

## Горелка с приводом подачи тянуще-толкающего типа

Номера моделей: K2211-2, K2211-3, K2212-1, K2212-2 и K2212-3

### Безопасность зависит от Вас.

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

**НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ** установку, подключение, эксплуатацию или ремонт данного оборудования без изучения настоящего руководства и без соблюдения изложенных в нем требований безопасности.



Дата поставки:  
Кодовый номер (Code No.):  
Серийный номер (Serial No.):  
Авторизованный дистрибьютор:

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ





## ВНИМАНИЕ

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ могут быть опасными

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

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

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



### УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни

- 1.a Во время работы сварочного оборудования кабели электрододержателя и зажима на деталь находятся под напряжением. Не прикасайтесь к оголенным концам кабелей или к подсоединенным к ним элементам сварочного контура частями тела или мокрой одеждой. Работайте только в сухих, неповрежденных рукавицах.
- 1.б Обеспечьте надежную изоляцию своего тела от свариваемой детали. Убедитесь, что средства изоляции достаточны для укрытия всей рабочей зоны физического контакта со свариваемой деталью и землей.
- В качестве дополнительных мер предосторожности в том случае, если сварочные работы выполняются в представляющих опасность поражения электрическим током условиях (зоны повышенной влажности или случаи работы в мокрой одежде; строительство крупных металлоконструкций, таких как каркасы зданий или леса; работа в стесненных условиях - сидя, стоя на коленях или лежа; случаи неизбежного или высоко-вероятного контакта со свариваемой деталью или землей), - используйте следующее сварочное оборудование:**
- выпрямители с жесткой характеристикой для полуавтоматической сварки,
  - выпрямители для сварки штучными электродами,
  - источники питания для сварки на переменном токе на пониженных напряжениях.
- 1.в При выполнении автоматической или полуавтоматической сварки сварочная проволока, бобина, сварочная головка, контактный наконечник или полуавтоматическая сварочная горелка так же находятся под напряжением, т.е. являются "электрически горячими".
- 1.г Всегда следите за надежностью соединения сварочного кабеля "на деталь" и свариваемой детали. Место соединения должно быть как можно ближе к зоне наложения швов.
- 1.д Выполните надежное заземление свариваемой детали.
- 1.e Поддерживайте электрододержатель, зажим на деталь, сварочные кабели и источник питания в надлежащем техническом состоянии. Немедленно восстановите поврежденную изоляцию.
- 1.ж Никогда не погружайте сварочный электрод в воду с целью его охлаждения.
- 1.з Никогда не дотрагивайтесь одновременно находящихся под напряжением электрододержателей или их частей, подсоединенных к разным источникам питания. Напряжение между двумя источниками может равняться сумме напряжений холостого хода каждого в отдельности.
- 1.и При работе на высоте используйте страховочный ремень, который предотвратит падение в случае электрошока.
- 1.к Так же, см. пункты 4.в и 6.



### ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ опасно

- 2.a Пользуйтесь защитной маской с фильтром подходящей выполняемому процессу степени затемнения для защиты глаз от брызг и излучения дуги при выполнении или наблюдении за сварочными работами. Сварочные маски и фильтры должны соответствовать стандарту ANSI Z87.1.
- 2.б Пользуйтесь приемлемой одеждой, изготовленной из плотного огнеупорного материала, для эффективной защиты поверхности тела от излучения сварочной дуги.
- 2.в Позаботьтесь о соответствующей защите работающего поблизости персонала путем установки плотных огнеупорных экранов и/или предупредите их о необходимости самостоятельно укрыться от излучения сварочной дуги и возможного разбрызгивания.



### СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И АЭРОЗОЛИ опасны для здоровья

- 3.a В процессе сварки образуются газы и аэрозоли, представляющие опасность для здоровья. Избегайте вдыхания этих газов и аэрозолей. Во время сварки избегайте попадания органов дыхания в зону присутствия газов. Пользуйтесь вентиляцией или специальными системами отсоса вредных газов из зоны сварки. При сварке электродами, требующими специальной вентиляции, такими как материалы для сварки нержавеющей сталей и наплавки (см. Сертификат безопасности материала - MSDS, или данные на оригинальной упаковке), при сварке сталей со свинцовыми и кадмиевыми покрытиями или при работе с иными металлами или покрытиями, образующими высокотоксичные газы, применяйте локальные вытяжки или системы механической вентиляции для снижения концентрации вредных примесей в воздухе рабочей зоны и недопущения превышения концентрации предельно допустимых уровней. При работе в стесненных условиях или при определенных обстоятельствах может потребоваться ношение респиратора в процессе выполнения работы. Дополнительные меры предосторожности так же необходимы при сварке сталей с гальваническими покрытиями.
- 3.б Не производите сварочные работы вблизи источников испарений хлористого углеводорода (выделяется при некоторых видах обезжиривания, химической чистки и обработки). Тепловое и световое излучение дуги способно вступать во взаимодействие с этими испарениями с образованием крайне токсичного газа фозгена и других продуктов, раздражающих органы дыхания.
- 3.в Защитные газы, используемые при сварке, способны вытеснять воздух из зоны дыхания оператора и влечь серьезные расстройства системы дыхания. Во всех случаях обеспечьте достаточно мощную вентиляцию рабочей зоны, особенно в труднодоступных местах, для обеспечения достаточного количества кислорода в рабочей зоне.
- 3.г Прочтите и уясните инструкции производителя по работе с данным оборудованием и материалами, включая Сертификат безопасности материала (MSDS), и следуйте правилам соблюдения безопасности работ, принятым на вашем предприятии. Сертификаты безопасности можно получить у авторизованного дистрибьютора данной продукции или непосредственно у производителя.
- 3.д Так же, см. пункт 7.б.



### ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ взрывоопасны при повреждениях

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



## РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ СВАРКЕ может повлечь возгорания или взрыв

- 5.а Уберите все взрывоопасные предметы из зоны работ. Если это невозможно, надежно укройте их от попадания сварочных брызг и предотвращения воспламенения. Помните, что брызги и раскаленные частицы могут свободно проникать через небольшие щели во взрывоопасные участки. Избегайте выполнения работ вблизи гидравлических линий. Позаботьтесь о наличии в месте проведения работ и исправном техническом состоянии огнетушителя.
- 5.б Необходимо применять специальные меры предосторожности для избежания опасных ситуаций при выполнении работ с применением сжатых газов. Обратитесь к стандарту "Безопасность при сварке и резке" (ANSI Z49.1) и к руководству эксплуатации соответствующего оборудования.
- 5.в Во время перерывов в сварочных работах убедитесь в том, что никакая часть контура электрододержателя не касается свариваемой детали или земли. Случайный контакт может привести к перегреву сварочного оборудования и создать опасность воспламенения.
- 5.г Не выполняйте подогрев, резку или сварку цистерн, бочек или иных емкостей до тех пор пока не предприняты шаги, предотвращающие возможность выбросов возгораемых или токсичных газов, возникающих от веществ, находившихся внутри емкости. Такие испарения могут быть взрывоопасными даже в случае, если они были "очищены". За информацией обратитесь к брошюре "Рекомендованные меры безопасности при подготовке к сварке и резке емкостей и трубопроводов, содержащих взрывоопасные вещества" (AWS F4.1).
- 5.д Продуйте перед подогревом, сваркой или резкой полые отливки, грузовые емкости и подобные им изделия.
- 5.е Сварочная дуга является источником выброса брызг и раскаленных частиц. При выполнении сварочных работ используйте непромасляную защитную одежду, такую как кожаные перчатки, рабочую спецовку, брюки без отверстий, высокие рабочие ботинки и головной убор. При сварке во всех пространственных положениях или в стесненных условиях используйте беруши. Всегда при нахождении в зоне выполнения сварочных работ носите защитные очки с боковыми экранами.
- 5.ж Подключайте сварочный кабель к свариваемой детали на доступном ее участке, максимально приближенном к выполняемому швам. Сварочные кабели, подключенные к каркасу здания или другим конструкциям вдали от участка выполнения сварки, повышают вероятность распространения сварочного тока через различные побочные приспособления (подъемные цепи, крановые канаты и др.). Это создает опасность разогрева этих элементов и выхода их из строя.
- 5.з Так же, см. пункт 7.в.



## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ опасны

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



## Относительно ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

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

### Изделия:

- 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.

3-1-96H

## 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 сетевой 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 надежный 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 ее 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 соединенных 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 определенных 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 приступить к работе с данным оборудованием. Сохраните данное руководство и всегда держите его под рукой. Обратите особое внимание на инструкции по безопасности, которые мы предлагаем для Вашей защиты. Уровень важности каждой из этих рекомендаций можно пояснить следующим образом:

### **ВНИМАНИЕ**

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

### **ОСТОРОЖНО**

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

---

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| <b>Установка</b>                  | <b>Раздел А</b> |
| Техническая спецификация          | А-1             |
| Требования по безопасности        | А-2             |
| Выбор места для установки         | А-2             |
| Подключение к сети питания        | А-2             |
| Требования к оборудованию         | А-2             |
| Требования к охлаждающей жидкости | А-2             |
| Подключение горелки               | А-3             |

---

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| <b>Эксплуатация</b>           | <b>Раздел Б</b> |
| Требования по безопасности    | Б-1             |
| Общее описание                | Б-1             |
| Органы управления и установки | Б-1             |
| Приводные и опорные ролики    | Б-2             |

---

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

---

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

---

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>Устранение неисправностей</b>                           | <b>Раздел Д</b> |
| Как пользоваться руководством по устранению неисправностей | Д-1             |
| Неисправности и способы их устранения                      | Д-2             |
| Руководство по устранению неисправностей                   | Д-4             |

---

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| <b>Схемы и чертежи</b> | <b>Раздел Е</b> |
| Перечень схем/чертежей | Е-1             |
| Чертежи                | Е-2             |
| Электрическая схема    | Е-10            |

