

LN-7 GMA

МЕХАНИЗМ ПОДАЧИ

Для машин с Кодовыми Номерами с 9168, 9386, 9643, 9796, 9928, 9931

Безопасность зависит от Вас.

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

Не выполняйте установку, подключение или ремонт, а так же не эксплуатируйте это оборудование без прочтения настоящего руководства и без соблюдения изложенных в нем требований безопасности.

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.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШОК опасен для жизни

1.а 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:

1. выпрямители с жесткой характеристикой для полуавтоматической сварки,
2. выпрямители для сварки штучными электродами,
3. 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.е Поддерживайте электрододержатель, зажим на деталь, сварочные кабели и источник питания в надлежащем техническом состоянии. Немедленно восстановите поврежденную изоляцию.

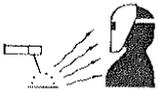
1.ж Никогда не погружайте сварочный электрод в воду с целью его охлаждения.

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.а 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 пламя-стойкого материала, для эффективной защиты поверхности тела от излучения сварочной дуги.

2.в Позаботьтесь о соответствующей защите работающего по близости персонала путем установки плотных пламя-стойких экранов и/или предупредите их о необходимости самостоятельно укрыться от излучения сварочной дуги и возможного разбрызгивания.



СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И АЭРОЗОЛИ опасны для здоровья

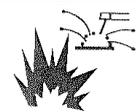
3.а В процессе сварки образуются газы и аэрозоли, представляющие опасность для здоровья. Избегайте вдыхания этих газов и аэрозолей. Во время сварки избегайте попадания органов дыхания в зону присутствия газов. Пользуйтесь вентиляцией или специальными системами отсоса вредных газов из зоны сварки. При сварке электродами, требующими специальной вентиляции, такими как материалы для сварки нержавеющей стали 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 выясните 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.



РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ СВАРКЕ может повлечь возгорания или взрыв

4.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.

4.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.

4.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.

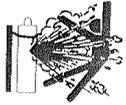
4.г Не выполняйте подогрев, резку или сварку цистерн, бочек или иных емкостей до тех пор пока не предприняты шаги, предотвращающие возможность выбросов возгораемых или токсичных газов, возникающих от веществ, находившихся внутри емкости. Такие испарения могут быть взрывоопасными даже в случае, если они 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).

4.дПродуйте перед подогревом, сваркой или резкой полые отливки, грузовые емкости и подобные им изделия.

4.еСварочная дуга является источником выброса брызг и раскаленных частиц. При выполнении сварочных работ используйте непромасляющую защитную одежду, такую как кожаные перчатки, рабочую спецовку, брюки без отворотов, высокие рабочие ботинки и головной убор. При сварке во всех пространственных положениях или в стесненных условиях используйте беруши. Всегда при нахождении в зоне выполнения сварочных работ носите защитные очки с боковыми экранами.

4.жПодключайте сварочный кабель к свариваемой детали на доступном ее участке, максимально приближенном к выполняемым 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.

4.зТак же, см. пункт 7.в.



ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ взрывоопасны при повреждениях

5.аИспользуйте 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.

5.бБаллон всегда должен находиться в вертикальном положении. В рабочем состоянии его необходимо надежно закрепить цепью к транспортировочной тележке сварочного полуавтомата или стационарного основания.

5.вНеобходимо расположить баллон:

1.вдали от участков, где они могут подвергнуться механическому повреждению;

2.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.

5.гНе допускайте касания баллона электродом, электрододержателем или иным предметом, находящимся под напряжением.

5.дПри открывании вентиля баллона оберегайте голову и лицо.

5.еЗащитный колпак всегда должен быть установлен на баллон, за исключением случаев, когда баллон находится в работе.



Относительно ЭЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЯ

6.аПеред проведением ремонта или технического обслуживания отключите питание на цеховом щитке.

6.бПроизведите установку оборудования в соответствии с Национальными требованиями к электрооборудованию США (US National Electric Code), всеми местными требованиями и рекомендациями производителя.

6.вПроизведите заземление оборудования в соответствии с упомянутыми в п.6.б. требованиями и рекомендациями производителя.



Относительно ОБОРУДОВАНИЯ С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ

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



7.бЭксплуатируйте приводное оборудование в хорошо вентилируемом помещении или применяйте специальные вытяжки для удаления выхлопных газов за пределы помещения.



7.вНе 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.

7.дВ 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.

7.еНе 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.

7.жДля 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 магнито.



7.гВсе 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.

7.зНе снимайте крышку радиатора не охладив двигателя. Это может привести к выплеску горячей охлаждающей жидкости.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ опасны

8.аЭлектрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальное электромагнитное поле. Сварочный ток становится причиной возникновения электромагнитных полей вокруг сварочных кабелей и сварочного источника.

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

8.вВоздействие электромагнитного поля на организм человека может проявляться в иных влияниях, не изученных наукой.

8.гВсе сварщики должны придерживаться следующих правил для минимизации негативного воздействия электромагнитных полей:

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

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

8.г.3не 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;

8.г.4зажим на деталь должен быть поставлен максимально близко к выполняемому сварочному шву;

8.г.5не работать вблизи сварочного источника.

Технические характеристики

Входное напряжение					
Берется от источника питания: 115В переменного тока, 50/60 Гц, 2.5 А.					
Скорость подачи проволоки					
75 - 700 дюймов/мин (1.9 - 17.8 м/мин)					
Диаметр проволоки					
сплошная проволока			0.023" - 1/16" (0.6 - 1.6 мм)		
порошковая проволока			0.045" - 5/64" (1.2 - 2.0 мм)		
Размеры и вес.					
		Длина, (мм)	Ширина, (мм)	Высота, (мм)	Вес, (кг)
2-х роликовая модель	Без подставки под проволоку	244	247	277	10.9
	С подставкой (K377)	525	247	432	16.3
4-х роликовая модель	Без подставки под проволоку	246	295	282	13.8
	С подставкой (K377)	527	295	432	19.3

РАСПОЛОЖЕНИЕ УСТАНОВКИ.

Подающие механизмы LN-7 GMA могут быть установлены непосредственно на верхней части источника питания, если она ровная и такую установку позволяют требования безопасности. Если требуется портативность, LN-7 может быть установлен на транспортировочной тележке.

K178-1 вращающаяся платформа предназначена для монтажа LN-7 GMA на источнике питания. Обратитесь к разделу аксессуаров за подробностями.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ МАШИНЫ.

Подающие механизмы LN-7 GMA заземляют через источник питания с помощью входного кабеля. Заземляющий терминал источника питания должен быть правильно соединен с электрической землей согласно инструкции по эксплуатации источника питания

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВХОДНОГО КАБЕЛЯ.

Обратитесь к разделу С (Аксессуары), где описаны различные комплектации входных кабелей, возможные для подающего механизма LN-7 GMA.

Для подсоединения LN-7 GMA к одному из Линкольновских источников питания следует проделать шаги с 1 по 6 и обратиться к схемам электрических соединений на Рисунках от А. 3 до А. 17 для соответствующего источника питания. В таблице А.1 приведены все номера рисунков в соответствии с источником питания.

1. Для кабелей K291 и K404, соедините конец кабеля управления с несмотанным в бухту проводом к источнику питания. Если подводящий провод №21 протянут до детали, не соединяйте провода с клеммой №21 на контактной колодке. Подключите все контакты, указанные на схеме электрических соединений. Не добавляйте никакие другие контакты или соединения.

4. В соответствии с рисунком А.1 направьте конец электродного кабеля через большое отверстие на задней панели корпуса LN-7. Соедините электродный кабель с медным блоком в передней части коробки передач, используя имеющиеся болты 1/2-13 x 75. Убедитесь, что кабель установлен таким образом, что обеспечивает свободный доступ к роликам и достаточный зазор для ручного регулирования давления прижимного ролика и позволяет закрыть крышку отделения приводного ролика.

2. Для источника питания постоянного напряжения с выходным контактором, но без контактной колодки или 14-штырьковой управляющей штепсельной розетки, см. Рисунок А. 14. Для источника питания постоянного напряжения без внутреннего выходного контактора, для которого требуется Комплект Контактора K240, см. Рисунок А. 13.

3. Если входные кабели должны иметь длину большую, чем стандартные кабельные сборки, могут быть установлены K292 удлинители (50 ФУТОВ / 15.2 м). Они имеют поляризованные штепсели на каждом конце кабеля управления и включают электродный кабель 4/0 (107 мм²). Установите удлинитель между стандартным входным кабелем и подающим механизмом. Общая длина входного кабеля не должна превышать 400 футов (122 м). При использовании более длинных удлинителей может возникнуть необходимость добавить параллельные электродные кабели, чтобы минимизировать падение напряжения в кабеле.

5. Соедините поляризованный штепсель Amphenol входного кабеля управления с соответствующей 6-штырьковой штепсельной розеткой на тыльной части блока управления подающего механизма.

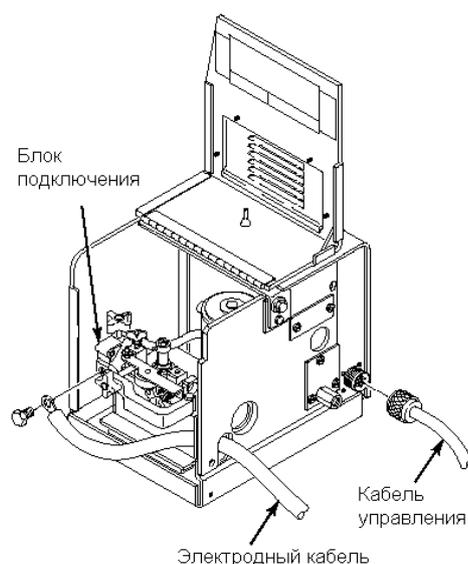


Рис. А.1 Подключение входного сварочного и кабеля управления.

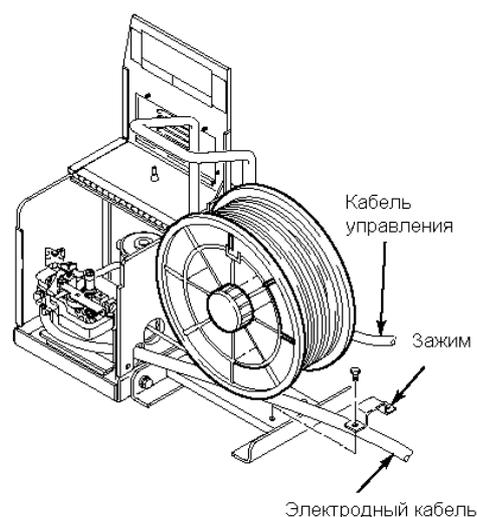
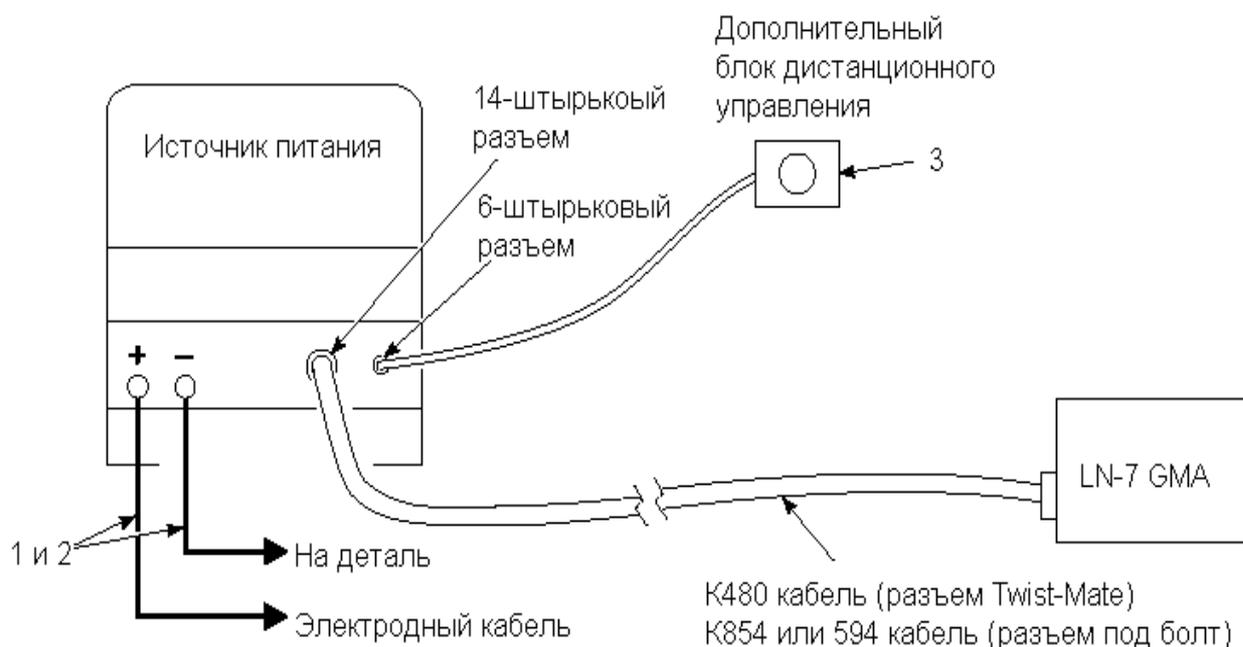


Рис. А.2 Установка кабелей под зажим.

