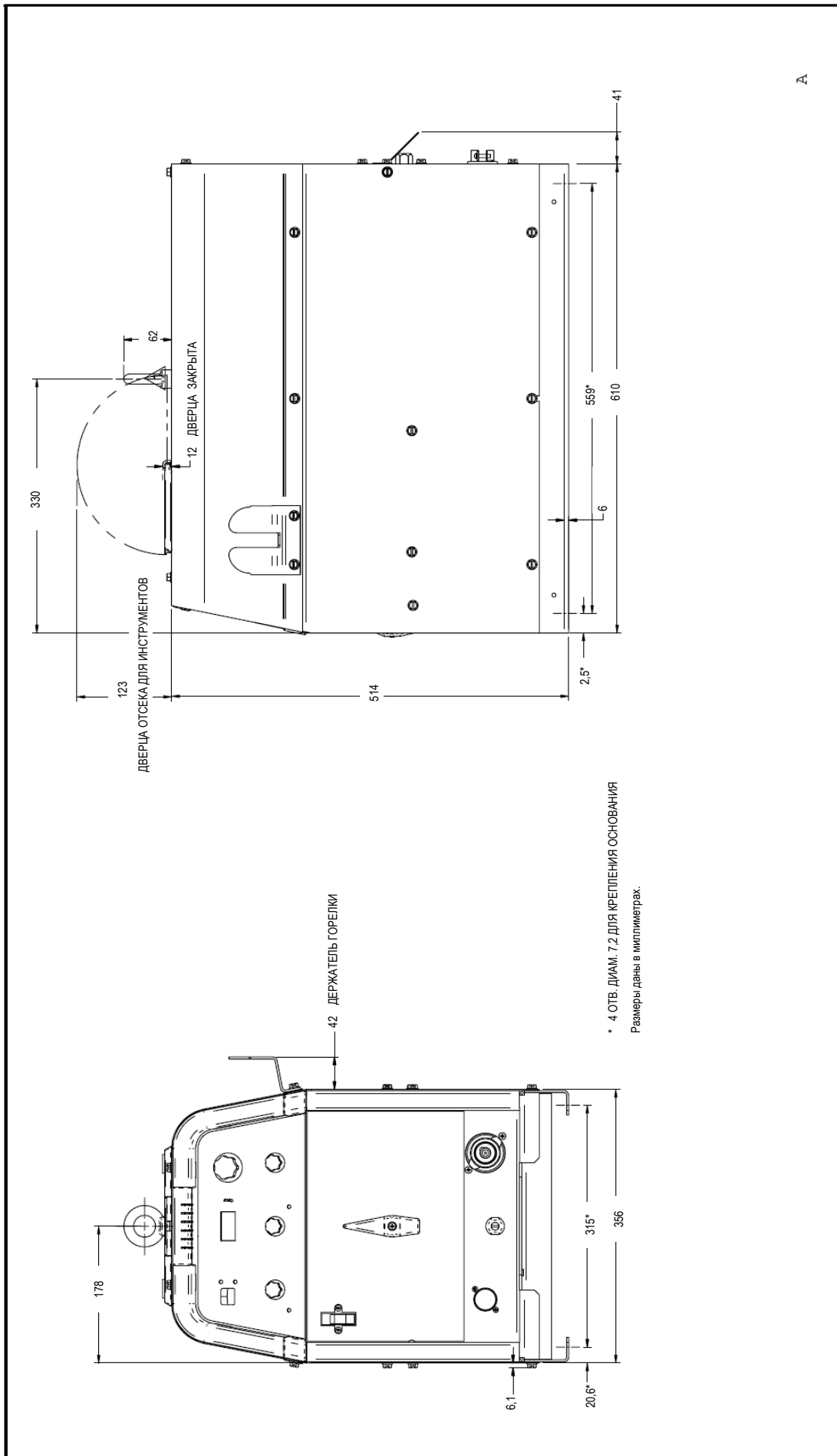
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА – PRECISION TIG 185



G4549

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.