---

**Гарантийные обязательства производителя**

---

## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

## ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ НАПРЯЖЕНИЯ

120 В перем./42 В перем.,  
50/60 Гц

## НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК

200 А, 25 В, ПВ=100% - с воздушным охлаждением  
225 А, 25 В, ПВ=100% - с водяным охлаждением  
300 А, 25 В, ПВ=100% - с водяным охлаждением при использовании дополнительного водоохлаждаемого мундштука (номер по каталогу 003-2104)  
400 А, 25 В, ПВ=100% - с водяным охлаждением при использовании дополнительного водоохлаждаемого мундштука и охлаждаемого газового сопла (номер по каталогу 003-2104 и 621-0065)

## ДИАМЕТР И СКОРОСТЬ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

|                                     | Диаметр                                | Скорость подачи                        |
|-------------------------------------|--|--|
| <b>Сплошная и жесткая проволока</b> | 0,6 – 1,2 мм<br>(0,030 – 0,045 дюйма)  | 0 – 20,3 м/мин<br>(0 – 800 дюймов/мин) |
| Алюминиевая и порошковая проволока  | 0,8 – 1,6 мм<br>(0,030 – 0,0625 дюйма) |  |

## ТИП ОХЛАЖДЕНИЯ, ДЛИНА КАБЕЛЯ И ВЕС

| Тип             | Номер по каталогу | Тип охлаждения | Длина кабеля, м (дюймов) | Вес* в упаковке, пригл., кг (фунтов) | Размеры (ВхШхГ), мм (дюймов)     |
|-----------------|-------------------|----------------|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Standard Python | K2211-2           | Воздушное      | 7,6 (25)                 | 8,29 (19,29)                         | 127 x 305 x 660<br>(5 x 12 x 26) |
|                 | K2211-3           | Воздушное      | 15,2 (50)                | 13,19 (29,9)                         | 152 x 356 x 711<br>(6 x 14 x 28) |
|                 | K2212-1           | Водяное        | 4,5 (15)                 | 5,94 (13,09)                         | 127 x 305 x 660<br>(5 x 12 x 26) |
|                 | K2212-2           | Водяное        | 7,6 (25)                 | 8,29 (19,29)                         | 127 x 305 x 660<br>(5 x 12 x 26) |
|                 | K2212-3           | Водяное        | 15,2 (50)                | 13,19 (29,9)                         | 152 x 356 x 711<br>(6 x 14 x 28) |
| Python-Plus     | K2447-1           | Воздушное      | 4,5 (15)                 | 5,94 (13,09)                         | -                                |
|                 | K2447-2           | Воздушное      | 7,6 (25)                 | 8,29 (19,29)                         | -                                |
|                 | K2447-3           | Воздушное      | 15,2 (50)                | 13,19 (29,9)                         | -                                |

\* Вес горелки (без проводов):

С воздушным/ водяным охлаждением - 1,13 кг (2,5 фунта)

С водяным охлаждением с дополнительным водоохлаждаемым мундштуком - 1,18 кг (2,6 фунта)

## ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ

**УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.**

- **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.**
- **Не прикасайтесь к металлическим частям зажима обратного кабеля LN-15 при включенном сварочном источнике.**
- **Не подключайте механизм подачи LN-15 к аргодуговым сварочным источникам третьих фирм, а также к аргодуговым источникам с прямоугольной формой импульсов или источникам для плазменной резки.**

## ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ

Машину следует установить в таком месте, где она будет защищена от повреждения. При выборе места для установки следует принимать во внимание длину проводов, а также обеспечить доступ ко всем подлежащим техобслуживанию деталям.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ПИТАНИЯ

Подающий механизм поставляется в комплекте с кабелем, готовым к подключению ко всем 14-штырьковым розеткам источников "Линкольн Электрик" со вспомогательным напряжением 42 В переменного тока.

Напряжение 42 В переменного тока подается на плату через клеммную колодку J5 (контакты №1 – нейтраль и №2 – фаза) с заземлением корпуса машины. Смотрите прилагаемую электрическую схему.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

Источник на падающей или жесткой ВАХ приемлемой мощности

Система подачи защитного газа с редуктором давления и шлангами

Силовые кабели для соединения подающего механизма со сварочным источником и заземления.

При использовании водоохлаждаемых горелок требуется источник водоснабжения и шланг с пропускной способностью не ниже 0,95 литра/мин при давлении 3,10 бар (45 фунт/дюйм<sup>2</sup>).

## ТРЕБОВАНИЯ К ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Допускается использовать только фирменные добавки, не содержащие химически активную серу или хлор и не вступающие в химическую реакцию с медью, латунью или алюминием.

Скорость подачи охлаждающей жидкости должна составлять 0,95 л/мин при давлении 3,10 бар (45 фунт/дюйм<sup>2</sup>).

### Рекомендуемый состав охлаждающей жидкости:

- 1 часть этиленгликоля
- 3 части дистиллированной воды
- 1 чайная ложка жидкого глицерина

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГОРЕЛКИ

### Подключение сетевого кабеля (модель с воздушным охлаждением)

Горелки Python® с воздушным охлаждением оснащены сетевым кабелем №2 (AWG). Для подсоединения кабеля к горелке используется резьбовой разъем. Другой конец сетевого кабеля подсоединяется к разъему блока питания механизма подачи Cobramatic®.

### Подключение сетевого кабеля (модель с водяным охлаждением)

Горелки Python® с водяным охлаждением оснащены кабельной сборкой с кабелем №4 (AWG) и шлангом диаметром 16 мм (5/8 дюйма). Оснащение горелки таким кабелем с водоохлаждаемым газовым соплом №10 (номер по каталогу 621-0065) позволяет получать максимальный ток 400 А при ПВ=100%.

**ЭТО ВАЖНО!!!**

**Подключение водяного охлаждения к газовой горелке с водяным охлаждением является обязательным!**

**Лайнер**

Python® стандартно оснащен многослойным лайнером, предназначенным для алюминиевой сварочной проволоки. К горелке крепится более длинный соединитель, имеющий небольшую канавку. Для крепления лайнера служит винт, расположенный сверху на ручке горелки.

**Газовый шланг**

Газовый шланг крепится хомутом к газовому штуцеру с рифленной поверхностью. Другой конец газового шланга подсоединяется к корпусу при помощи стандартного газового соединителя (номинальный диаметр трубы 27 мм – 1/8 дюйма).

**Водяной шланг**

В моделях с системой водяного охлаждения водяной шланг крепится одним концом к водяному патрубку при помощи хомута, а другим концом к центральному гнезду на блоке питания.

**Контрольный кабель**

Горелки Python® оснащены 7-жильным контрольным кабелем. Кабель крепится к горелке при помощи зажима и подсоединяется пайкой к потенциометрическому регулятору и контактам микропереключателя. Место подсоединения контрольного кабеля к горелке является наиболее слабым участком из-за опасности обрыва провода. Для подсоединения к корпусу предусмотрен 7-контактный резьбовой разъем типа "W".

## ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

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

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Горелка типа Python® обеспечивает ровную стабильную подачу сварочной проволоки даже при загибе или сворачивании в петлю лайнера. Привод протяжки проволоки работает по тянуще-толкающему принципу: расположенный в корпусе ведомый двигатель создает постоянное толкающее усилие по продвижению проволоки вперед, а двигатель привода горелки обеспечивает тянущее усилие. В результате проволока проходит через лайнер, практически не испытывая сопротивление. Для управления двигателем привода горелки (напряжение питания 24 В пост.) ручка горелки оснащена потенциометрическим регулятором с диапазоном регулировки 3 3/4 оборота.

## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И УСТАНОВКИ

### Потенциометрический регулятор

Регулятор расположен под ручкой горелки. Максимальная скорость подачи сварочной проволоки – 800 дюймов/мин, что соответствует повороту регулятора на 3 3/4 оборота.

### Микропереключатель

Блок микропереключателя состоит из самого микропереключателя и подводящих проводов.

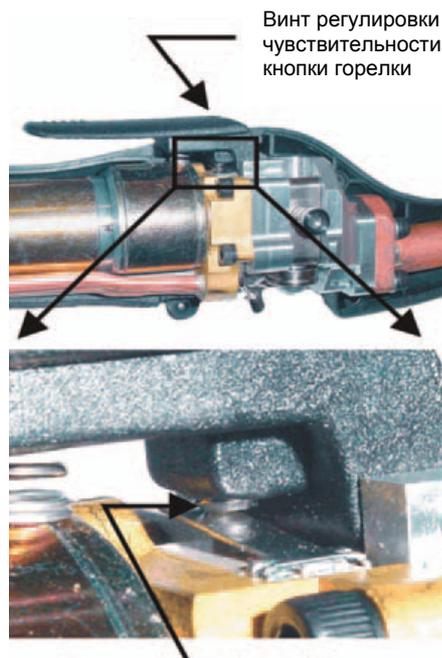
### Чувствительность кнопки горелки

Ход рычага кнопки горелки можно регулировать для повышения чувствительности или сокращения времени отклика.

Чтобы увеличить чувствительность кнопки горелки, следует уменьшить зазор между рычажком кнопки и рычажком микровыключателя при помощи регулировочного винта.

### Регулировка чувствительности кнопки горелки

Включив механизм подачи сварочной проволоки (не важно, установлена ли проволока), вкручивайте регулировочный винт, пока не сработает микровыключатель. При замыкании контактов микровыключателя произойдет пуск двигателя привода горелки и механизма подачи, и начнется подача проволоки. После этого винт следует выкрутить в положение, в котором происходит отключение системы подачи проволоки, и после этого отрегулировать в соответствии с нуждами сварщика.



На заводе-изготовителе выполняется предварительная установка винта в положение, обеспечивающее быстрый отклик при нажатии кнопки.

Рисунок Б.1

## ПРИВОДНЫЕ И ОПОРНЫЕ РОЛИКИ

### Общие сведения

В стандартный комплект горелки Python® входит рифленый приводной ролик и опорный ролик с канавкой. Эти ролики подходят для стальной и алюминиевой проволоки диаметром от 0,8 мм (0,030 дюйма) до 1,6 мм (1/16 дюйма). При необходимости можно приобрести дополнительные приводные ролики в электрической изоляции с V-образной канавкой для алюминиевой проволоки (см. "Аксессуары").

Усилия прижатия приводных роликов регулируется при помощи оригинального подпружиненного винта. На заводе-изготовителе выполняется регулировка усилия прижатия роликов.