 Внимание!	Выключите источник питания перед проведением подключения подающего механизма.
	
Электрический удар может привести к смерти.	

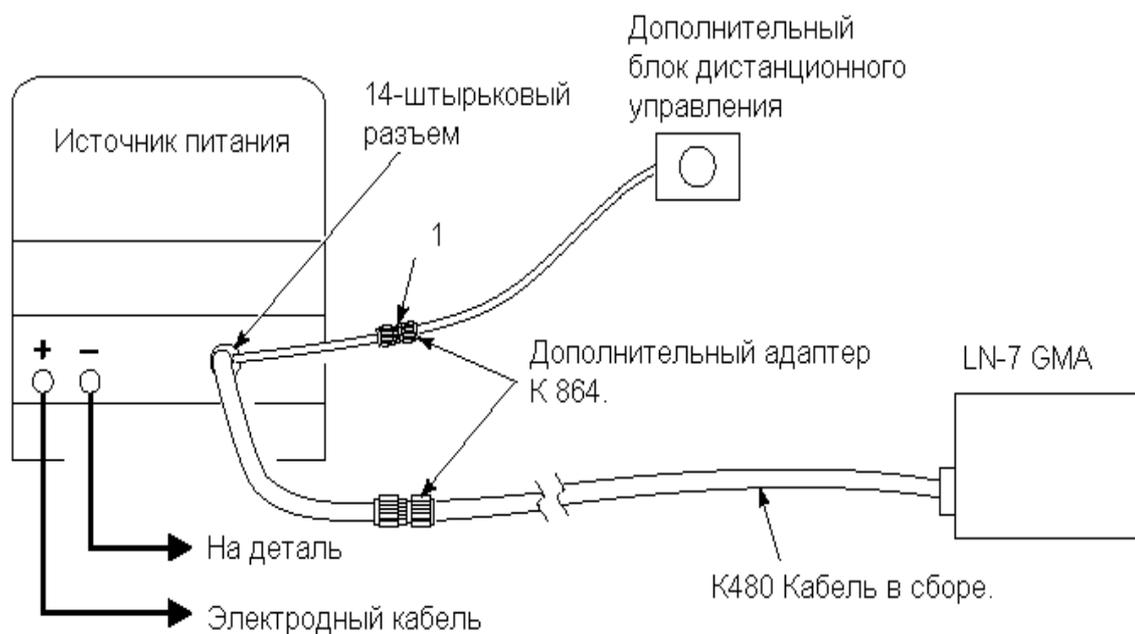


1. Сварочные кабели должны быть выбраны правильного диаметра для всех возможных применений и ПВ.
2. Диаграмма показывает подключение кабелей с подачей положительного потенциала на электродный кабель. Для смены полярности выключите ИП и поменяйте кабели местами.
3. Использование блока ДУ K857 может потребовать установки на источник специального набора K856.

Рис. А.5 Подключения LN-7 GMA к источникам питания оборудованным 14-штырьковым разъемом Amphenol.

6. В соответствии с Рисунком А. 2, установите входной кабель под зажим, находящийся под основанием катушки с проволокой. Удалите винты, соединяющие зажим и основание катушки проволоки, поместите входной кабель под зажим и повторно установите винты.

⚠ Внимание!	Выключите источник питания перед проведением подключения подающего механизма.
	
Электрический удар может привести к смерти.	



1. Адаптер требуется только в том случае, если используется блок ДУ К857. Иначе кабель К480 может быть подключен непосредственно к источнику питания.

Рис. А.6 Подключение LN-7 GMA к источнику питания оборудованного 14-штырьковым разъемом и выходными клеммами Twist-Mate.

ОБЩИЙ КАБЕЛЬ.

Соедините проводом достаточного размера и длины (Таблица А. 2) соответствующий выходной болт на источнике питания и деталь. Убедитесь, что соединение кабеля с деталью образует тесный электрический контакт металл-по-металлу.

Таблица А.2.

Сварочный ток, ПВ=60%	Медный кабель, мм ²	
	Длина до 15.2 м (50 футов)	Длина 15.2 - 30.4 м (50 - 100 футов)
300 А	53	67
400 А	67	85
500 А	67	85
600 А	85	107

Плохие соединения общего кабеля могут вызвать активацию схемы защиты в заземляющем кабеле.

Соедините штепсель кабеля управления с соответствующей штепсельной розеткой с 5 гнездами на лицевой панели блока управления под табличкой.

Если Вы используете K489-1 Fast-Mate Адаптер, установите его согласно инструкции SI 9389, прилагающейся к набору.

СВАРОЧНЫЕ ГОРЕЛКИ.

LN-7 GMA можно использовать с несколькими горелками. В большинстве случаев, Линкольновские горелки и кабели поставляются собранными и готовыми к сварке. Используйте горелки для электродов нужного типа (сплошная проволока, проволока Outershield или Innershield) и нужного размера. Обратитесь к Разделу Аксессуары для различных типов горелки.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ ГОРЕЛКИ.

Разложите кабель прямо. Вставьте соединитель на сварочном кабеле через большое отверстие в лицевой панели LN-7 GMA и в медный блок, расположенный в передней части коробки передач. Обратитесь к Рисунку А.18. Удостоверитесь, что соединитель вошел до конца и зафиксируйте его винтом. Сохраняйте это соединение чистым.

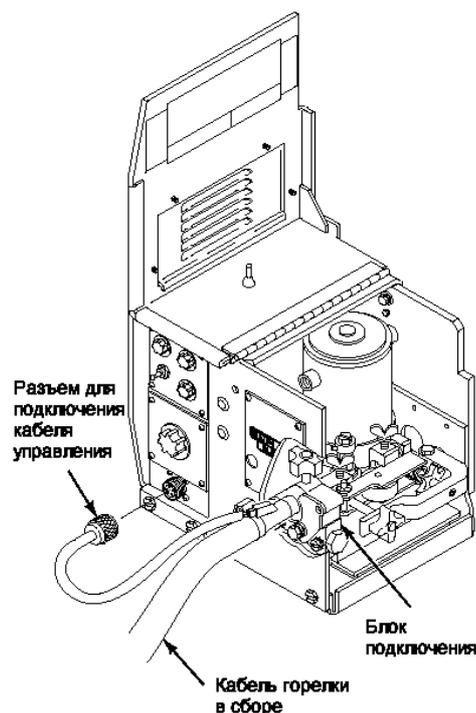


Рис. А.18 Подключение горелки.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВОДЫ (ДЛЯ ВОДООХЛАЖДАЕМЫХ ГОРЕЛОК).

LN-7 GMA должен иметь установленный комплект соленоида воды K527 (см. Раздел Аксессуары). Модель K440-1 LN-7 GMA уже имеет установленный соленоид воды. Обратитесь к Рисунку А.19 и выполните следующие шаги:

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Если используется не Линкольновская система водяного охлаждения (типа K877-1) и если ваша вода, охлаждающая прибор, не предназначена для использования с используемым клапаном соленоида, Вы можете удалить соленоид и привинтить входящую арматуру (при применении изолятора) непосредственно к медному блоку коллектора.

1. Используя входящий 5/8-18 разъем с левой резьбой, соедините соответствующие шланги для воды со входным отверстием системы охлаждения и выходом на задней панели LN-7 GMA. Подсоедините другие концы этих шлангов к соответствующим портам на вашей системе водяного охлаждения.
2. Если подключение воды на вашей горелке не совпадает с резьбой для быстрого соединения на лицевой панели LN-7 GMA, присоединение входящих приложений обеспечивается установкой шланга на 3/16 дюйма. 1.D. (заказчик должен обеспечить соответствующие зажимы). Штуцеры механизма подачи автоматически закрываются, если шланги горелки отсоединены.

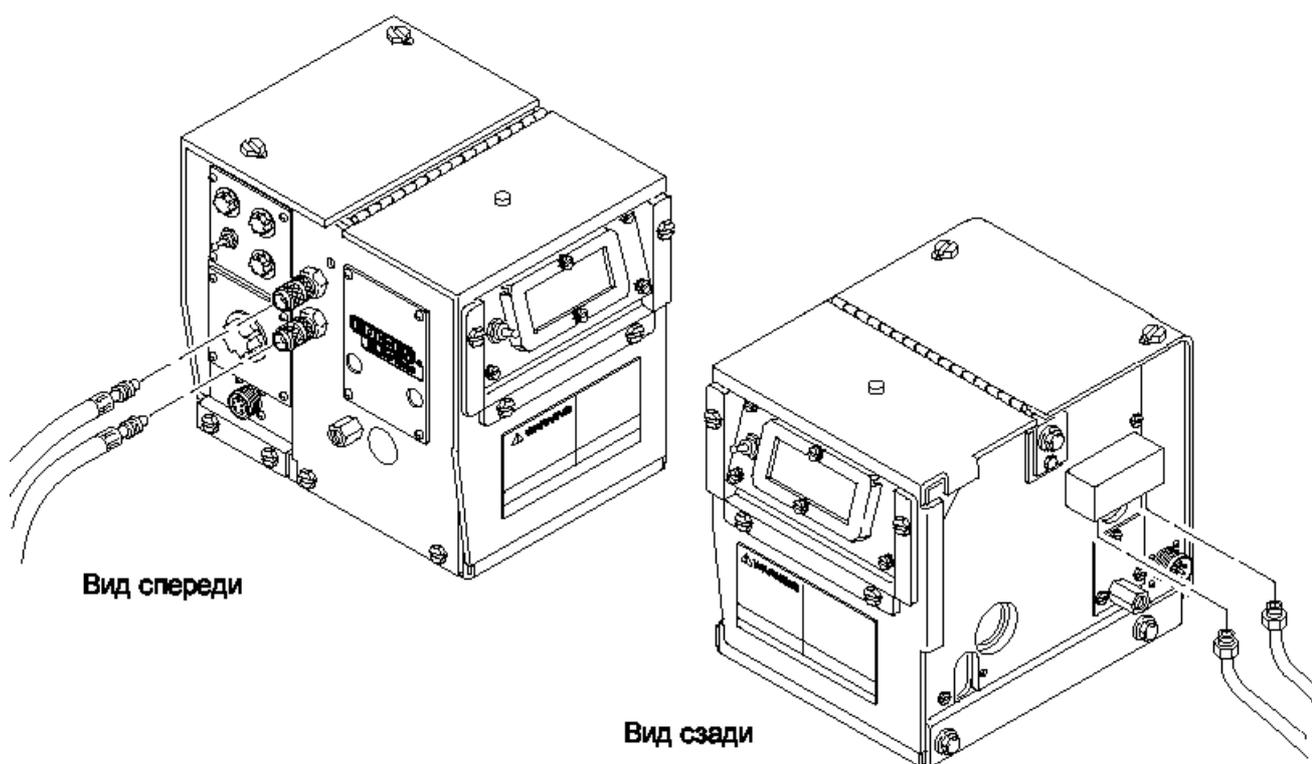


Рис. А.19 Подключение водяных шлангов и водоохлаждаемой горелки.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ГАЗА

Заказчик должен обеспечить наличие баллона с защитным газом, редуктора, клапана регулятора газового потока и шланга от клапана потока до газового входного штуцера LN-7 GMA или K494 Комплект Клапана подачи газа, установленный на LN-7 GMA. Установите согласно Рисунку А. 20 и выполните следующее:

1. Соедините подающим шлангом выходящий клапан потока газового баллона и штуцер инертного газа резьбой 5/8-18 на задней панели LN-7 GMA.
2. Установите штуцер и соединительную гайку резьбой 5/8-18 к входу инертного газа в передней части LN-7 GMA. Соедините газовым шлангом 3/16 в. (4.8 mm) 1.D. горелку и штуцер.