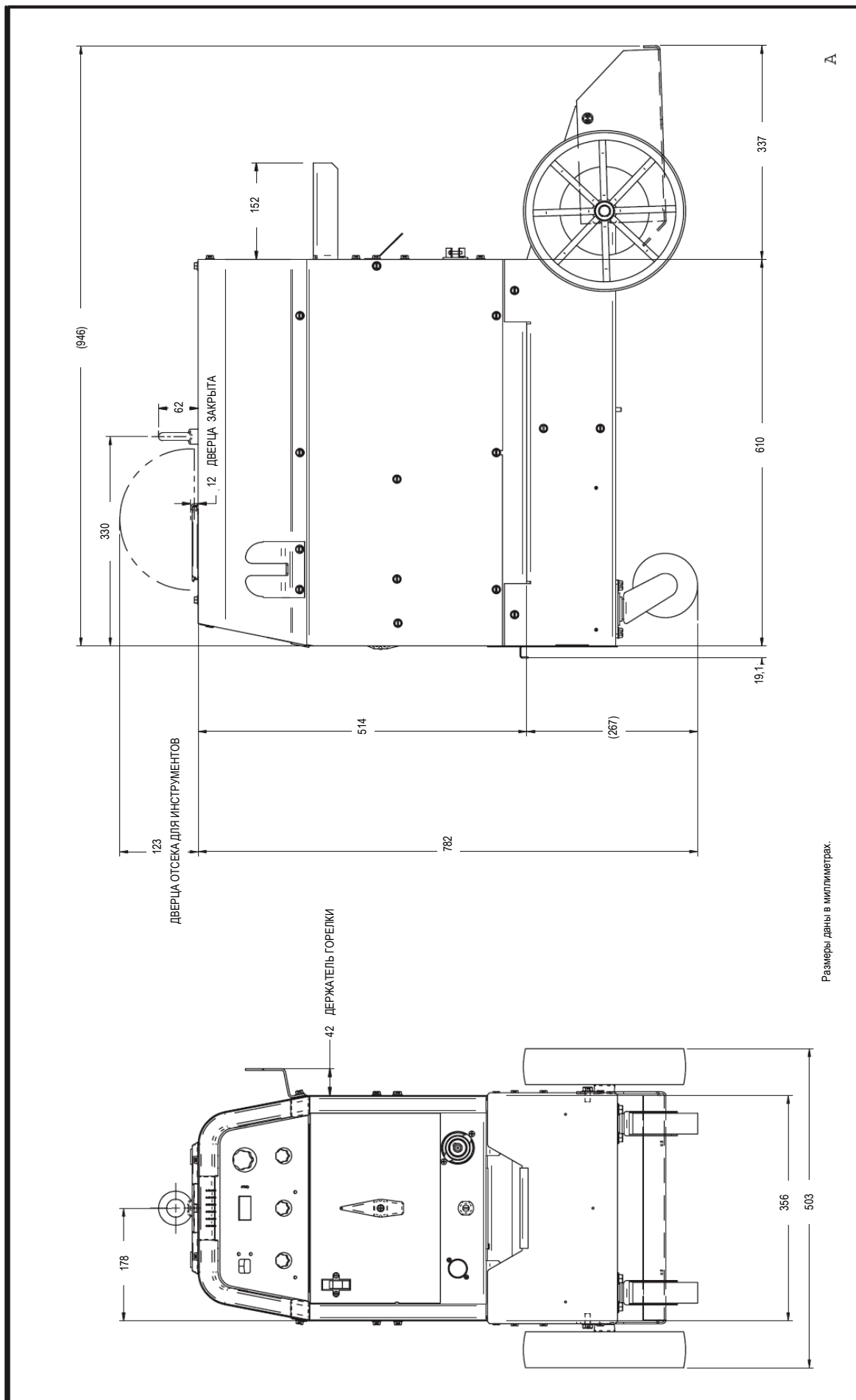
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ - ДЛЯ МАШИН С КОДОВЫМИ НОМЕРАМИ 11105, 11108



\* 4 ОТВ. ДИАМ. 7,2 ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ОСНОВАНИЯ  
Размеры даны в миллиметрах.

L12201

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ – ДЛЯ МАШИН С КОДОВЫМИ НОМЕРАМИ 11109 (КОМПЛЕКТ С READY-РАК И ТЕЛЕЖКОЙ)





			
<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 <b>위험</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전도체나 응접봉을 젖은 헝겍 또는 피부르 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 تشغيل 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 произведённого им оборудования для дуговой сварки и плазменной резки, сварочных электродов и флюсов (обобщённо 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, Weldompower 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, произведённое 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 заменённого 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