### РЕГУЛИРОВКА УСИЛИЯ ПРИЖАТИЯ НЕ ТРЕБУЕТСЯ, НЕЗАВИСИМО ОТ ТИПА И РАЗМЕРА ПРОВОЛОКИ!

### Установка/снятие приводных роликов

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для доступа к приводным и опорным роликам не требуется снимать с горелки ручку.

1. Отведите кулачковый рычажок от опорного ролика. Это необходимо для снятия усилия с приводного ролика (см. рис. Б.2).



Рисунок Б.2

2. Установите инструмент для снятия приводного ролика (номер по каталогу 931-0100) на шлицы ролика (см. рис. Б.3). Удерживая одной рукой горелку или прижав ее к столу, другой рукой поверните инструмент резким движением **ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ**.



Рисунок Б.3

3. Полностью выкрутите разблокированный приводной ролик и извлеките его из горелки.
4. Установите новый приводной ролик на вал с левой резьбой. Затягивать ролик на валу не нужно – это происходит автоматически во время подачи сварочной проволоки.

### Установка/снятие опорного ролика

(см. рис. Б.4)

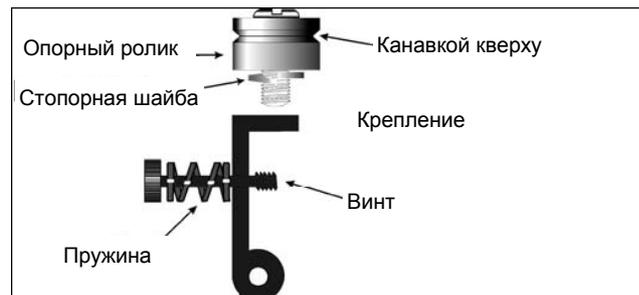


Рисунок Б.4

1. Для снятия опорного ролика требуется шлицевая отвертка. Под роликом находится стопорная шайба – не потеряйте ее!
2. Установите новый ролик и стопорную шайбу на винт, так чтобы канавка ролика находилась в верхней части, а шайба была под роликом.
3. Затяните винт.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Стопорная шайба должна располагаться под опорным роликом, иначе он не сможет вращаться.

|                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| № по каталогу<br>"Линкольн Электрик" | № по каталогу<br>"MK Products" |
|--------------------------------------|--------------------------------|

**Комплект для использования кнопки горелки  
для продува газа и в 4-шаговом режиме ..... K2227-1 ..... 005-0674**

Этот комплект требуется при подключении горелки Python® к механизмам подачи Cobramatic® 150-003 и 150-005 производства "MK Products", а также K1853-1 производства "Линкольн Электрик".  
Для установки горелки Python® на механизмы подачи Cobramatic® необходим регулятор подачи газа (электромагнитный или механический клапан). Заводские настройки времени предварительного продува газа 0,25 с и послесварочного продува – 1,0 с (при работе кнопки горелки в 2/4-шаговом режиме).

**Дополнительное оборудование**

Электрически изолированные приводные ролики предотвращают преждевременный нагрев и размягчение проволоки, в результате которого забивается лайнер. Протекание большей части тока через приводные ролики, а не через контактный наконечник горелки обычно не вызывает проблем, за исключением случаев установки слишком большого контактного наконечника или очень сильно окислившейся алюминиевой проволоки.

**Комплект электрически изолированных  
приводных роликов с канавкой .....KP1594-030 ..... 005-0640**

Для алюминиевой проволоки диаметром 0,8 мм (0,030 дюйма). В комплект входит приводной ролик в электрической изоляции (номер по каталогу 511-0102) и опорный ролик в сборе (номер по каталогу 003-1870).

**Комплект электрически изолированных  
приводных роликов с канавкой .....KP1594-035 ..... 005-0641**

Для алюминиевой проволоки диаметром 0,9 мм (0,035 дюйма). В комплект входит приводной ролик в электрической изоляции (номер по каталогу 511-0103) и опорный ролик в сборе (номер по каталогу 003-1870).

**Комплект электрически изолированных  
приводных роликов с канавкой ..... не прим. .... 005-0642**

Для алюминиевой проволоки диаметром 1,0 мм (0,040 дюйма). В комплект входит приводной ролик в электрической изоляции (номер по каталогу 511-0104) и опорный ролик в сборе (номер по каталогу 003-1870).

**Комплект электрически изолированных  
приводных роликов с канавкой .....KP1594-3/64 ..... 005-0643**

Для алюминиевой проволоки диаметром 1,2 мм (0,045 дюйма). В комплект входит приводной ролик в электрической изоляции (номер по каталогу 511-0105) и опорный ролик в сборе (номер по каталогу 003-1870).

**Комплект электрически изолированных  
приводных роликов с канавкой .....KP1594-1/16.....005-0644**

Для алюминиевой проволоки диаметром 1,6 мм (0,062 дюйма). В комплект входит приводной ролик в электрической изоляции (номер по каталогу 511-0106) и опорный ролик в сборе (номер по каталогу 003-1870).

№ по каталогу "Линкольн Электрик"      № по каталогу "MK Products"

**Ручки в комплекте .....005-0699**

В комплект входят левая и правая ручки, винты и крышка механизма протяжки.

**Комплект для кнопки горелки .....005-0690**

В комплект входит пружина и регулировочный винт для всех горелок Python®/CobraMAX™.

**Микропереключатель .....005-0701**

Запасной микропереключатель для всех горелок Python®/CobraMAX™.

**Потенциометрический регулятор .....005-0695**

Запасной регулятор для всех горелок Python®/CobraMAX™.

**Лайнеры**

**Стальной лайнер в виде плоской спирали**

для сплошной стальной и порошковой проволоки

**615-0208** .....15 футов/4,5 м

**615-0216** .....25 футов/7,6 м

**615-0218** .....50 футов/15,2 м

**Стандартный лайнер**

с дополнительным защитным кожухом

**001-0774**..... 15 футов/4,5 м

**001-0775**..... 25 футов/7,6 м

**001-0777**..... 50 футов/15,2 м

**Snake Skins®**

В настоящее время защитными кожухами Snake Skin® стандартно оснащены все горелки. В случае повреждения ли износа заводского кожуха его легко заменить на месте, используя запасной комплект и приспособление Velcro®.

Кожух "Snake Skin" длиной 3,9 м (для кабелей длиной 4,5 м) .....931-0110

Кожух "Snake Skin" длиной 6,9 м (для кабелей длиной 7,6 м) ..... 931-0122

Кожух "Snake Skin" длиной 14,4 м (для кабелей длиной 15,2 м) ..... 931-0123

## Контактные наконечники


**Контактный наконечник диаметром 9,5 мм (3/8 дюйма)**

| № по каталогу "Линкольн Электрик" | № по каталогу "MK Products" | Диаметр проволоки, мм (дюйм)  | Внутр. диаметр наконечника, мм (дюйм) | Тип дуги, мм (дюйм) | Длина наконечника, мм (дюйм) |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| KP2217-1B1                        | 621-0390                    | 0,8 (0,030)                   | 1,0 (0,040)                           | струйный перенос    | 41,3 (1-5/8)                 |
| --                                | 621-0396                    | 0,8 (0,030)                   | 1,0 (0,040)                           | короткая дуга       | 47,6 (1-7/8)                 |
| KP2217-2B1                        | 621-0391                    | 0,9 (0,035)                   | 1,1 (0,044)                           | струйный перенос    | 41,3 (1-5/8)                 |
| --                                | 621-0397                    | 0,9 (0,035)                   | 1,1 (0,044)                           | короткая дуга       | 47,6 (1-7/8)                 |
| --                                | 621-0392                    | 1,2 (0,045)                   | 1,35 (0,053)                          | струйный перенос    | 41,3 (1-5/8)                 |
| --                                | 621-0398                    | 1,2 (0,045)                   | 1,35 (0,053)                          | короткая дуга       | 47,6 (1-7/8)                 |
| KP2217-4B1                        | 621-0393*                   | 1,2 или 1,3 (0,045 или 0,052) | 1,5 (0,060)                           | струйный перенос    | 41,3 (1-5/8)                 |
| --                                | 621-0399                    | 1,2 или 1,3 (0,045 или 0,052) | 1,5 (0,060)                           | короткая дуга       | 47,6 (1-7/8)                 |
| KP2217-5B1                        | 621-0394                    | 1,6 (1/16)                    | 1,9 (0,075)                           | струйный перенос    | 41,3 (1-5/8)                 |
| --                                | 621-0400                    | 1,6 (1/16)                    | 1,9 (0,075)                           | короткая дуга       | 47,6 (1-7/8)                 |
| --                                | 621-0395                    | 1,6 (1/16)                    | 2,16 (0,085)                          | струйный перенос    | 41,3 (1-5/8)                 |

\* Входит в стандартный комплект горелки.

В моделях с водоохлаждаемым газовым соплом (номер по каталогу 621-0065) для снятия контактного наконечника требуется специальное приспособление (номер по каталогу 931-0002).

## Рифленные газовые сопла из меди



| Рифленные газовые сопла из меди |                                |                             |                                   |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Размер сопла                    | Внутр. диаметр сопла мм (дюйм) | № по каталогу "МК Products" | № по каталогу "Линкольн Электрик" |
| №6                              | 9,53 (3/8)                     | 621-0248                    | КР2213-1                          |
| №8                              | 12,7 (1/2)                     | 621-0249                    | КР2214-1                          |
| №10*                            | 15,8 (5/8)                     | 621-0250                    | КР2215-1                          |

| Рифленные газовые сопла из меди для интенсивной работы |                                |                             |                                   |
|--|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Размер сопла   | Внутр. диаметр сопла мм (дюйм) | № по каталогу "МК Products" | № по каталогу "Линкольн Электрик" |
| №10  | 15,8 (5/8)                     | 621-0251                    | КР2216-1                          |
| №12  | 19,0 (3/4)                     | 621-0252                    | --                                |

\* Входит в стандартный комплект горелки.

| Газовые сопла с воздушным охлаждением для водоохлаждаемых мундштуков |                                |                                 |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| Размер сопла   | Внутр. диаметр сопла мм (дюйм) | № детали                        |
| №6   | 9,53 (3/8)                     | 621-0170                        |
| №8*  | 12,7 (1/2)                     | КР2072-15 ("Линкольн Электрик") |
| №10  | 15,8 (5/8)                     | 621-0160 ("МК Products")        |

\* Входит в стандартный комплект мундштука.