Когда горелку нужно удалить, это можно сделать, ослабив соединительную гайку.

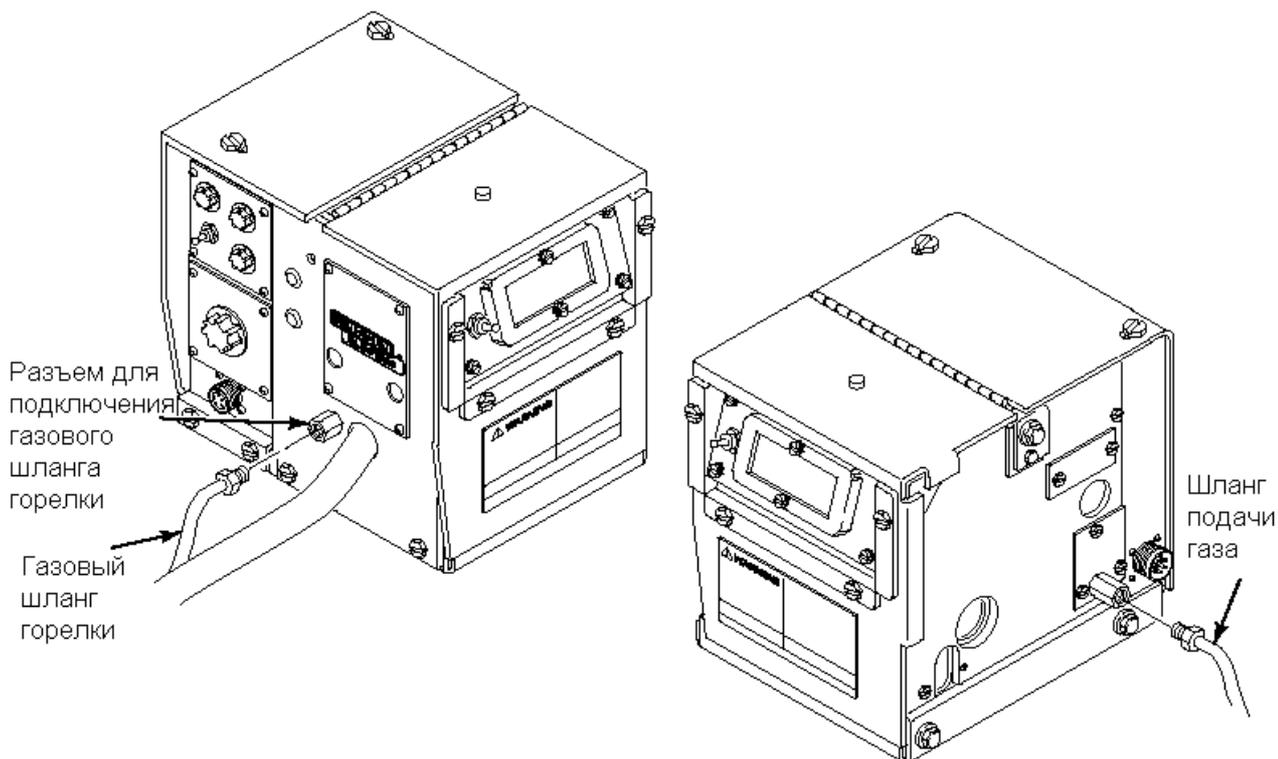


Рис. А.20 Подключение защитного газа.

ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Прочитайте и разберитесь в Разделе Эксплуатации до начала работы с машиной.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.

K440 LN-7 GMA полуавтоматический подающий механизм с постоянной скоростью подачи, специально оборудованный для дуговой сварки в защитном газе, с использованием порошковых электродов Outershield и сплошной проволоки. Для LN-7 GMA также можно использовать самозащитную порошковую проволоку Innershield, можно производить дуговую сварку под флюсом (если соответствует жесткая внешняя характеристика) и другие сварочные работы открытой дугой. Подающее устройство имеет следующие особенности:

- Диапазон скорости подачи проволоки (от 1.9м/мин до 17.8 м / мин).
- Фабрично установленный клапан подачи газа и газовые штуцеры.
- Привод протяжки использует двигатель с постоянным магнитом и имеет безинструментальный рычаг для быстрого высвобождения прижимного ролика, выходной направляющей трубки и закрепления кабеля горелки.
- Дополнительный фабрично установленный клапан подачи воды, а также штуцера и разъемы для использования LN-7 со сварочными горелками с водяным охлаждением.

K567-1 4-х роликовый подающий механизм LN-7 GMA разработан, чтобы обеспечить дополнительную силу подачи, требующуюся при использовании кабелей горелки длиной более 4,6м или когда проволоку тянут с дальнего расстояния (Например, когда используют объемные пакеты). Благодаря наличию 4-х роликов механизм подачи имеет двойную контактную поверхность, что помогает подавать более мягкие проволоки, при той же самой или большей силе подачи, что и механизм с 2-мя роликами, но с меньшей деформацией проволоки. Диапазон размеров проволоки, скорость и особенности - такие же, как в других моделях LN-7 GMA.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.

LN-7 GMA рекомендуется для использования при дуговой сварке сплошной проволокой в защитном газе, со сварочными приложениями Innershield (самозащитная порошковая проволока) с источниками питания обладающими жесткой внешней характеристикой типа Idealarc DC-250, 400, или 600, или типа CV. LN-7 может подавать сплошные проволоки диаметром от 0.6мм до 1.6, проволоки Innershield или Outershield диаметром от 0.9мм до 2.0мм.

УПРАВЛЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ.

Управление аппаратом иллюстрируется на Рисунке В.1. Обратитесь к рисунку и следующим объяснениям функций управления.

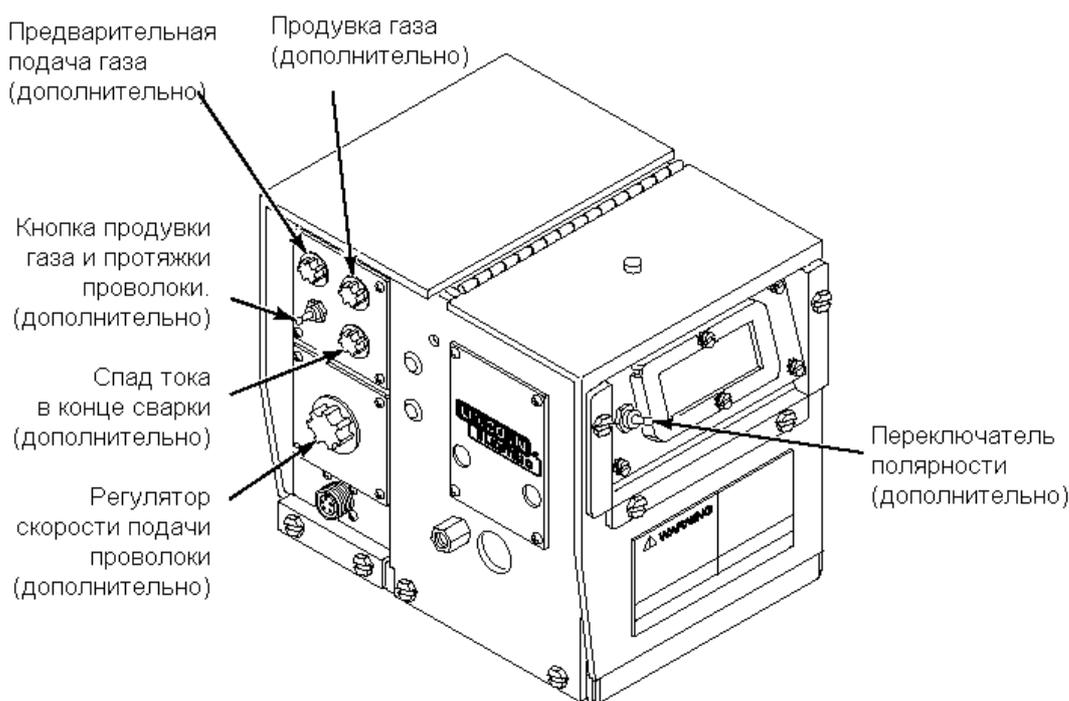


Рис.В.1 Органы управления подающим механизмом.

УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ. Эта функция устанавливает скорость подачи подающего механизма. Для снижения скорости поверните ручку регулятора влево, чтобы увеличить скорость - вправо. Регулятор имеет шкалу, которая показывает установленное в данный момент значение скорости подачи.

РЕГУЛЯТОР ВРЕМЕНИ ПАДЕНИЯ ТОКА В КОНЦЕ СВАРОЧНОГО ЦИКЛА. Аппарат имеет дополнительный (K419) таймер падения тока или такой же таймер установлен в наборе K418, который обеспечивает задержку времени, позволяющую проволоке выгореть в конце сварки. Это полезно для тех приложений, когда используется максимальная скорость и имеется тенденция к перерасходу электрода в конце сварочного цикла, что вызывает "пригорание" проволоки в кратере. Задержка падения тока регулируется в зависимости от размера проволоки, процесса, процедуры и т.д.

УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОДАЧИ ГАЗА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО). Этот регулятор, расположенный на дополнительном наборе таймеров (K418), обеспечивает подачу защитного газа на деталь до образования дуги. В клапан подачи газа ток пропускается сразу после нажатия кнопки горелки. Задержка перед подачей тока в подающий механизм регулируется от 0 до 1.5 секунд. Чтобы уменьшить время предварительной подачи газа, поверните регулятор влево, чтобы увеличить - вправо.

УПРАВЛЕНИЕ ВРЕМЕНЕМ ПРОДУВКИ ГАЗА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО). Регулятор, расположенный на дополнительном наборе таймеров (K418), обеспечивает подачу защитного газа на деталь после того, как сварка прекращена. Время продувки регулируется от 0 до 1.5 секунд. Чтобы сократить время продувки газа, поверните регулятор влево, чтобы увеличить - вправо.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "ПРОДУВКА - ПОДАЧА ХОЛОДНОГО ЭЛЕКТРОДА" (ДОПОЛНИТЕЛЬНО). Этот регулятор, расположенный на дополнительном наборе таймеров (K418), позволяет управлять некоторыми функциями подающего механизма без подачи тока в сварочный источник питания. При удерживании переключателя в верхнем положении включается клапан подачи газа, а двигатель протяжки и выходной силовой контактор источника не включаются. При удерживании переключателя внизу включается двигатель протяжки без включения газового клапана и подачи сварочного напряжения на электрод.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛЕКТРОДА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО). Этот переключатель, размещенный на дополнительных (K416) цифровом или (K417) аналоговом вольтметрах, управляет полярностью измерителя. Установите этот переключатель в ту же полярность, что и электродный кабель, чтобы обеспечить правильную работу вольтметра.

ЗАЩИТНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ.

Ручной автоматический предохранитель защищает линию подачи переменного тока и подающий механизм от перегрузок, обычно вызываемых сильным торможением проволоки или другими проблемами с подачей проволоки. Для возврата предохранителя в исходное состояние, поднимите крышку привода протяжки и нажмите белую кнопку расположенную на стороне блока управления выше приводных роликов. Если предохранитель срабатывает снова обратитесь к разделу поиска неисправностей.

LN-7 GMA также оборудован схемой защиты от короткого замыкания и плавким предохранителем в цепи контактора.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СРАБАТЫВАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ КЗ.

Не позволяйте электроду входить в контакт с корпусом подающего механизма или неизолированной частью подставки катушки для проволоки, когда активизирована кнопка горелки.

Убедитесь, что все соединения рабочего кабеля и детали образуют тесный контакт "металл к металлу".

Не позволяйте излишкам входного сварочного кабеля или общего кабеля находиться ближе, чем на метр от подающего механизма.

Не наматывайте дополнительно кабель на фабричную бухту и не используйте для работы кабель, находящийся в фабричной упаковочной бухте. Вместо этого разложите излишек кабеля кольцами, оставив впереди прямой кусок кабеля от метра до двух. (3-6 футов). Подключение смотанного кабеля может привести к действию, аналогичному трансформаторному между электродным кабелем и заземляющим выводом в многожильном кабеле управления. Это трансформаторное действие может заставить ток течь в заземляющем проводе, который ложно активизирует цепь защиты от короткого замыкания.

Для переустановки схема защиты от короткого замыкания, нажмите красную кнопку над приводными роликами слева от предохранителя.

УСТАНОВКА ПРИВОДНОГО РОЛИКА

УСТАНОВКА ПРИВОДНЫХ РОЛИКОВ ДЛЯ ДВУХРОЛИКОВЫХ ПОДАЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ:

- 1) Выключите источник питания.
- 2) Освободите механизм прижима ролика, прижимной механизм при этом откроется.
- 3) Удалите зажимной винт ролика и воротник с вала двигателя.
- 4) Установите ключ и приводной ролик. Приводные ролики с двойной нарезкой должны быть установлены таким образом, чтобы сторона, помеченная насечкой с правильным размером оказалась сверху. Для установки роликов на диаметры 1.7мм и больше применяйте специальную шайбу. (Не превышайте максимальную величину диаметра проволоки). Установите воротник и закрепите зажимной винт.
- 5) Ослабьте винты с накатанной головкой для входящих и исходящих направляющих трубок привода протяжки.
- 6) Установите более длинную направляющую трубку в тыльное отверстие, другую трубку в переднее отверстие. Пластмассовая вставка должна быть ориентирована отверстием большего радиуса в направлении, ближайшем к приводному ролику.
- 7) Затяните винты на обеих направляющих трубках.
- 8) Перезащелкните механизм зажима роликов. Чтобы установить холостое давление ролика см. Регулировка холостого давления ролика (См. часть 6 инструкции).

Модели с 4 роликами.

- 1) Выключите источник питания.
 - 2) Освободите механизмы прижима роликов, перемещая рычаги в поперечном направлении.
 - 3) Удалите винт и зажимной воротник с оси двигателя, самой близкой к входящей стороне механизма подачи.
 - 4) Установите ключ и приводной ролик. Приводные ролики с двойной нарезкой должны быть установлены таким образом, чтобы сторона, помеченная насечкой с правильным размером оказалась сверху. Для установки роликов на диаметры 1.7мм и больше применяйте специальную шайбу. (Не превышайте максимальную величину диаметра проволоки). Установите воротник и закрепите зажимной винт.
 - 5) Открутите установочный винт для средней направляющей трубки. Установите среднюю направляющую трубку, вставляя ее со стороны, противоположной установленному ролику. **НЕ СЖИМАЙТЕ СРЕДНЮЮ НАПРАВЛЯЮЩУЮ ТРУБКУ В ЭТО ВРЕМЯ.**
 - 6) Установите исходящий (второй) приводной ролик руководствуясь шагами 3 и 4.
 - 7) Отцентрируйте направляющую трубку между двумя приводными роликами и затяните ее установочным винтом.
 - 8) Отпустите зажимные винты для входящих и исходящих направляющих трубок.
 - 9) Более длинную направляющую трубку устанавливают в тыльной части подающего механизма на расстоянии близком от подающего ролика. Перемещайте трубку до момента, пока она почти не коснется ролика и затяните ее прижимным винтом.
 - 10) Установите остающуюся направляющую трубку в переднем отверстии. Убедитесь, используется что соответствующая пластмассовая вставка. Пластмассовая вставка должна быть ориентирована отверстием большего радиуса в направлении, ближайшем к приводному ролику. Затяните трубку соответствующим винтом.
 - 11) Перезащелкните оба прижимных рычага.
 - 12) Чтобы вставить новый электрод, рапрямите проволоку длиной 150 мм, выпрямите первые 50 мм и отрежьте первые 25мм. Вставьте свободный конец через входящую трубку. Нажмите кнопку горелки и протяните проволоку в приводной ролик.
- Чтобы установить холостое давление ролика см. Регулировка холостого давления ролика

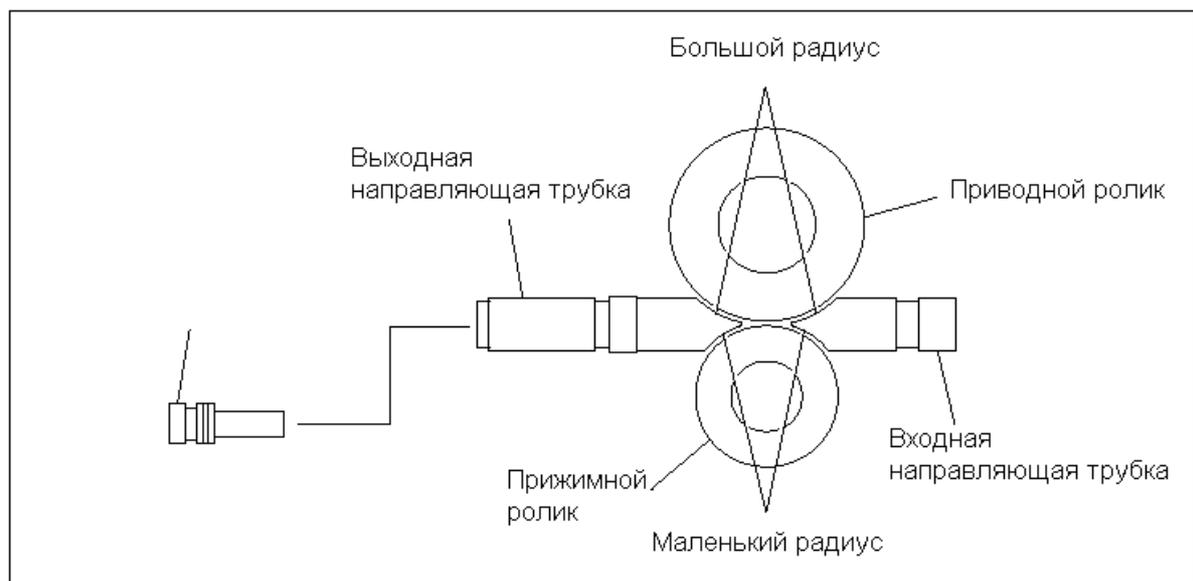
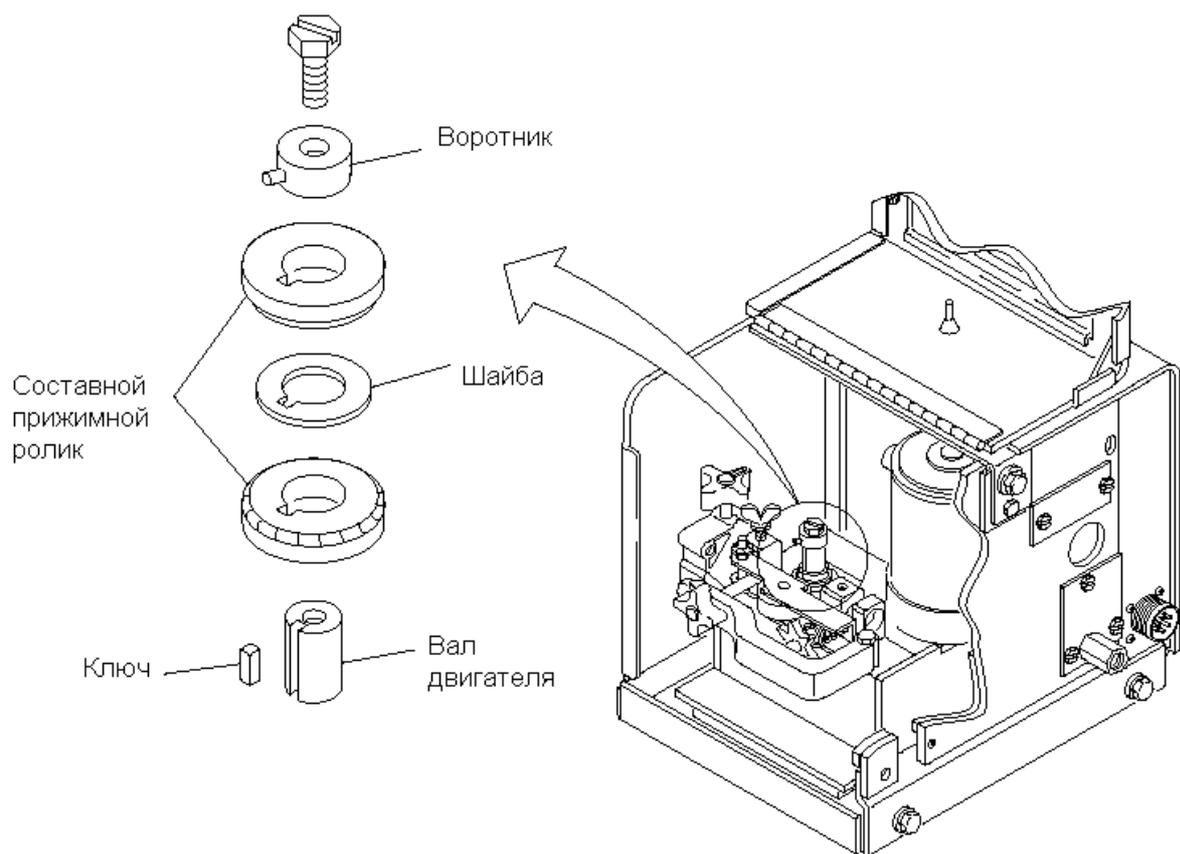


Рис. В.2 Установка приводного ролика и направляющих трубок в 2-х роликовые модели подающих механизмов.