При использовании газовых сопел с воздушным охлаждением необходимо установить затяжную гайку сопла (номер КР2072-17 по каталогу "Линкольн Электрик" и 449-0193 по каталогу "МК Products"), а также переходник к водоохлаждаемому соплу (LE КР2072-16, МК 621-0101).

**Газовые сопла с водяным охлаждением для  
водоохлаждаемых мундштуков**

| Размер сопла | Внутр. диаметр сопла мм (дюйм) | № детали  |
|--------------|--------------------------------|---|
| №10          | 15,8 (5/8)                     | КР2072-20 ("Линкольн Электрик")<br>621-0065 ("МК Products") |

**Лайнеры мундштуков**

| № детали   | Описание  |
|--|---|
| 615-0338   | только для сплошной стальной проволоки диаметром 0,8 мм – 1,6 мм (0,030 дюйма – 1/16 дюйма) |
| КР2244-1 ("Линкольн Электрик")<br>621-0424 ("МК Products") | Удлинитель наконечника горелки (только для мундштуков с водяным/воздушным охлаждением)      |
| 615-0250   | Стальной спиральный лайнер для удлинителя контактного наконечника                           |
| 615-0177   | Объемный тефлоновый лайнер  |
| КР2226-1 ("Линкольн Электрик")<br>931-0137 ("МК Products") | Комплект лайнера, 5 предметов   |

## Комплекты мундштуков

Все мундштуки рассчитаны на ПВ=100%.

### Мундштуки

#### С воздушным/водяным охлаждением

Горелки Python® с воздушным и водяным охлаждением стандартно комплектуются изогнутыми мундштуками с углом изгиба 60°. Крепление мундштука к корпусу горелки Python® осуществляется при помощи запатентованной системы фиксации EZ Lock™.



200 А, с воздушным охлаждением

(номер КР2225-1 по каталогу "Линкольн Электрик",  
или 003-2147 по каталогу "MK Products")

#### С водяным охлаждением (опция)



300 А, с водяным охлаждением

(номер КР2224-1 по каталогу  
"Линкольн Электрик",  
или 003-2104 по каталогу  
"MK Products")



400 А, с водяным охлаждением

(номер по каталогу 003-2104)

(показано с поставляемым по  
дополнительному заказу газовым  
соплом №10, номер по каталогу 621-0065)

### Установка/снятие мундштука

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед извлечением мундштука следует отключить систему циркуляции воды.

Чтобы снять мундштук, ослабьте и выкрутите конусную зажимную гайку EZ Lock™. Снимите мундштук.

Для установки мундштука следует открыть лючок механизма протяжки и поставить мундштук на место, так чтобы впускная направляющая втулка дошла почти до опорного и приводного роликов, а задняя часть мундштука оказалась утоплена в корпусе горелки. При установке следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить кольцевые уплотнения. Закрепите мундштук поворотом конусной гайки.

### Поворот мундштука в другое положение

Для того чтобы повернуть мундштук в другое положение, следует слегка ослабить конусную гайку EZ Lock™ (не больше чем на один оборот). Повернув мундштук, закрепите его в этом положении поворотом гайки.

**ВНИМАНИЕ!** Категорически запрещается приступать к сварке с незакрепленным мундштуком! Невыполнение этого правила может привести к повреждению мундштука или корпуса горелки.

## 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.

## СТАНДАРТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сварочная система Cobramatic® рассчитана на безотказную работу в течение многих лет.

Обслуживание горелки, как правило, сводится к регулярному проведению общей очистки направляющего модуля, в который входят мундштуки, приводные ролики и лайнеры. Внутреннюю поверхность сопла следует очищать от нагара при помощи палочки из твердой древесины.

Расходными деталями системы Cobramatic® являются лайнер горелки, контактный наконечник, газовые сопла, лайнеры в корпусе, направляющие сварочной проволоки, приводные и опорные ролики. Эти детали следует приобретать про запас.

Минимальный комплект запасных частей, которые должны иметься в наличии, зависит от числа машин, находящихся в эксплуатации, и от того, как долго могут они простаивать. Наиболее часто заменяемые детали приведены в "Рекомендуемом перечне запасных частей".

Замену деталей при необходимости должен выполнять квалифицированный специалист из ремонтной мастерской.

### Ремонтный инструмент

| Инструмент  | № детали |
|---|----------|
| Приспособление для снятия контактного наконечника | 931-0002 |
| Приспособление для снятия приводных роликов       | 931-0100 |

### Рекомендуемый перечень запасных частей

| К-во | Номер каталогу *            | по | Описание                       |
|------|-----------------------------|----|--------------------------------|
| 1    | LE KP2072-30<br>МК 615-0007 |    | Лайнер - 4,5 м                 |
| 1    | LE KP2072-28<br>МК 615-0008 |    | Лайнер – 7,6 м                 |
| 1    | LE KP2072-29<br>МК 615-0068 |    | Лайнер – 15,2 м                |
| 1    | 437-0253                    |    | Лючок механизма протяжки       |
| 2    | 005-0694                    |    | Комплект для кнопки горелки    |
| 2    | 005-0695                    |    | Потенциометрический регулятор  |
| 1    | 005-0699                    |    | Ручки в комплекте              |
| 2    | 005-0701                    |    | Микропереключатель в комплекте |
| 10   | LE KP2219-1<br>МК 511-0101  |    | Приводной ролик                |
| 5    | LE KP2220-1<br>МК 005-0686  |    | Опорный ролик в комплекте      |

\* LE – по каталогу "Линкольн Электрик"  
МК – по каталогу "МК Products"



Приспособление для  
снятия приводных  
роликов 931-0100



Рифленый приводной  
ролик

LE P/N KP2219-1

МК P/N 511-0101



Опорный ролик в  
комплекте

LE P/N KP2220-1

МК P/N 005-0686



Микропереключатель  
в комплекте

005-0701

## 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 аппарат. 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 аппарате. 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 аппарат. 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 аппарата.

#### **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 «Электрических схемы».

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  |
|--|---|---|
| Проволока не подается в горелку, механизм подачи не работает, т.е. не работает ведомый двигатель или тормозной соленоид. | <p>Перегорел предохранитель 115/42 В перем. тока в блоке управления механизма подачи.</p> <p>Неисправен/отсоединен микропереключатель.</p> <p>Разрыв кабеля.</p>                                      | <p>Заменить предохранитель.</p> <p>Заменить выключатель. Проверить исправность выключателя.</p> <p>Проверить надежность соединений и целостность проводов микропереключателя.</p>   |
| Проволока не подается в горелку, хотя механизм подачи работает исправно.   | <p>Перегорел предохранитель 24 В перем. тока в блоке управления механизма подачи.</p> <p>Неисправен потенциометрический регулятор.</p> <p>Разрыв кабеля.</p> <p>Неисправен блок управления/плата.</p> | <p>Проверить выводы электродвигателя на наличие коротких замыканий. Заменить предохранитель.</p> <p>Проверить регулятор с помощью контрольно-измерительной аппаратуры.</p> <p>Проверить надежность соединений и целостность проводов двигателя и регулятора.</p> <p>См. руководство по эксплуатации блока управления.</p> |
| Проволока подается в горелку, но нет сварочного напряжения.  | <p>Плохое электрическое соединение или разрыв кабеля.</p> <p>Контрольный кабель пускателя имеет плохой электрический контакт или неправильно подключен.</p> <p>Сварочный источник.</p>                | <p>Проверить все электрические соединения.</p> <p>Проверить указания по установке в руководстве источника и тип сигнала пускателя.</p> <p>Проверить исправность источника.</p>  |

 **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   |
|---|---|--|
| Проволока подается с перебоями.                 | Лайнер изношен или забит грязью.<br>Неправильно выбран размер контактного наконечника.<br>Заблокирован опорный ролик. | Продуть или заменить.<br>См. таблицу.<br>Проверить стопорную шайбу под опорным роликом. Заменить ролик в случае повреждения.   |
| Скорость подачи проволоки не регулируется.      | Неисправен потенциометрический регулятор.<br>Разрыв кабеля.<br>Неисправен блок управления.                            | Проверить регулятор с помощью контрольно-измерительной аппаратуры.<br>Проверить целостность проводов регулятора и наличие коротких замыканий.<br>См. руководство по эксплуатации блока управления. |
| Проволока выскакивает из-под приводных роликов. | Перевернут опорный ролик.<br>Отсутствует задняя направляющая.   | Установите опорный ролик канавкой вверх.<br>Заменить.  |

 **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.

## Руководство по устранению неисправностей

Независимо от типа горелки и механизма подачи все машины производства "MK Products" функционируют по одному принципу. Механизм подачи проволоки оснащен ведомым двигателем, обеспечивающим стабильную высокую скорость, но очень малый крутящий момент. Этот двигатель пытается подавать сварочную проволоку быстрее, чем это делает двигатель горелки, и когда вся проволока выбрана, двигатель горелки замедляет ведомый двигатель, предотвращая запутывание проволоки. Ведомый двигатель создает небольшой крутящий момент, поэтому для предотвращения разматывания проволоки используется тормозная система. Катушка оснащена тормозным механизмом, чтобы всегда поддерживать проволоку в слабо натянутом состоянии, не допуская ослабления и соскальзывания с катушки.

Управление двигателем тянущего привода горелки, на который подается напряжение 24 В постоянного тока, осуществляет установленный в подающем механизме блок регулировки скорости подачи проволоки и потенциометрический регулятор, расположенный на горелке. Блок управления связан с двигателем горелки, регулятором и микропереключателем при помощи контрольного кабеля с резьбовым разъемом. При повреждении кабеля может возникнуть множество проблем, в зависимости от того, какая жила кабеля оказалась поврежденной. Поэтому при проверке кабеля следует проверять целостность проводов и наличие коротких замыканий на всех жилах кабеля.