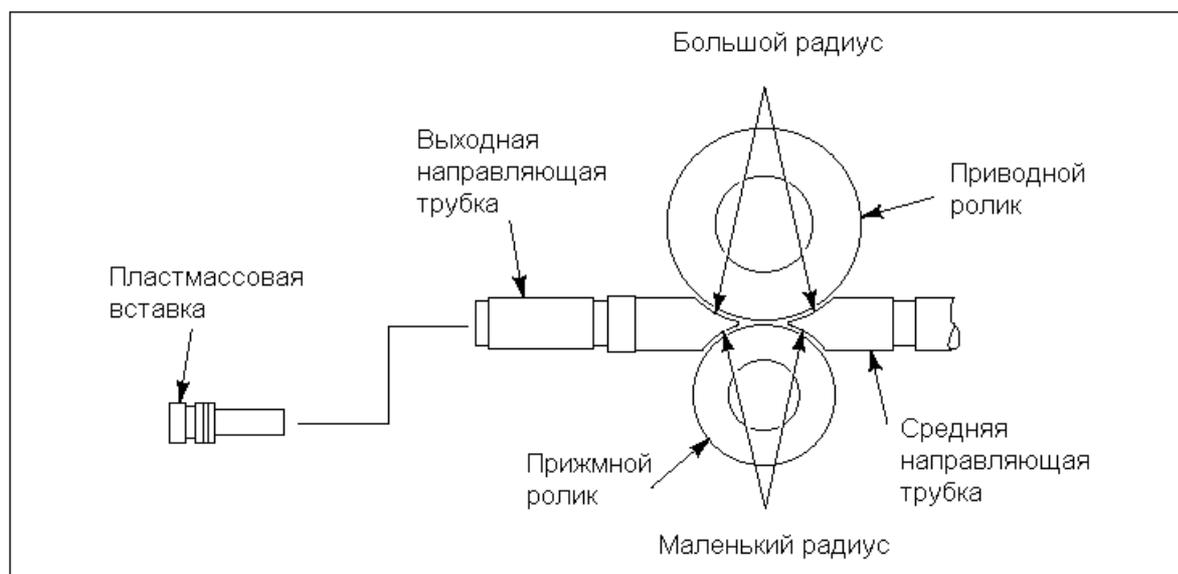
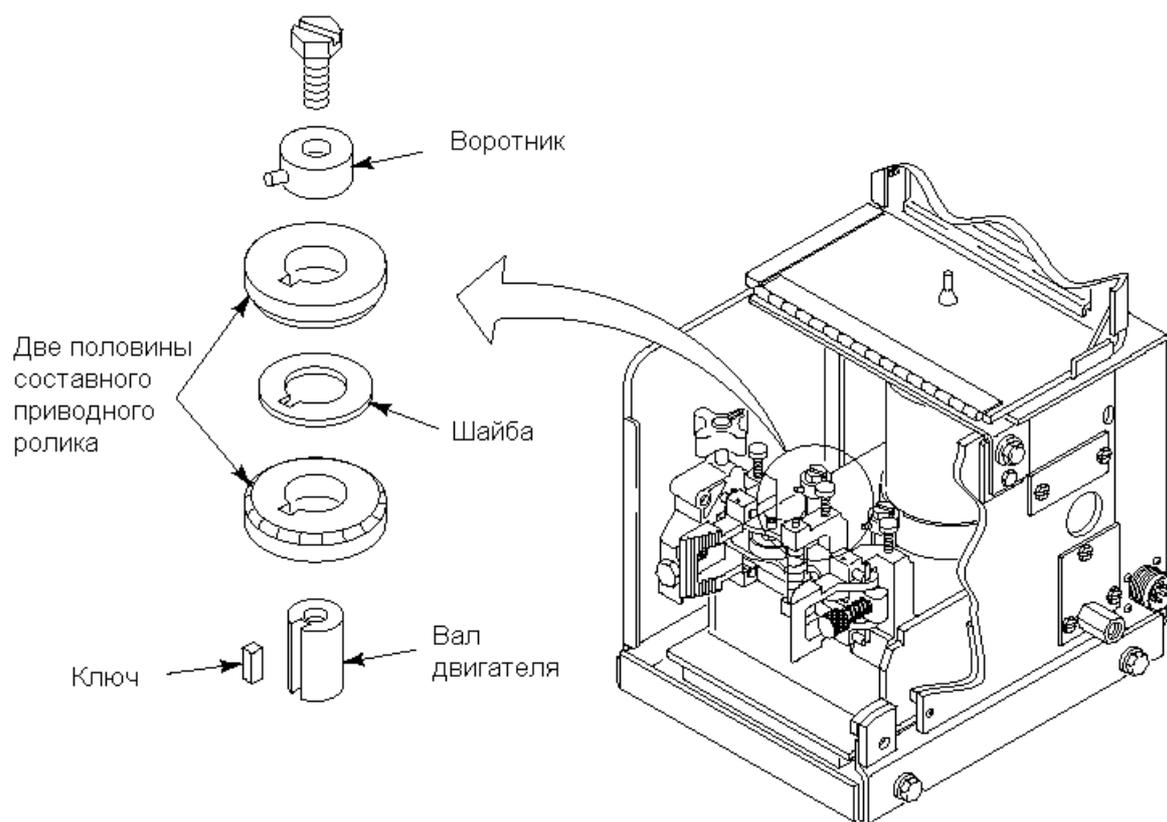


Рис. В.3 Установка приводных роликов и направляющих трубок в 4-роликовые модели подающих механизмов.

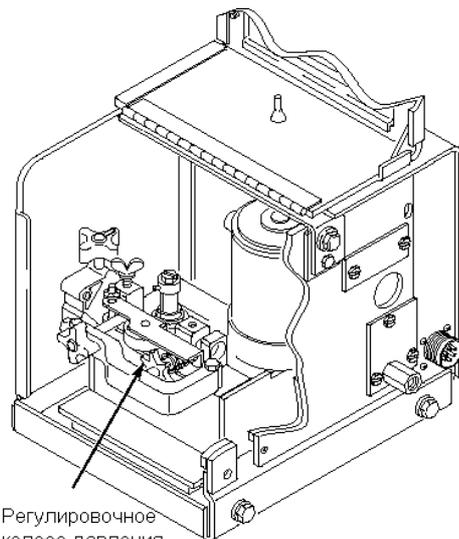
Регулировка давления прижимного ролика.

Давление роликов фабрично устанавливается по следующей схеме: два поворота от полного давления для механизмов подачи с 2 роликами, три поворота от полного давления для механизма подачи с 4 роликами. Это приблизительная регулировка.

Оптимальное давление приводного ролика изменяется в зависимости от типа проволоки, свойств поверхности проволоки, смазки и твердости.

Слишком большое давление может вызвать перегрузку двигателя или сминание проволоки, а слишком маленькое давление - пробуксовку подачи проволоки при загрузке или ускорении. Оптимальное регулирование прижатия приводного ролика может быть определено следующим образом:

1. Уприте конец горелки в сплошной объект, который электрически изолирован от выхода сварочного источника. Нажмите и держите кнопку горелки в течение нескольких секунд.
2. Если проволока образует "ласточкино гнездо", заедает или рвется в области приводного ролика, давление прижимного ролика слишком большое. Ослабьте давление прижимного ролика, вставьте проволоку опять в подающий механизм и повторите все снова.
3. Если результат - буксование приводного ролика, выключите источник питания, затем ослабьте зажимной винт, удерживающий горелку в подающем механизме, и вытяните кабель горелки на расстояние примерно шесть дюймов. Должна иметься небольшая насечка в открытой части проволоки. Если не имеется никакой насечки, давление прижимного ролика слишком низко. Увеличьте давление прижимного ролика, вставьте горелку на место, прижмите ее винтом и повторите все снова.



Регулировочное
колесо давления
прижимного ролика

Рис. В.4 Установка давления прижимного ролика.

ЗАГРУЗКА ПРОВОЛОКИ НА БОБИНАХ ТИПА READY-REEL, КАТУШКАХ ИЛИ БУХТАХ.

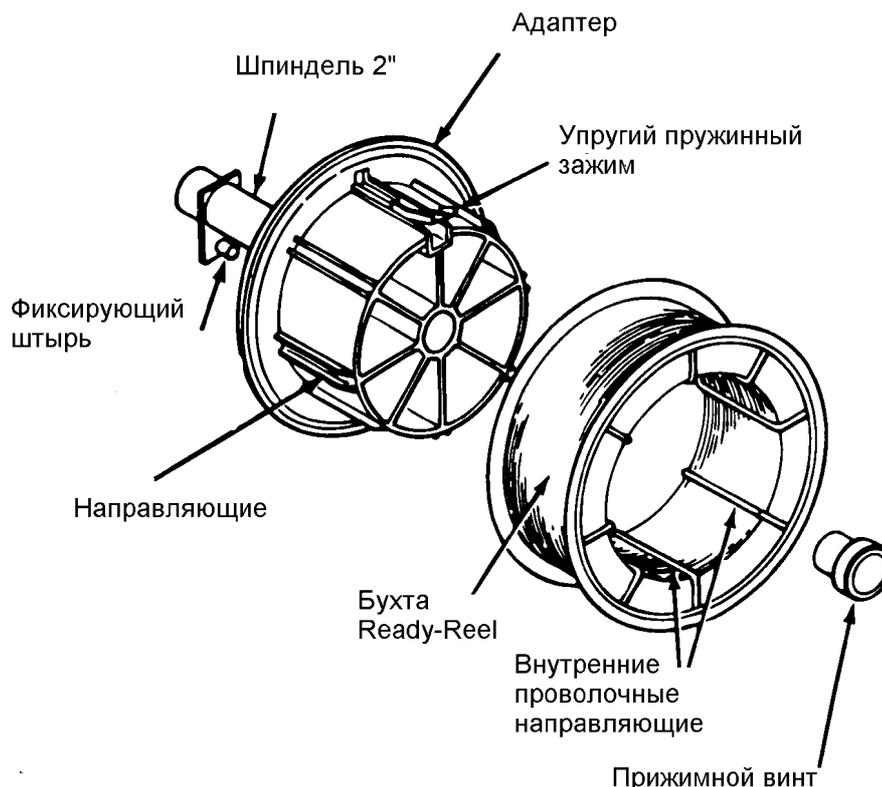


Рис. В.5 Установка 30-фунтовых бухт.

УСТАНОВКА 30-ТИ ФУНТОВЫХ БОБИН ТИПА READY-REEL (14 КГ) (ИСПОЛЬЗУЯ АДАПТЕР К363-Р).

Шпиндель должен быть размещен в **более низком** монтажном отверстии.

1. Убедитесь, что блокировочный винт закручен и хорошо прижимает адаптер на шпинделе (см. рисунок В. 1).
2. Вращайте шпиндель и адаптер так, чтобы упругий пружинный зажим на адаптере установился в положение 12 часов.
3. Установите бухту типа Readi-Reel таким образом, чтобы она вращалась в направлении по часовой стрелке так, чтобы проволока подавалась с низа бухты.
4. Установите моток типа Readi-Reel внутренней частью на упругий зажим на адаптере.
5. Нажмите на зажим и выровняйте бухту по направляющим на адаптере.
6. Задвиньте бухту на адаптер до упора.

Внимание.

Проверьте, что пружина полностью вернулась на свое место, надежно зафиксировав бухту на адаптере. Пружина должна соприкасаться с проволочной оплеткой бухты, но не с проволокой.

7. Чтобы удалить бухту Readi-Reel из Адаптера, нажмите пружину большим пальцем и переместите бухту с адаптера. Нет необходимости удалять адаптер со шпинделя.
8. Загрузите проволоку в привод протяжки согласно разделу "Загрузка приводного механизма".