Следует помнить, что микропереключатель, установленный в горелке, замыкает одновременно цепь тянущего двигателя горелки и ведомого двигателя в корпусе. Таким образом, если ведомый двигатель и тормозной соленоид работают, а горелка нет, следует искать неисправность в двигателе горелки или его цепи управления, в блоке регулировки скорости подачи или контрольном кабеле. Если обе части привода протяжки не работают, следует проверить вход ведомого двигателя, провода микропереключателя и сам микропереключатель.

### Проверка горелки

*Схема расположения контактов горелки типа "W" приведена в разделе "Электрические схемы/Запасные части".*

### Проверка двигателя

Отсоедините провод питания горелки от корпуса механизма подачи.

В резьбовом разьеме горелки проверьте сопротивление на контактах "А" и "В" (провода двигателя). Сопротивление двигателя должно плавно меняться в диапазоне от 5 до 10 Ом по мере поворота регулятора.

При обнаружении разрыва в цепи или короткого замыкания необходимо выполнить независимые проверки двигателя и проводов двигателя.

### Проверка потенциометрического регулятора – тип "W"

В резьбовом разьеме горелки проверьте сопротивление на контактах "D" (ползунок) и "С". Показания омметра должны меняться в диапазоне от 0 до 5 кОм по мере поворота регулятора.

Проверьте сопротивление между контактами "D" (ползунок) и "G". Показания омметра должны меняться в диапазоне от 0 до 5 кОм по мере поворота регулятора.

### Проверка микропереключателя

В резьбовом разьеме горелки проверьте контакты "Е" и "F" и убедитесь, что при нажатии кнопки горелки сопротивление между этими контактами отсутствует.

**Перечень схем/чертежей**

|   |     |
|---|-----|
| Изображение горелки Python® в разобранном виде .....        | E2  |
| Спецификация материалов .....                               | E3  |
| Передняя часть корпуса в сборе .....                        | E4  |
| Мундштук с воздушным/водяным охлаждением в сборе .....      | E5  |
| Дополнительный мундштук с водяным охлаждением в сборе ..... | E6  |
| Снятие газовых сопел с водяным охлаждением .....            | E7  |
| Кабельная сборка с воздушным охлаждением Ultra-Flex .....   | E8  |
| Кабельная сборка с водяным охлаждением .....                | E9  |
| Электрическая схема горелки Python® .....                   | E10 |

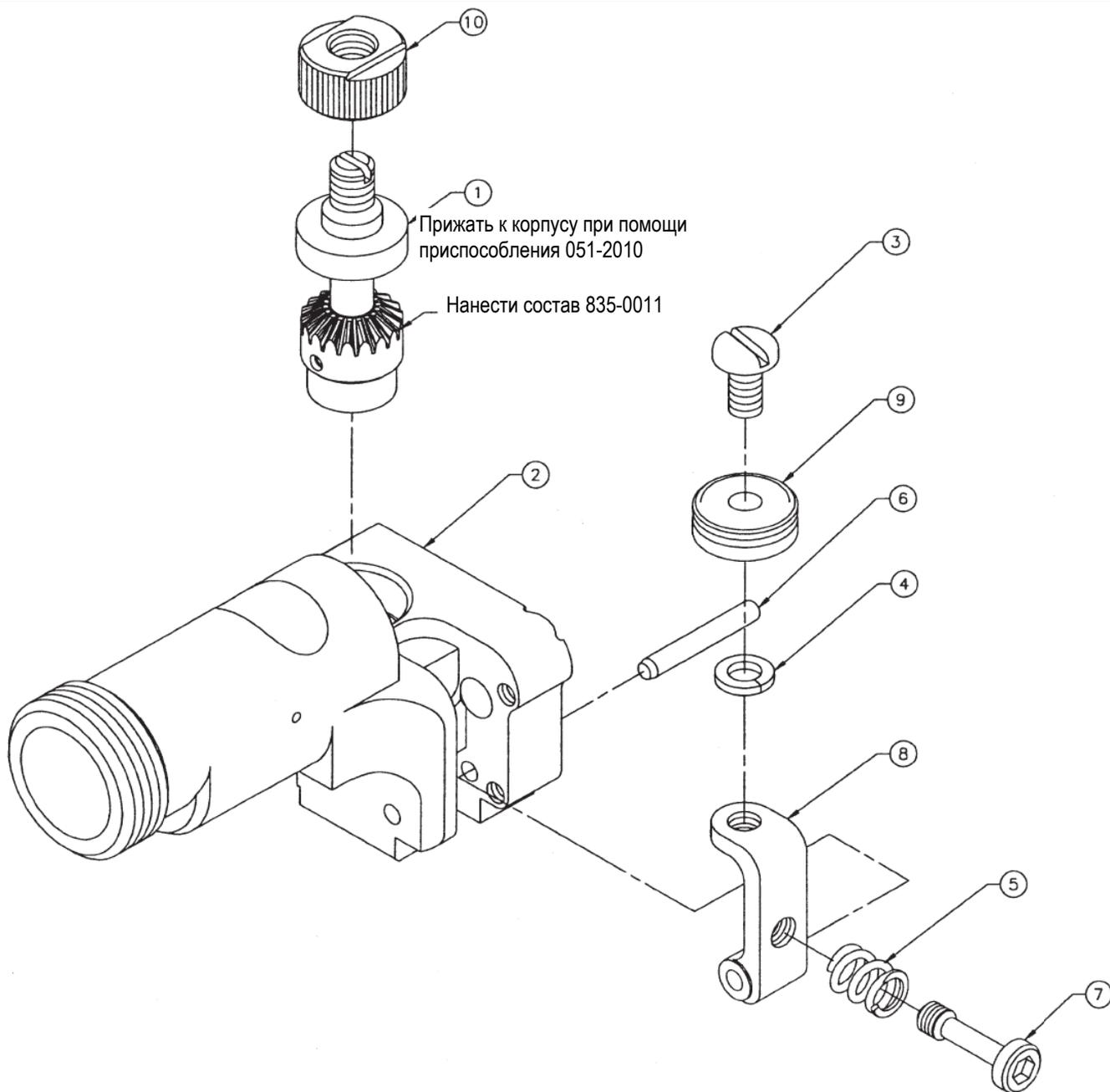


## Перечень запасных частей к горелке Pyhton

| №  | К-во    | Номер по каталогу    | Описание                        | №  | К-во | № по каталогу | Описание  |
|----|---------|----------------------|---------------------------------|----|------|---------------|---|
| 1  | 1       | Reference 225 Series | Ultra Flex Air Cooled Assembly  | 23 | -    | -             | -   |
| 1  | 1       | Reference 226 Series | Water Cooled Assembly           | 24 | -    | -             | -   |
| 2  | 1       | 002-0629             | Cam Idler Arm Assy              | 25 | 1    | 421-0018      | Dowel Pin 3/32 X 7/8 SST                        |
| 3  | 1       | 002-0631             | Brazed Rear Body                | 26 | 1    | 431-1549      | Pot Drag Nut                                    |
| 4  | 1       | 003-2108             | Front Body Assy                 | 27 | 1    | 431-1591      | Wire Guide                                      |
| 5  | 1       | 005-0695             | Pot Assy Kit*                   | 28 | 1    | 431-1622      | Shoulder Screw 1/8 X 4-40                       |
| 6  | 1       | 003-2125             | Pot Knob Assy                   | 29 | 1    | 431-1637      | Hex Screw 3/8-20 X 3/8                          |
| 7  | 1       | 005-0701             | Micro Swx Kit                   | 30 | 1    | 431-3263      | Pot Locator                                     |
| 8  | 1       | 003-2147             | Assy Barrel 60°                 | 31 | 1    | 435-1585      | Motor Strap                                     |
| 9  | 1       | 211-0077             | Motor Pittman                   | 32 | 1    | 005-0699      | Handle Kit: includes line items 19, 28, and 35. |
| 10 | 1       | 003-2153             | Torch Boot Assembly             | 33 |      |               |   |
| 11 | 6       | 303-0096             | O-Ring 2-007 Buna N             | 34 | 1    | 005-0694      | Trigger Kit                                     |
| 12 | 1       | 303-0540             | O-Ring 2-013 Buna N             | 35 | 1    | 437-0253      | Molded Door                                     |
| 13 | 2       | 319-0254             | Screw FH Phil 82 4-40 X 3/8 SST | 36 | 1    | 751-0020      | Cap Plug 0.218 ID X 0.50 LG                     |
| 14 | 1       | 319-0258             | Screw FH Phil 82 4-40 X 5/8 SST | 37 | 5    | 411-0045      | Tie Wrap  |
| 15 | 2       | 320-0084             | Screw Button 4-40 X 3/16 ST     | 38 | A/R  | 823-0029      | Naolox Compound                                 |
| 16 | 1       | 321-0424             | Set Screw #4-40 X 1/8 SST       | 39 | A/R  | 823-0043      | Thread Locking Cmpd Med Str                     |
| 17 | 1       | 321-1104             | Set Screw Mod                   | 40 | A/R  | 823-0050      | Thread Locking Cmpd Low Str                     |
| 18 | 0.30 ft | 737-0048             | Tube Insulation 9 AWG, Clear    | 41 | A/R  | 835-0006      | Silicon Lubricant                               |
| 19 | 9       | 328-0012             | Screw SHC 6-32 x 3/8            | 42 | A/R  | 835-0011      | Compound Grease                                 |
| 20 | 4       | 333-0005             | #6 Spring Lock Washer           | 43 | 1    | 186-0102      | Terminal Block 2.5mm, 4 Pos                     |
| 21 | 1       | 336-0020             | Screw PH Phil 4-40 x 5/16 SST   | 44 | 1    | 331-0311      | Washer Flat 0.39 ID x 0.63 OD                   |
| 22 | 1       | 338-0153             | Screw SHC 1/72 X 3/8            | 45 | 1    | 182-0138      | PCB Connector                                   |

\* В комплект входят поз. 12, 26, 30 и 44.