УСТАНОВКА КАТУШЕК С ПРОВОЛОКОЙ ОТ 10 ДО 44 ФУНТОВ.

Шпиндель должен быть размещен в более низком монтажном отверстии.

Для катушек с внутренним диаметром 12 дюймов:

1. Удалите прижимной блокировочный винт со шпинделя. Установка другого адаптера не требуется.
2. Наденьте катушку на шпиндель таким образом, чтобы тормозной штырек на шпинделе вошел в отверстие на задней стороне катушки. Убедитесь, что проволока разматывается с катушки по часовой стрелке с низу катушки.
3. Установите и зажмите блокировочный винт.
4. См. раздел "Загрузка привода подачи для установки проволоки".

УСТАНОВКА КАТУШЕК ДИАМЕТРА 8 ДЮЙМОВ (ТРЕБУЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ШПИНДЕЛЬНОГО АДАПТЕРА K468 ДЛЯ КАТУШЕК 8 ДЮЙМОВ):

1. Удалите блокировочный винт, установленный на шпindelь 2 дюйма.
2. Наденьте S18221 шпindelный адаптер на шпindelь так, чтобы тормозной штырь вошел в отверстие на адаптере.
3. Поместите катушку на шпindelь таким образом, чтобы штырек на адаптере вошел в отверстие на задней стороне катушки. Убедитесь, что проволока разматывается с катушки по часовой стрелке с низа катушки.
4. Установите и зажмите блокировочный винт.
5. Загрузите проволоку в привод протяжки.

УСТАНОВКА БУХТЫ С ПРОВОЛОКОЙ INNERSHIELD ВЕСОМ 13 ИЛИ 14 ФУНТОВ (ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ K435 ШПИНДЕЛЬНЫЙ АДАПТЕР ДЛЯ БУХТ 14 ФУНТОВ.)

1. Удалите блокировочный винт, установленный на шпindelь диаметром 2".
2. Установите шпindelный адаптер K435 и бухту Innershield следуя инструкции, поставляемой с этим адаптером.

УСТАНОВКА НАМОТОК С ПРОВОЛОКОЙ ВЕСОМ 22.7-27.2 КГ.

1. Удалите бобину для проволоки с вала.
2. Положите бобину на пол и удалите защитный кожух.
3. Разместите бухту проволоки на бобине таким образом, чтобы она развертывалась против часовой стрелки.
 1. Убедитесь, что бухта размещена таким образом, что упругие загрузочные рычаги не будут помехой для дальнейшей разгрузки бухты с проволокой.
 2. Поместите закрывающую пластину на бобину таким образом, чтобы четыре радиальные пластины располагались над четырьмя упругими рычагами.
4. Зажмите крышку максимально сильно вручную. Не используйте ударный инструмент для зажима.
5. Разрежьте и удалите бандажную проволоку, держащую свободный конец бухты. Вставьте свободный конец в одно из отверстий в крышке и закрепите его, загнув назад. Разрежьте и удалите оставшиеся бандажные проволоки.

Обратите внимание: Всегда удостоверьтесь в том, что свободный конец бухты надежно закреплен во время удаления бандажной проволоки и до тех пор, пока проволока не будет подаваться через приводные ролики. Игнорирование этого правила может привести к запутыванию проволоки.

6. Поместите бобину на вал, и затем закрепите большую шайбу и шплинт на своем месте для того, чтобы удерживать бобину.

РЕГУЛИРОВАНИЕ УСКОРЕНИЯ.

LN-7 GMA может обеспечить оптимальный сварочный старт для различных процедур путем выбора одной из двух степеней ускорения подачи проволоки. Фабрично на LN-7 GMA моделях установлено максимальное ускорение. Обычно, оно является лучшим для наименьших подач проволоки. Медленное ускорение может быть более желательным для высоких скоростей подачи или в случае использования электрода большего диаметра.

Ускорение устанавливается на плате управления. Чтобы получить доступ к плате управления, убедитесь, что входное питание отключено и удалите боковую панель со стороны панели управления LN-7 GMA. Чтобы изменить ускорение сначала переключите контакт к "F" (Быстро) или "S" (Медленно). Далее используются DIP-переключатели (SI 01). SI 01 имеет 8 переключателей; используется только переключатель №1. Установите переключатель №1 в позицию "F" для быстрого ускорения или в позицию "S" для медленного ускорения. См. Рисунок В. 7.

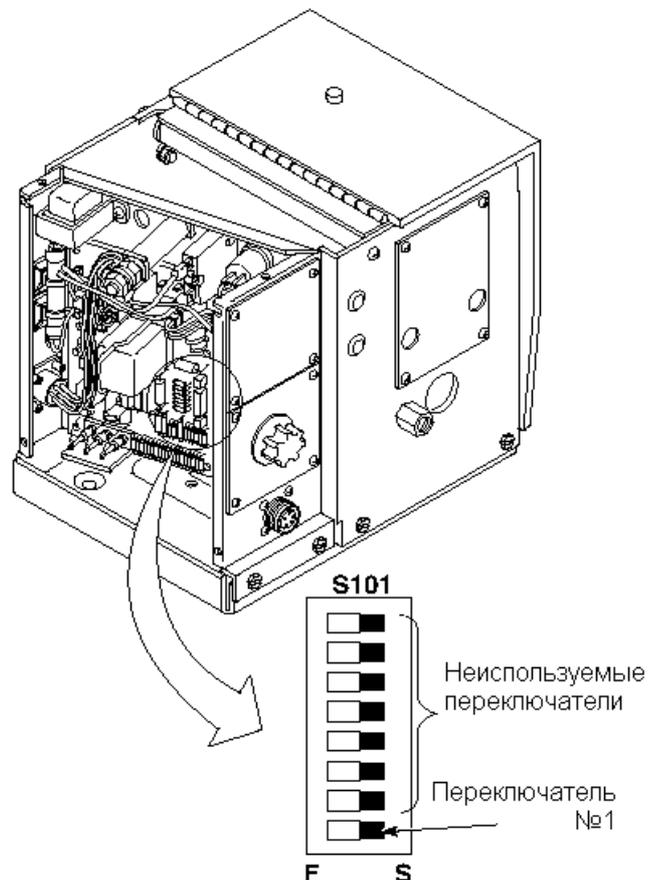


Рис. В.7 Установка ускорения.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ И НАПРЯЖЕНИЯ.

Используйте источники только с жесткой внешней характеристикой. При использовании мультипроцедурного источника питания, убедитесь, что он установлен в режим генерации постоянного напряжения согласно инструкциям в руководстве для источника питания.

Установите переключатель полярности источника питания или нужное соединение электродов и рабочего кабеля для правильной полярности электрода. Если подающий механизм оборудован дополнительным вольтметром, установите переключатель полярности измерителя на нужную полярность.

Установите напряжение, используя органы управления источника питания или, если используется, дополнительный блок дистанционного управления напряжением. Установите напряжение холостого хода приблизительно на 2 вольта выше, чем требуемое напряжение для используемой сварочной процедуры. Окончательная регулировка должна быть произведена в соответствии с полученным при сварке напряжением на дуге.

Регулятор скорости подачи проволоки, расположенный на лицевой панели подающего механизма, Рисунок В. 8, имеет круговую шкалу, которая калибрована непосредственно в дюймах в минуту. Установите регулятор на нужное значение скорости подачи проволоки.

ЗАГРУЗКА ПРИВОДА ПРОТЯЖКИ.

1. Установите бобину или катушку, пока свободный конец электродной проволоки закреплен на катушке или бобине.
2. Удерживая проволоку отрежьте закрепленный конец проволоки и выпрямите первые шесть дюймов. Отрежьте один дюйм. (Если электрод должным образом не выпрямлен, он может не войти в исходящую направляющую трубку и вызвать "ласточкино гнездо".)
3. Отпустите прижимной ролик, вставьте свободный конец проволоки через входящую направляющую трубку мимо приводного ролика, а затем в выходную направляющую трубку. Установите прижимной ролик на место.
4. Включите сварочный источник питания.
5. Нажмите кнопку горелки и протяните электродную проволоку через горелку.
6. Установите натяжение тормоза катушки с помощью винта, накрученного на шпindel таким образом, чтобы катушка не разматывалась при остановке подачи проволоки. Не перетяните винт, чтобы катушка сильно не тормозила подачу.

ПРОЦЕСС СВАРКИ

1. Используйте источник питания только с жесткой внешней характеристикой. При использовании мультипроцедурного источника питания, убедитесь, что он установлен на режим постоянного напряжения.
2. Правильно соедините электродный и земляной кабели. Убедитесь, что полярность электрода правильная.
3. Установите напряжение, используя ручки управления на источнике питания. Устанавливайте напряжение холостого хода к приблизительно на 2 вольта выше чем желательное напряжение при сварке.
4. Подайте проволоку через горелку и кабель, затем откусите проволоку на расстоянии примерно 9.5 мм от наконечника для сплошной проволоки или на расстоянии примерно 19мм от наконечника для порошковой проволоки.
5. Соедините земляной кабель со свариваемой деталью. Кабель должен иметь хороший электрический контакт с рабочим местом.
6. При использовании защитного газа убедитесь, что газ подан.
7. Установите электрод на свариваемой детали. Конец электрода может слегка касаться детали.
8. Опустите сварочный шлем, нажмите кнопку на горелке и начинайте сварку. Держите горелку таким образом, чтобы электрический вылет соответствовал используемой процедуре.
9. Для остановки сварки отпустите кнопку на горелке и после отработки позиции продувка газа отведите горелку от свариваемой детали.

ЗАМЕНА БОБИНЫ С ПРОВОЛОКОЙ.

Когда проволока на катушке закончилась, необходимо использовать следующие процедуры для удаления старой проволоки из кабеля горелки и загрузки новой катушки.

1. Выключите источник питания, если не используется блок дистанционного управления выходом или внутренний контактор.
2. Отрежьте конец проволоки у наконечника на горелке. Не ломайте его вручную, т.к. при этом проволока изгибается и ее затем трудно протаскивать через кабель.

3. Отсоедините кабель горелки от подающего механизма.
4. Положите горелку прямо не сгибая кабель.
5. Используя плоскогубцы захватите проволоку и вытяните ее из того конца кабеля горелки, который подключается к подающему механизму. Не вытягивайте проволоку со стороны наконечника.
6. Присоедините горелку обратно к подающему механизму после того, как проволока будет удалена.
7. Загрузите новую бухту с проволокой и подайте ее через горелку.

ОБЩЕЕ

Далее следует список аксессуаров, которые можно использовать с подающим механизмом LN-7 GMA.

ВХОДНЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СБОРКИ:

K480

Состоит из кабеля управления с 14-ти штырьковым разъемом типа MS и сварочного кабеля сечением 2/0 (67mm²) и соединителем типа Twist-Mate. Сварочный кабель рассчитан на 400 А сварочного тока с ПВ 60% и поставляется длиной 10 футов(3м), 25 футов(7.6м), 50 футов (15.2м).

K584 и K594

Состоит из кабеля управления с 14-ти штырьковым разъемом типа MS и сварочного кабеля сечением 1/0 (53mm², 350А) (K584) или 3/0 (85mm², 600А) (K594) и соединителем болтового типа. Сварочный кабель поставляется длиной 10 футов(3м), 25 футов(7.6м), 50 футов (15.2м).

K291

Состоит из 6-ти проводникового кабеля управления с терминальным соединением и сварочного кабеля сечением 3/0 (85mm²) и соединителем под болт. Сварочный кабель рассчитан на 600 А сварочного тока с ПВ 60% и поставляется длиной 10 футов(3м), 25 футов(7.6м), 50 футов (15.2м), 75 футов (23м) и 100 футов (30,4м).