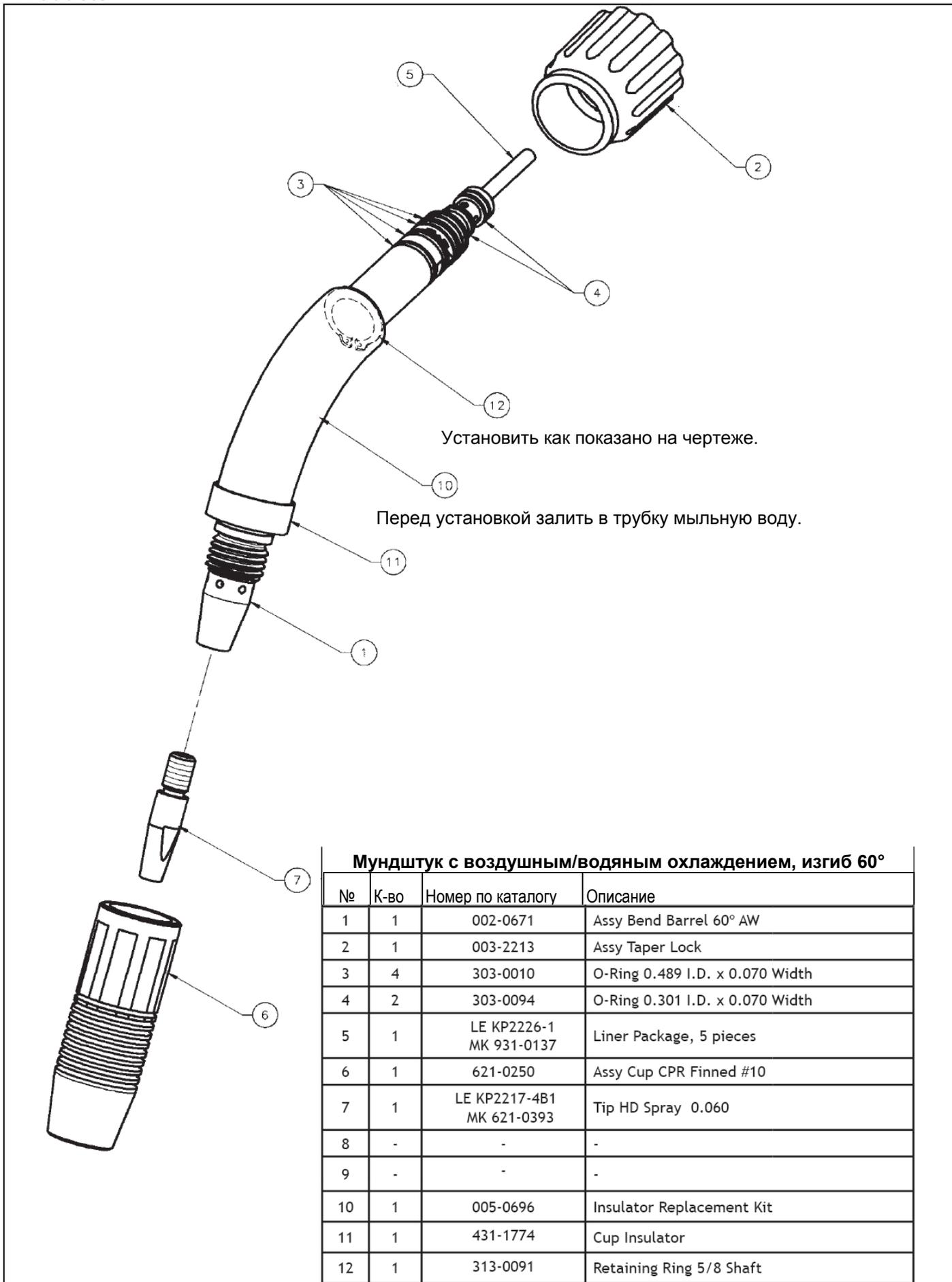
Передняя часть корпуса в сборе (номер по каталогу 003-2108)



ПРИМЕЧАНИЕ. Поз. 3, 4 и 9 можно заказать в одном комплекте – номер KP2220-1 по каталогу "Линкольн Электрик" или 005-0686 по каталогу "MK Products".

| № | К-во | Номер по каталогу | Описание                               | №  | К-во | Номер по каталогу          | Описание                 |
|---|------|-------------------|--|----|------|----------------------------|--------------------------|
| 1 | 1    | 003-2083          | Output Shaft Assembly                  | 6  | 1    | 421-0525                   | 1/8 x 7/8 SST Dowel Pin  |
| 2 | 1    | 003-2106          | Body Assembly                          | 7  | 1    | 431-1663                   | Idler Adjusting Screw    |
| 3 | 1    | 325-0206          | 10-24 x 3/8 PH Screw                   | 8  | 1    | 431-1598                   | Idler Arm                |
| 4 | 1    | 333-0082          | #10 Lock Washer                        | 9  | 1    | LE KP2220-1<br>MK 005-0686 | Idler Wire Feed Assembly |
| 5 | 1    | 419-0092          | 0.29 x 0.047 x 0.32 Compression Spring | 10 | 1    | LEKP2219-1<br>MK 511-0101  | Drive Roll               |

**Мундштук с воздушным/водяным охлаждением в сборе  
номер KP2225-1 по каталогу "Линкольн Электрик" или 003-2147 по каталогу "MK  
Products"**

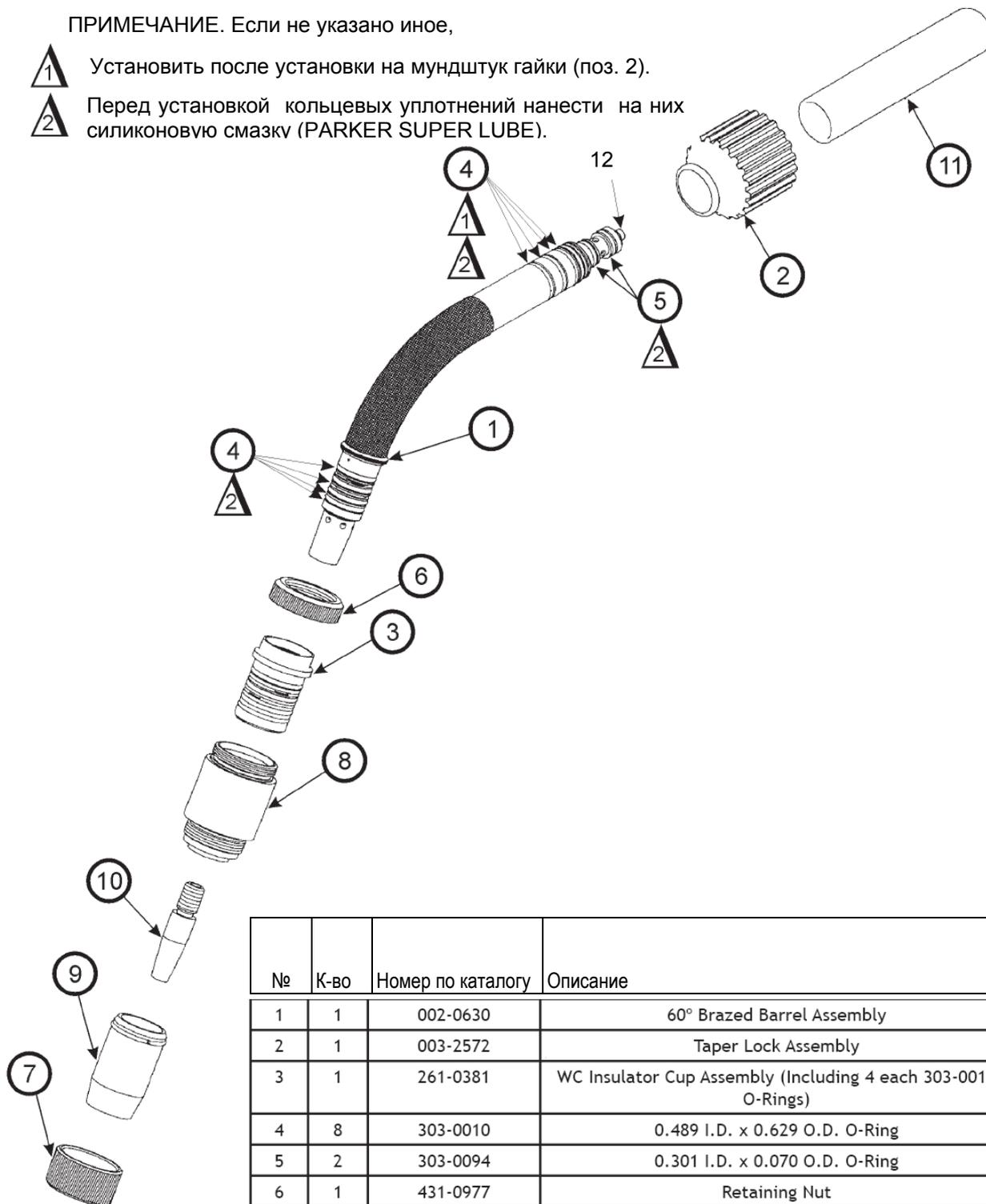


**Дополнительный мундштук с водяным охлаждением в сборе  
номер KP2224-1 по каталогу "Линкольн Электрик" или 003-2104 по каталогу "MK  
Products"**

ПРИМЕЧАНИЕ. Если не указано иное,

**1** Установить после установки на мундштук гайки (поз. 2).

**2** Перед установкой кольцевых уплотнений нанести на них силиконовую смазку (PARKER SUPER LUBE).



| №  | К-во | Номер по каталогу            | Описание  |
|----|------|------------------------------|---|
| 1  | 1    | 002-0630                     | 60° Brazed Barrel Assembly                                    |
| 2  | 1    | 003-2572                     | Taper Lock Assembly   |
| 3  | 1    | 261-0381                     | WC Insulator Cup Assembly (Including 4 each 303-0012 O-Rings) |
| 4  | 8    | 303-0010                     | 0.489 I.D. x 0.629 O.D. O-Ring                                |
| 5  | 2    | 303-0094                     | 0.301 I.D. x 0.070 O.D. O-Ring                                |
| 6  | 1    | 431-0977                     | Retaining Nut   |
| 7  | 1    | 449-0193                     | Gas Cup Nut   |
| 8  | 1    | 621-0101                     | WC Cup Adapter Assembly                                       |
| 9  | 1    | 621-0159                     | #8 WC Cup Assembly  |
| 10 | 1    | LE KP2217-4B1<br>MK 621-0393 | .060 HD Spray Tip   |
| 11 | 1    | 751-0011                     | Round Vinyl Cap   |
| 12 | 1    | LE KP2226-1<br>MK 931-0137   | Teflon Liner Package, 5 pieces                                |

**ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЬЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ И ИЗОЛЯТОРА СОПЛА**

**ОСТОРОЖНО!** Перед тем как снимать мундштуки с водяным охлаждением, отключите питание насоса подачи охлаждающей жидкости.

1. Открутите зажимную гайку (поз. 6) и переместите ее по мундштуку назад.
2. Снимите газовое сопло с водяным (номер по каталогу 001-0065) или воздушным охлаждением (поз. 7, 8 и 9), прикладывая одновременно тянущее и крутящее усилие.
3. Осмотрите для обнаружения износа изолятор (поз. 3) и кольцевые уплотнения (в комплекте с изолятором) и проверьте наличие смазки. Рекомендуется одновременная замена всех кольцевых уплотнений (номер по каталогу 303-0012).
4. Чтобы снять изолятор, его нужно открутить и стянуть с мундштука.

Поскольку кольцевое уплотнение покрыто смазкой, рекомендуется обернуть изолятор ветошью или салфеткой.

Прежде чем снимать изолятор с мундштука, его нужно полностью скрутить с резьбы, иначе можно повредить резьбу!

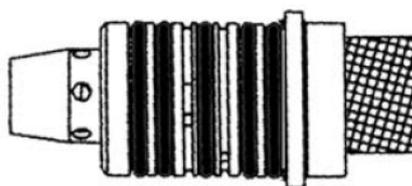
Убедитесь, что на кольцевых уплотнениях (поз. 4) нанесено достаточно смазки и нет признаков износа. Рекомендуется одновременная замена всех кольцевых уплотнений.

5. Чтобы установить изолятор, его нужно надеть на мундштук и затем накрутить на резьбу. Рекомендуется предварительно смазать внутреннюю поверхность изолятора небольшим количеством смазки, предназначенной для кольцевого уплотнения.

Наденьте изолятор на мундштук до упора, затем накрутите на резьбу.

Чтобы обеспечить надлежащее охлаждение и предотвратить блокировку газовых форсунок, изолятор должен быть всегда надет на мундштук!

6. Наденьте на изолятор газовое сопло с водяным охлаждением либо газовое сопло с хромированной гайкой и адаптером. Наденьте и затяните зажимную гайку.

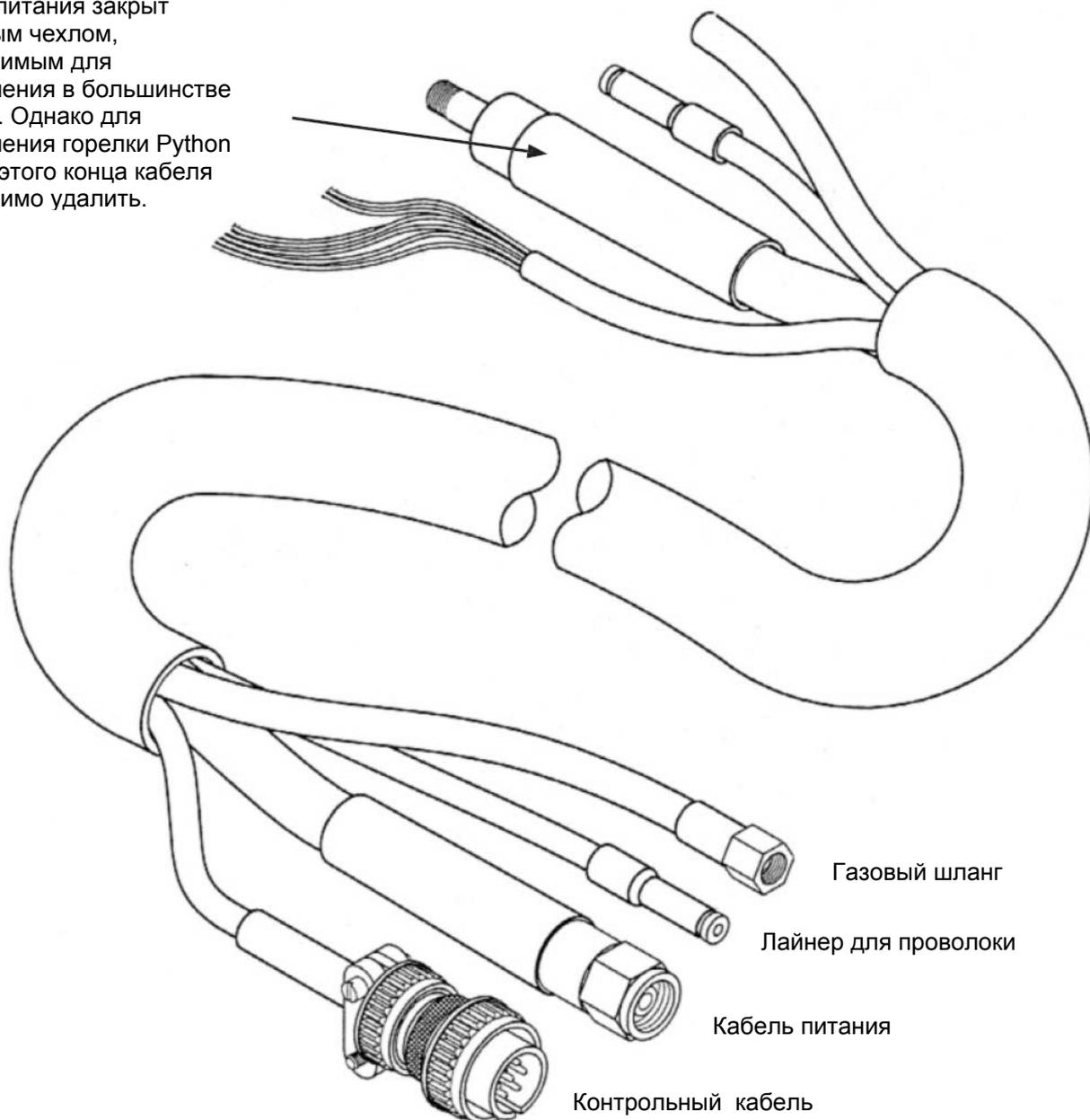


**ПРАВИЛЬНО**

**НЕПРАВИЛЬНО**

## Кабельная сборка с воздушным охлаждением Ultra-Flex \*

Кабель питания закрыт защитным чехлом, необходимым для подключения в большинстве случаев. Однако для подключения горелки Python чехол с этого конца кабеля необходимо удалить.



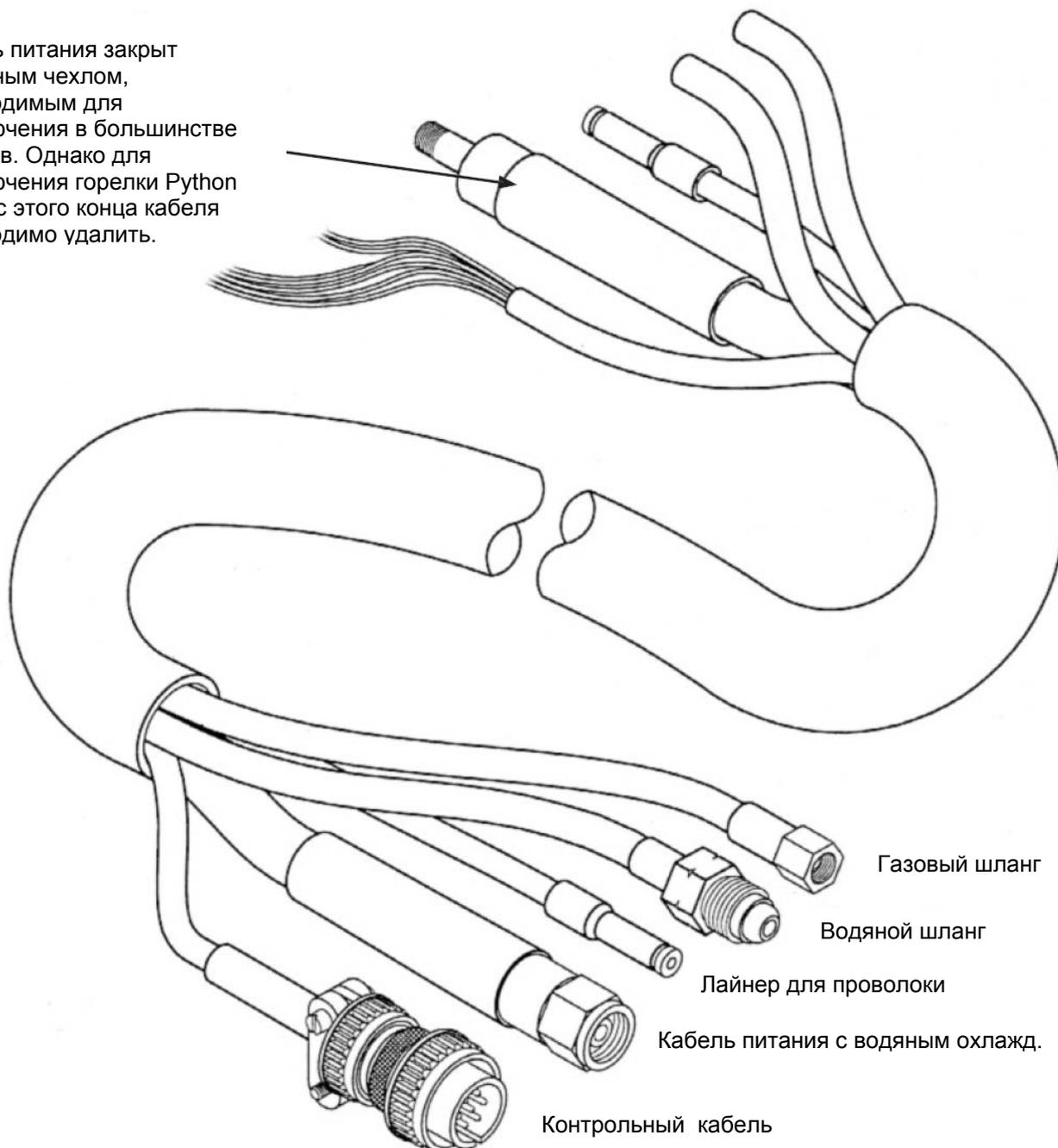
\* Выводы показаны только для ознакомления.