K404

Такой же как и K291 за исключением сварочного кабеля 1/0 (53mm², 350А).

K527 Комплект соленоида воды.

Включает соленоидальный клапан, уже присоединенный к установочной скобе и сборке соединительного коллектора что обеспечивает простую установку на верхней тыльной панели корпуса LN-7. Комплект также включает самозапирающиеся соединители для подключения водоохлаждаемых горелок. Эти соединители устанавливаются на передней панели LN-7.

K163 Транспортировочная тележка.

Для всех комбинаций подающего механизма LN-742 и подставок для катушек с проволокой. Включает установочную платформу, передние колеса, задние колеса и ручку. Используйте это устройство, когда требуется мобильность подающего устройства.

K178-1 Вращающаяся платформа.

Для всех комбинаций подставок для катушек с проволокой и LN-742. Предназначена для установки подающего механизма и подставки для проволоки на верхней части источника питания. При использовании K178-1 рекомендован кабель длиной 10 футов (3.2м).

K320 - Резервуар для флюса.

Резервуар для флюса позволяет использовать LN-742 для дуговой сварки под слоем флюса.

Установки для крепления электродной проволоки:

K303

Установка для использования бухт проволоки весом до 27.2 кг. Сборка включает рамку, к которой присоединена катушка для установки бухт проволоки весом 22.7-27.2 кг, установочный шпиндель, пылезащитный экран, переключатель для подъема и переноски и зажим для закрепления входного кабеля. Установка оборудована регулируемым тормозом для обеспечения необходимого уровня торможения как на высоких, так и на низких скоростях. В сильно пыльных и грязных помещениях установка может быть оборудована специальной дверью для защиты от пыли. Эта дверь делает проволоку полностью защищенной от попадания грязи.

K376

Установка, аналогичная K303, но без пылезащитного экрана.

K377

Подставка для использования бухт проволоки типа Readi-Reel или катушек весом до 15 кг на шпиндель диаметром 2 дюйма. Размеры катушек, устанавливаемых на эту подставку ограничены 12 дюймов в диаметре и 4 дюйма в ширину.

K378

Подставка для использования бухт весом 6.3 кг проволоки Innershield. Включает в себя такую же как и в K377 установочную платформу и адаптер для бобин типа Readi-Reel весом 14 фунтов (6.3 кг). Оборудована фиксированным тормозом.

K445

Установка для использования бобин проволоки типа Readi-Reel весом до 27.2 кг. Сборка включает рамку, к которой присоединена катушка для установки бобин типа Readi-Reel весом 22.7-27.2 кг, установочный шпиндель,

перекладину для подъема и переноски и зажим для закрепления входного кабеля. Установка оборудована регулируемым тормозом для обеспечения необходимого уровня торможения на как высоких, так и на низких скоростях. В сильно пыльных и грязных помещениях установка может быть оборудована специальным пылезащитным экраном и дверью для защиты от пыли. Эта дверь делает проволоку полностью защищенной от попадания грязи

Шпиндельные адаптеры.

K162H - Шпиндель для установки бобин типа Readi-Reel и катушек весом 27.2 кг на шпиндель диаметром 2 дюйма (51мм). Вал для стандартных бухт проволоки должен быть удален с установочной структуры, а K162H установлен на его месте. Включает легко регулируемый тормоз.

При использовании с бобинами типа Ready-Reel требует наличия соответствующего адаптера.

K435 - Разрешает использовать 14 фунтовые (6 кг) бухты с проволокой Innershield. Дополнительно требуется шпиндель 162H.

K468 - Разрешает использовать катушки внутренним диаметром 8 дюймов (203мм). Дополнительно требуется шпиндель 162H.

Адаптеры Readi-Reel:

K363P - Позволяет устанавливать бухты с электродной проволокой типа Readi-Reel весом 30 фунтов (14 кг) и 22 фунта (10 кг) на шпиндель диаметром 2 дюйма (51мм). (Используется вместе с K162H)

K438 - Позволяет устанавливать бухты с электродной проволокой типа Readi-Reel весом 60 фунтов (27.6 кг) на шпиндель диаметром 2 дюйма (51мм). (Используется вместе с K162H)

Горелка и кабель в сборе.

Следующие Линкольновские горелки совместимы с устройством подачи LN-7 GMA:

K126 - Innershield® горелка для сварки самозащитной проволокой. Диапазон тока 350 ампер, ПВ 60 %. Максимальный размер проволоки для моделей LN-742 - 5/64 " (2.0 mm). Не рекомендуется для моделей LN-742H. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K115 - Innershield® горелка для сварки самозащитной проволокой. Диапазон тока 450 ампер, ПВ 60 %. Максимальный размер проволоки для моделей LN-742 - 5/64 " (2.0 mm). Не рекомендуется для моделей LN-742H. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K470 - Горелки Magnium 300 для дуговой сварки в защитном газе. Диапазон тока - 300 ампер, ПВ 60 %. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K471 - Горелки Magnium 400 для дуговой сварки в защитном газе. Диапазон тока - 400 ампер, ПВ 60 %. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K497 - Горелки Magnium 200 для дуговой сварки в защитном газе. Диапазон тока - 200 ампер, ПВ 60 %. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K541 - Горелка Magnium 400 Short Neck. Предназначена для дуговой сварки в защитном газе и обладает короткой трубкой. Диапазон тока - 400 ампер, ПВ 60 %. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K598 - Горелки Magnium 550 для дуговой сварки в защитном газе. Диапазон тока - 550 ампер, ПВ 60 %. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K206 - Innershield® горелка для сварки самозащитной проволокой, оборудованная дымоотсосной системой. Диапазон тока 350 ампер, ПВ 60 %. Максимальный размер проволоки для моделей Synergic 7F - 5/64 " (2.0 mm). Не рекомендуется для моделей Synergic 7FH. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K289 - Innershield® горелка для сварки самозащитной проволокой, оборудованная дымоотсосной системой. Диапазон тока 500 ампер, ПВ 60 %. Максимальный размер проволоки для моделей LN-742 - 5/64 " (2.0 mm). Не рекомендуется для моделей LN-742H. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K309 - Innershield® горелка для сварки самозащитной проволокой, оборудованная дымоотсосной системой. Диапазон тока 250 ампер, ПВ 60 %. Максимальный размер проволоки для моделей LN-742 - 5/64 " (2.0 mm). Не рекомендуется для моделей LN-742H. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

Нижеперечисленные горелки оборудованы разъемом типа Fast-Mate (Евроразъем). Требуют установки на подающий механизм Fast-Mate адаптера K489-2.

K684 - Горелка MagniumWC 450 с водяным охлаждением. Диапазон тока - 450 ампер, ПВ 100 %. Требуют

использования набора для подключения системы водяного охлаждения K590-1. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K498 - Горелки Magnum 200 FM для дуговой сварки в защитном газе. Диапазон тока - 200 ампер, ПВ 60 %. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K534 - Горелки Magnum 250L FM для дуговой сварки в защитном газе. Диапазон тока - 250 ампер, ПВ 30%. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K478 - Горелки Magnum 300 FM для дуговой сварки в защитном газе. Диапазон тока - 300 ампер, ПВ 60%. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K479 - Горелки Magnum 400 FM для дуговой сварки в защитном газе. Диапазон тока - 400 ампер, ПВ 60%. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K556 - Горелка Magnum 400XA X-TR для сварки в защитном газе, оборудованная системой дымоотсоса. Диапазон тока - 400 ампер, ПВ 60 %. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

K566 - Горелка Magnum 250XA X-TR для сварки в защитном газе, оборудованная системой дымоотсоса. Диапазон тока - 250 ампер, ПВ 60 %. (Обратитесь к коммерческой спецификации для определения соответствующих моделей).

LN-7 GMA имеет фабрично установленный провод клапана подачи газа, присоединенный к терминалам 7 и 32A. Дополнительное подсоединение вспомогательного оборудования не рекомендуется. Если клапан подачи газа не соединен с терминалами 7 и 32A, другое вспомогательное оборудование может быть присоединено, но выходящий ток не должен превышать ампер 1/4.

Не подсоединяйте контактор источника питания к этим терминалам.

K419 - комплект регулятора времени падения тока в конце сварочного цикла.

Комплект можно использовать в таких работах, где от LN-7 GMA требуется более высокая скорость, точная подача проволоки (Размер проволоки от 0.023 in. до 0.045 in.), где имеется тенденция к перерасходу электрода в конце сварки, приводящая к "пригоранию" в кратере. Комплект обеспечивает точную задержку, которая позволяет проволоке выгореть в конце сварки.

Задержка регулируется для оптимального спада тока в зависимости от размера проволоки, процесса, процедуры и т.д. Этот комплект также включает переключатель холодного электрода.

K419 Комплект Регулятора падения тока в конце сварочного цикла также полезен для тех установок, где горелка зажата в оснастке и не может быть оттянута от детали в конце сварки.

Инструкции по установке и действию (MI 5060) включены в комплект.

K418GMA - набор таймеров.

Необходим, чтобы обеспечить следующие функции:

1. Регулятор предварительной подачи газа - Обеспечивает поток защитного газа на деталь до образования дуги. Ток пропускается в клапан подачи газа немедленно после нажатия кнопки горелки, а в подающий механизм - с задержкой, которая может быть установлена от 0 до 1.5 секунд.
2. Регулятор продувки газа - Обеспечивает поток защитного газа на деталь после того, как сварка остановлена. Клапан подачи газа будет закрыт в течение 0.5 - 4.5 секунд после отключения горелки.
3. Регулятор времени спада тока в конце сварочного цикла - обеспечивает точную задержку, которая позволяет проволоке быть выжженной в конце сварки. Задержка регулируется для оптимального спада тока в зависимости от размера проволоки, процесса, процедуры и т.д.
4. Переключатель "Продувка - Подача Холодного Электрода" До тех пор, пока переключатель удерживается в верхней позиции, включается клапан подачи газа, но не подающий механизм или сварочный источник питания. В нижнем положении включается привод подачи, при включенном газовом клапане и при отсутствии напряжения на электроде.

K417 - Цифровой вольтметр.

Включает трехразрядный светодиодный дисплей и переключатель полярности. Также включает запоминающее устройство. Оно сохраняет показания дисплея приблизительно 6 секунд после остановки сварки. Эта особенность позволяет оператору легко проверять его процедуру в конце сварки и вносить изменения, если требуется.

Инструкция по установке включена в комплект.

K775 ИЛИ **K857** набор дистанционного управления напряжением.

Любой регулятор устанавливается на боковую поверхность блока управления LN-7 GMA и позволяет управлять напряжением с подающего механизма.

K775 может быть установлен на LN-7 GMA, когда он используется с R3S, DC-250, DC-400, CV-400, ИЛИ DC-600

источником питания. Кабель управления из K775 присоединяется к контактной колодке источника питания. См. инструкции включенные в комплект.

K857 может быть установлен на LN-7 GMA, когда он используется с более новым Линкольновским источником питания типа CV-300 с установленным K856 комплектом дистанционного управления. Этот источник питания оборудован штепсельной розеткой типа MS с 6 гнездами для включения штепселя на кабель управления K857 (8,5 м). См. инструкции (SI 9103) включенные в комплект.

Дистанционный выход также доступен для использования с SAM источником питания. См. SAM Инструкцию по эксплуатации.

ПРИСОЕДИНЕНИЕ ПОДСТАВКИ ДЛЯ КАТУШКИ С ПРОВОЛОКОЙ.