**Кабельная сборка Ultra-Flex, серия 225**

| Длина, м (дюймов)  | Лайнер горелки | Кабель питания | Контрольный кабель | Газовый шланг | Snake Skin® |
|--------------------|----------------|----------------|--------------------|---------------|-------------|
| 4,5 м (15 дюймов)  | 615-0007       | 001-2527       | 005-0690           | 001-0537      | 931-0110    |
| 7,6 м (25 дюймов)  | 615-0008       | 001-2528       | 005-0691           | 001-0538      | 931-0122    |
| 15,2 м (50 дюймов) | 615-0068       | 001-1042       | 005-0692           | 001-0665      | 931-0123    |

## Кабельная сборка с водяным охлаждением \*

Кабель питания закрыт защитным чехлом, необходимым для подключения в большинстве случаев. Однако для подключения горелки Python чехол с этого конца кабеля необходимо удалить.

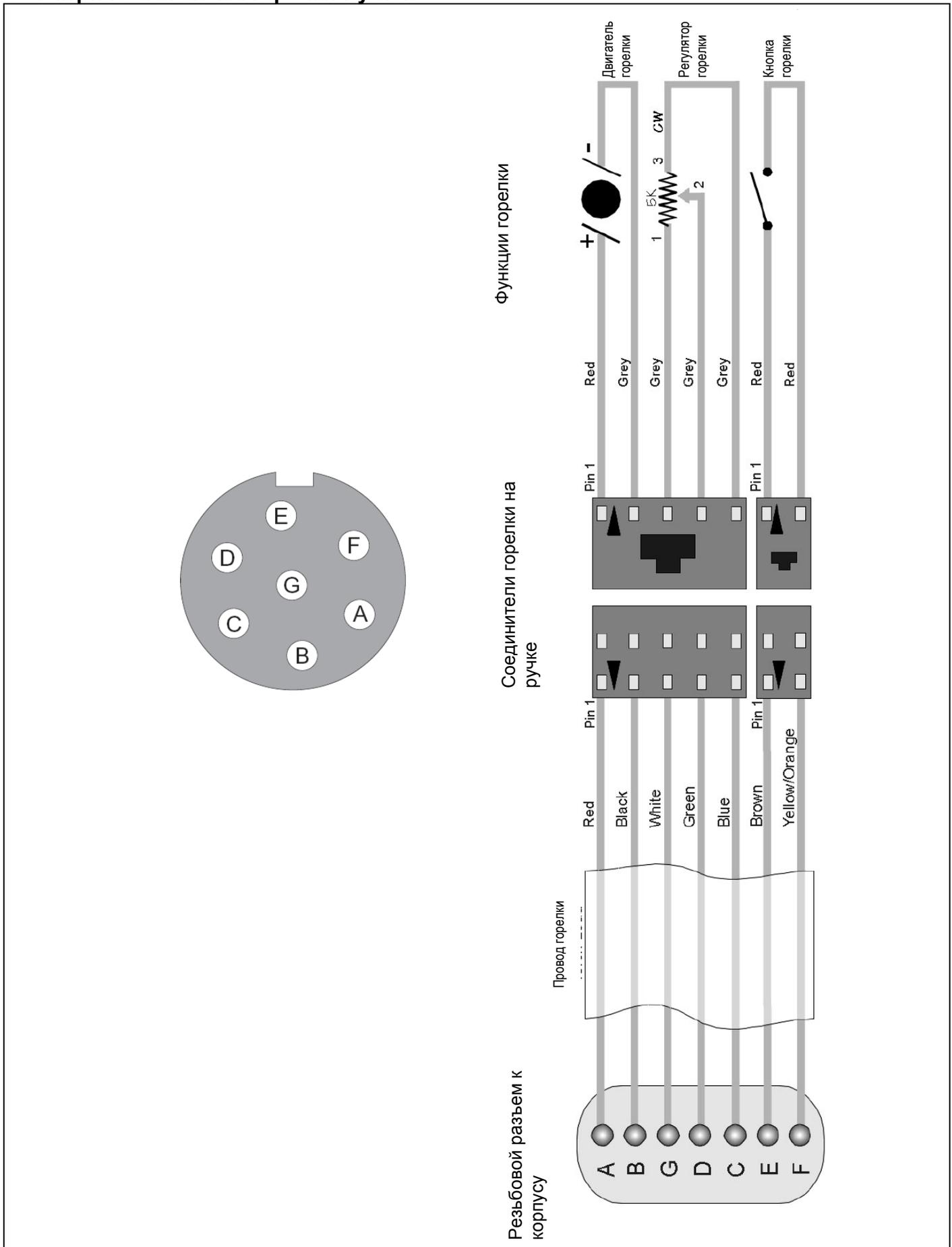


\* Выводы показаны только для ознакомления.

## Кабельная сборка Ultra-Flex, серия 226

| Длина              | Лайнер   | Кабель питания с водяным охл. №4 | Контрольный кабель | Газовый шланг | Водяной шланг | Snake Skin® |
|--------------------|----------|----------------------------------|--------------------|---------------|---------------|-------------|
| 4,5 м (15 дюймов)  | 615-0007 | 001-2521                         | 005-0690           | 001-0537      | 001-0529      | 931-0110    |
| 7,6 м (25 дюймов)  | 615-0008 | 001-2524                         | 005-0691           | 001-0538      | 001-0530      | 931-0122    |
| 15,2 м (50 дюймов) | 615-0068 | 843-0338                         | 005-0692           | 001-0665      | 001-0667      | 931-0123    |

Электрическая схема горелки Python



## Теперь доступно... 12-е издание

Технологического справочника по дуговой сварке

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

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

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

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

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

## Как читать рабочие чертежи

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

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

На 187 страницах представлено более 100 иллюстраций. Размер 8-1/2" x 11", прочная, обложка с тканевым переплетом.

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

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

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

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

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

## Новые лекции по дуговой сварке

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

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

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



## Нужен тренинг по сварке?

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

Чтобы узнать подробности, пишите: Lincoln Welding School

22801 St. Clair Ave.

Cleveland, Ohio 44117-1199.

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

Lincoln Welding School (Школа дуговой сварки)

БАЗОВЫЙ КУРС \$700.00

5 недель занятий

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

**ПРОВЕРЬТЕ:** Адрес: \_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_ Чек или денежный перевод только в фондах США

\_\_\_\_ Кредитная карта -   Телефон: \_\_\_\_\_

Счет № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ Подпись, как на платежной карточке: \_\_\_\_\_

МЕСЯЦ \_\_\_\_\_ ГОД \_\_\_\_\_

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

**КНИГИ ИЛИ БЕСПЛАТНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАТАЛОГИ** Позвоните: 216-383-2211 или отправьте заполненную форму по факсу: 216-361-5901.

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



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  |    |                             |                |
| <b>WARNING</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing.</li> <li>Insulate yourself from work and ground.</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Keep flammable materials away.</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wear eye, ear and body protection.</li> </ul>              |
| Русский<br><b>ВНИМАНИЕ</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Не касайтесь оголенной кожей или влажной одеждой электродов и других деталей, находящихся под напряжением.</li> <li>Изолируйте себя от земли и от изделия.</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Держите горючие материалы как можно дальше от места сварки.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Защищайте глаза, голову и тело.</li> </ul>                 |
| French<br><b>ATTENTION</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension.</li> <li>Isolez-vous du travail et de la terre.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.</li> </ul> |
| German<br><b>WARNUNG</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung!</li> <li>Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entfernen Sie brennbares Material!</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!</li> </ul>     |
| Portuguese<br><b>ATENÇÃO</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada.</li> <li>Isole-se da peça e terra.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenha inflamáveis bem guardados.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Use proteção para a vista, ouvido e corpo.</li> </ul>      |
| Japanese<br><b>注意事項</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。</li> <li>施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にはなりません。</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<br><b>警告</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。</li> <li>使你自已与地面和工件绝缘。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>把一切易燃物品移离工作场所。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。</li> </ul>                                 |
| Korean<br><b>위험</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>전도체나 응접봉을 젖은 헝겍 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오.</li> <li>모재와 접지를 접촉치 마십시오.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>인화성 물질을 접근 시키지 마십시오.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.</li> </ul>                          |
| Arabic<br><b>تحذير</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>لا تلمس الأجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الإلكترود بجلد الجسم أو بالملايس 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<br><b>ВНИМАНИЕ</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gardez la tête à l'écart des fumées.</li> <li>● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Débranchez le courant avant l'entretien.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.</li> </ul>                       | French<br><b>ATTENTION</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch!</li> <li>● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!</li> </ul>                                | German<br><b>WARNUNG</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha seu rosto da fumaça.</li> <li>● Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória.</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Não opere com as tampas removidas.</li> <li>● Desligue a corrente antes de fazer serviço.</li> <li>● Não toque as partes elétricas nuas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mantenha-se afastado das partes moventes.</li> <li>● Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas.</li> </ul> | Portuguese<br><b>ATENÇÃO</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● ヒュームから頭を離すようにして下さい。</li> <li>● 換気や排煙に十分留意して下さい。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切して下さい。</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<br><b>注意事項</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 頭部遠離煙霧。</li> <li>● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 維修前切斷電源。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。</li> </ul>   | Chinese<br><b>警告</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시오.</li> <li>● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 보수전에 전원을 차단하십시오.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시오.</li> </ul>  | Korean<br><b>위험</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● ابعء رأسك بعيداً عن الدخان.</li> <li>● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● لا تشغيل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.</li> </ul>  | Arabic<br><b>تحذير</b>  |

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

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

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

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

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

# ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

## ПРЕДМЕТ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ:

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

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

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

### Семь лет:

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

### Три года:

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

### Два года:

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

### Один год:

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

### 90 дней:

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

### 30 дней:

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

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

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

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

## УСЛОВИЯ:

### Для оказания гарантийных услуг:

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

### Гарантийный ремонт:

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

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

## Расходы:

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

## Ограничения гарантийных обязательств:

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



• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

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



• 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](http://www.lincolnelectric.com)