Установочные винты для присоединения адаптера для катушки с проволокой находятся на задней панели подающего механизма. Для соединения:

- 1) Удалите три 3/8" (9.5 mm) винта из своих мест на задней стороне LN-742.
- 2) Поместите подставку для катушки установочной скобой в позицию напротив задней панели модуля подачи проволоки.
- 3) Установите и зажмите винты. Длинный винт с гайкой устанавливается в верхнее ответвие.

СТАНДАРТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Приводные ролики и направляющие трубки.

После смены бухты с проволокой, осмотрите область приводных роликов. Очистите их по мере необходимости. Не используйте растворитель для очистки ролика, потому что он может смыть смазку. Проверьте соответствие диаметра используемой проволоки и установленных роликов и направляющих трубок. Замените ролики и трубки в случае необходимости.

Приводные ролики для .045" (1.2мм) и .052" (1.3мм) для порошковой электродной проволоки и 1/16 " (1.6мм), .068 (1.7мм), 5/64 " (2.0мм), и 3/32 " электрод (2.4мм) имеют двойную зубчатую нарезку, так что они могут быть повторно использованы. Между двумя роликами с нарезкой (за исключением 1/16 " (1.6мм) и меньших роликов) используют специальную прокладку, которая ограничивает изнашивание роликов электродом, если происходят проблемы с подачей проволоки. Приводные ролики для от .023" (0.6mm) до .052" (1.3mm) сплошной проволоки не имеют зубчатой нарезки.

Предотвращение проблем с подающим механизмом.

Проблем подачи проволоки можно избежать, соблюдая следующие правила:

- a) Не делайте петлю из кабеля горелки и не обматывайте кабель вокруг острых углов.
- b) Сохраняйте кабель горелки насколько возможно прямым при загрузке проволоки в горелку. Не позволяйте переезжать кабель горелки колесами.
- d) Сохраняйте кабель чистым.
- e) Используйте только чистый, нержавеющий электрод. Линкольновские электроды имеют соответствующую защиту поверхности.
- f) Заменяйте контактный наконечник при его деформациях и загрязнении.
- g) Не используйте чрезмерные сильные установки тормоза шпинделя катушки с проволокой.

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Двигатель Привода протяжки и Коробка передач.

Каждый год осматривайте коробку передач, и смазывайте зубчатые колеса молибденовой смазкой. Не используйте графитовую смазку. Каждые шесть месяцев проверяйте моторные щетки. Замените их, если их высота меньше, чем 6 мм .

ПРОЦЕДУРЫ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ.

Иногда сбои в работе машины появляются из-за повреждений печатной платы. Эти проблемы иногда могут быть вызваны плохим электрическим подключением. Чтобы избежать поиска неисправностей и замены печатной платы, пожалуйста, соблюдайте следующую процедуру:

1. Установите доступными вам техническими способами, что плата - наиболее вероятный элемент, вызывающий сбой в работе оборудования.
2. Проверьте подключения в плате, чтобы убедиться, что она правильно соединена с другим оборудованием.
3. Если проблема сохраняется, замените неисправную плату, используя стандартные способы, чтобы избежать повреждения от статического электричества и электрического удара. Прочтите предупреждение внутри упаковки

стойкой с статическому электричеству и выполните следующие процедуры:

Плата может быть повреждена статическим электричеством.

- Удалите статическую электрическую нагрузку вашего тела перед открытием упаковки. Носите анти-статическую полосу на запястье. Для безопасности, используйте специальный шнур сопротивлением 1 МОм, соединенный с заземляемой частью каркаса оборудования.
- Если Вы не имеете заземляющую полосу, коснитесь неокрашенной части каркаса оборудования.
- Инструментальные средства, которые входят в контакт платой должны быть не подвержены влиянию статического электричества.
- Удалить плату из упаковки и поместите ее непосредственно в оборудование. Не кладите плату на бумагу или ткань, которая может способствовать увеличению статического заряда. Если плата не может быть установлена немедленно, поместите ее обратно в упаковку.
- Если на плате используются защитные закорачивающие контакты не удаляйте их, пока плата не будет целиком установлена.
- Если Вы возвращаете плату обратно на фирму, она должна быть упакована в соответствующую упаковку предохраняющую от статического заряда.

4. Проверьте машину, чтобы определить, был ли признак отказа исправлен заменой платы.

Обратите внимание: желательно иметь некоторый резерв для поиска неисправностей быстрой замены печатных плат.

5. Удалите замененную плату на старую, чтобы удостовериться в том, что неисправность появилась вновь.

- a. Если первоначальная проблема не появляется вновь, то плата не является ее причиной. Продолжайте искать плохие соединения на монтаже, блоках перехода и контактных колодках.
- b. Если первоначальная проблема вновь появилась, то причина неисправности связана с платой. Повторно установите новую плату и проверьте машину.

6. Всегда указывайте, что эта процедура была выполнена при составлении гарантийного отчета.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: После этой процедуры и запись на гарантийном отчете поможет избежать отрицания законных требований гарантии неисправной платы.

Проблемы (признаки)	Возможная причина	Рекомендуемый ход действия
<p>1. Проволока подается толчками или не подается совсем, но приводные ролики вращаются.</p>	<p>A. Кабель Горелки согнут и-или искривлен. B. Проволока заедает в горелке и кабеле.</p> <p>C. Неправильная позиция приводных роликов относительно проволоки паза в направляющих. D. Приводные ролики помещены не правильно. E. Грязный Кабель горелки. F. Изношенный приводной ролик. G. Электрод ржавый и-или грязный. Изношенный кабель или плохой контакт на электродном или общем терминале. H. Изношенное сопло или лайнер кабеля. I. Частично изношенный или оплавленный контактный наконечник. J. Неправильное давление приводного ролика.</p> <p>K. Неподходящий лайнер, наконечник или внутренние / внешние направляющие.</p>	<p>A. Осмотрите горелку и кабель и замените в случае необходимости. B. Удалите проволоку из горелки и кабеля и протяните новую проволоку. Обратите внимание на любые преграды в горелке и кабеле. Замените лайнер горелки или горелку и кабель в случае необходимости. C. См. Приводной ролик Подачи Проволоки, и соответствующее руководство по установке приводных роликов.</p> <p>D. Удалите, очистите, установите снова.</p> <p>E. Очистите кабель или замените лайнер. F. Замените. G. Замените.</p> <p>H. Замените. I. Замените.</p> <p>J. Установите правильное давление приводного ролика в соответствии с инструкциями, описанными в разделе "Регулирование давления приводного ролика". K. Установите соответствующее оборудование.</p>
<p>2. "Блуждающая" дуга.</p>	<p>A. Неправильный размер, изношенный и-или оплавленный контактный наконечник. B. Изношенный общий кабель или недостаточный контакт его с деталью. C. Утерян хороший контакт с электродным кабелем.</p> <p>D. Неправильная полярность.</p> <p>E. Газовое сопло установлено неправильно относительно наконечника. Электрический вылет проволоки слишком длинный. F. Недостаточная газовая защита в процессах, требующих наличия защитного газа.</p>	<p>A. Замените наконечник , удалите любое разбрызгивание на конце наконечника. B. Осмотрите, отремонтируйте или замените по мере необходимости.</p> <p>C. Убедитесь, что электродный кабель имеет хороший контакт с блоком протяжки, а также, что имеются хорошие контакты в соединениях горелки (сопло, контактный наконечник, газовый диффузор). D. Проверить соединение кабелей к выходным болтам на правильную полярность, требуемую сварочным процессом. E. Установить соответствующее газовое сопло и обеспечить соответствующее расположение наконечника и сопла друг относительно друга, как рекомендуется для используемого сварочного процесса. F. Проверить, что подача газа осуществляется при правильно установленном расходе и что используется рекомендуемая смесь.</p>

Проблемы (признаки)	Возможная причина	Рекомендуемый ход действия
3. Плохой поджиг дуги с пригоранием или взрывами, пористость, узкий валик, упирание электродной проволоки в изделие при сварке.	A. Неподходящие процедуры или методы. B. Неподходящая газовая защита	A. См. " Инструкция по Дуговой сварке в защитном газе " (GS-100). B. Очистите газовое сопло. Убедитесь, что тот газовый баллон не пуст, что установлен нужный расход газа и газовая магистраль не повреждена. Удалите лайнер горелки и проверьте резиновое уплотнение на случай его износа или повреждения.
4. Наконечник застревает в диффузоре.	A. Наконечник перегревается вследствие использования чрезмерно высоких токов или превышения ПВ.	A. Не превышайте рекомендованный ток и ПВ. Обратите внимание: Для легкого отвинчивания наконечников можно применять высокотемпературную смазку, наносимую на резьбовое соединение наконечника и диффузора (Графитовая смазка типа Lincoln Electric E2067).
5. Модуль выключается при попытке сварить в начале сварки. Срабатывает автоматический предохранитель.	A. См. Неисправность 1. B. Высокая температура двигателя. C. Проблемы электротехники в источнике питания или LN-7.	A. Устранить неисправность B. Обеспечить лучшее охлаждение и вентиляцию подающего механизма. C. См. Неисправность 5.
5. Неисправности электротехники источника питания или LN-7 такие как: - Перегорел предохранитель ИП. - Автоматический предохранитель LN-7 срабатывает. - Мотор LN-7 не управляем. - Мотор привода протяжки не запускается. - Вспомогательное оборудование подключенное к проводникам 32A и 7 не работает.	A. Потеряно соединение или оборван проводник. B. Заземляющий провод оборван. C. Электрические компоненты неисправны. D. Предохранитель контактора пережжен или неисправна плата управления двигателем.	A. Выключите источник питания и проверьте кабели, соединения и проводники. B. Нажмите кнопку перезапуска. C. Замените перегоревший предохранитель или нажмите автоматический предохранитель и попробуйте продолжить сварку. Если неисправность появляется вновь свяжитесь с дистрибьютером или локальным представителем Lincoln Electric. D. Замените предохранитель (2A-250V).

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Общие обязательства:

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:

Продавец за свой счет обеспечит наличие необходимых деталей или узлов, а так же персонал для устранения дефектов материалов и сборки, выявленных во время гарантийного периода. Гарантийный период назначается с момента отгрузки продукции и устанавливается в следующих пределах:

Три года:

Сварочные трансформаторы
Сварочные генераторы с электроприводом
Инверторные источники питания
Автоматические механизмы подачи
Полуавтоматические механизмы подачи
Аппараты плазменной резки
Сварочные генераторы с приводом от двигателей внутреннего сгорания (исключая сами двигатели, их аксессуары и генераторы типа Power-Arc) с рабочими частотами вращения ниже 2000 мин⁻¹

Два года:

Сварочные генераторы с приводом от двигателей внутреннего сгорания (исключая сами двигатели, их аксессуары и генераторы типа Power-Arc) с рабочими частотами вращения свыше 2000 мин⁻¹

Качество всех двигателей и их аксессуаров гарантируется их производителями и не включается в настоящие обязательства

Один год:

Оборудование, не указанное выше, такое как сварочные горелки с кабелями в сборе, системы охлаждения, оборудование типа FAS-TRAK или MIG-TRAK, сварочные генераторы типа Power-Arc, модуль для сопряжения механизма подачи (с заводской установкой), а так же дополнительно установленные элементы

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 соответствие с гарантийными обязательствами Продавца, подтверждается Продавцом или его Официальным Дистрибьютором, дефект будет исправлен Продавцом посредством ремонта или заменой дефектного изделия (на усмотрение Продавца).

Стоимость обслуживания:

Клиент несет расходы по транспортировке нуждающегося в ремонте оборудования к месту расположения Сервисного центра компании, а так же отремонтированного или замененного оборудования обратно.

Ограничения гарантийных обязательств:

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

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY

World's Leader in Welding and Cutting Products. Premier Manufacturer of Industrial Motors.
Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide.
Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A.