

IM318-B

май, 1998

ТРЕХФАЗНЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ НА ПОСТОЯННОМ ТОКЕ С ЖЕСТКОЙ И ПАДАЮЩЕЙ ВАХ **IDEALARC DC-1500**

Для машин с кодовыми номерами: 8294 и выше
Для машин с кодовыми номерами ниже 8294 см. IM280

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 заказа : _____
Серийный номер : _____
Кодовый номер : _____
Модель: _____
Дистрибьютор : _____

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



LINCOLN®
ELECTRIC

World's Leader in Welding and Cutting Products Premier Manufacturer of Industrial Motors
Sales and Services through Subsidiaries and Distributors Worldwide
22801 St. Clair Ave. Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. Tel. (216) 481-8100



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.b 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.v При выполнении автоматической или полуавтоматической сварки сварочная проволока, бобина, сварочная головка, контактный наконечник или полуавтоматическая сварочная горелка так же находятся под напряжением, т.е. являются "электрически горячими".
- 1.g Всегда следите за надежностью соединения сварочного кабеля "на деталь" и свариваемой детали. Место соединения должно быть как можно ближе к зоне наложения швов.
- 1.d 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.j Никогда не погружайте сварочный электрод в воду с целью его охлаждения.
- 1.z Никогда не дотрагивайтесь одновременно находящихся под напряжением электрододержателей или их частей, подсоединенных к разным источникам питания. Напряжение между двумя источниками может равняться сумме напряжений холостого хода каждого в отдельности.
- 1.i При работе на высоте используйте страховочный ремень, который предотвратит падение в случае электрошока.
- 1.k Так же, см. пункты 4.v и 6.



ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ опасно

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



СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И АЭРОЗОЛИ опасны для здоровья

- 3.a В процессе сварки образуются газы и аэрозоли, представляющие опасность для здоровья. Избегайте вдыхания этих газов и аэрозолей. Во время сварки избегайте попадания органов дыхания в зону присутствия газов. Пользуйтесь вентиляцией или специальными системами отсоса вредных газов из зоны сварки. При сварке электродами, требующими специальной вентиляции, такими как материалы для сварки нержавеющей сталей и наплавки (см. Сертификат безопасности материала - MSDS, или данные на оригинальной упаковке), при сварке сталей со свинцовыми и кадмиевыми покрытиями или при работе с иными металлами или покрытиями, образующими высокотоксичные газы, применяйте локальные вытяжки или системы механической вентиляции для снижения концентрации вредных примесей в воздухе рабочей зоны и недопущения превышения концентрации предельно допустимых уровней. При работе в 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.b Не производите сварочные работы вблизи источников испарений хлористого углеводорода (выделяется при некоторых видах обезжиривания, химической чистки и обработки). Тепловое и световое излучение дуги способно вступать во взаимодействие с этими испарениями с образованием крайне токсичного газа фосгена и других продуктов, раздражающих органы дыхания.
- 3.v 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.g Прочтите и уясните инструкции производителя по работе с данным оборудованием и материалами, включая Сертификат безопасности материала (MSDS), и следуйте правилам соблюдения безопасности работ, принятым на вашем предприятии. Сертификаты безопасности можно получить у авторизованного дистрибьютора данной продукции или непосредственно у производителя.
- 3.d Так же, см. пункт 7.6.



ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ взрывоопасны при повреждениях

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



РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ СВАРКЕ может повлечь возгорания или взрыв

- 5.a Уберите все взрывоопасные предметы из зоны работ. Если это невозможно, 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.e Сварочная дуга является источником выброса брызг и раскаленных частиц. При выполнении сварочных работ используйте непромасляную защитную одежду, такую как кожаные перчатки, рабочую спецовку, брюки без отворотов, высокие рабочие ботинки и головной убор. При сварке во всех пространственных положениях или в стесненных условиях используйте беруши. Всегда при нахождении в зоне выполнения сварочных работ носите защитные очки с боковыми экранами.
- 5.ж Подключайте сварочный кабель к свариваемой детали на доступном ее участке, максимально приближенном к выполняемым швам. Сварочные кабели, подключенные к каркасу здания или другим конструкциям адали от участка выполнения сварки, повышают вероятность распространения сварочного тока через различные побочные приспособления (подъемные цепи, крановые канаты и др.). Это создает опасность разогрева этих элементов и выхода их из строя.
- 5.з Так же, см. пункт 7.в.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ опасны

- 6.a Электрический ток, протекающий по любому проводнику, создает локальное электромагнитное поле. Сварочный ток становится причиной возникновения электромагнитных полей вокруг сварочных кабелей и сварочного источника.
- 6.б Наличие электромагнитного поля может неблагоприятным образом сказываться на работе стимуляторов сердца. Работник, имеющий такой стимулятор, должен посоветоваться со своим врачом перед выполнением работ.
- 6.в Воздействие электромагнитного поля на организм человека может проявляться в иных влияниях, не изученных наукой.
- 6.г Все сварщики должны придерживаться следующих правил для минимизации негативного воздействия электромагнитных полей:
- 6.г.1 сварочные кабели на изделие и электрододержатель необходимо разместить максимально близко друг к другу или связать их вместе посредством изоляционной ленты;
- 6.г.2 никогда не располагать кабель электрододержателя вокруг своего тела;
- 6.г.3 не размещать тело между двумя сварочными кабелями. Если электрододержатель находится в правой руке и кабель расположен справа от тела, - кабель на деталь должен быть так же размещен справа от тела;
- 6.г.4 зажим на деталь должен быть поставлен максимально близко к выполняемому сварному шву;
- 6.г.5 не работать вблизи сварочного источника.



Относительно ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

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



Относительно ОБОРУДОВАНИЯ С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ

- 8.a Перед выполнением ремонта или технического обслуживания остановите двигатель, за исключением случаев, когда наличие работающего двигателя требуется для выполнения работы.
- 8.б Эксплуатируйте приводное оборудование в хорошо вентилируемом помещении или применяйте специальные вытяжки для удаления выхлопных газов за пределы помещения.
- 8.в Не выполняйте доливание 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.
- 8.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.
- 8.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.
- 8.e Не допускайте попадания рук в зону действия вентилятора. Не пытайтесь вмешиваться в работу устройства управления частотой вращения вала двигателя путем нажатия на тяги заслонки во время его работы.
- 8.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.
- 8.з Не снимайте крышку радиатора, не охладив двигателя. Это может привести к выплеску горячей охлаждающей жидкости.



Благодарим Вас -

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

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

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

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

Название модели и номер _____

Серийный и кодовый номера _____

Дата продажи _____

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

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



ВНИМАНИЕ

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



ОСТОРОЖНО

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

Установка	Раздел А
Требования по безопасности	А-1
Подключение сетевых и заземляющих проводов	А-1
Выбор места для установки	А-1
Подключение сварочных кабелей	А-2
Сварочные терминалы	А-2
Использование в качестве вспомогательного источника питания	А-2
Комплект NL (K783)	А-2
Подключение подающего механизма без использования комплекта NL	А-2
Подключение дополнительного пульта дистанционного управления (K775)	А-2
Подключение электродного кабеля для воздушной резки угольным электродом	А-3
Комплект для параллельного включения DC-1500	А-3
Подключение осциллятора для высокочастотного поджига дуги	А-3
Эксплуатация	Раздел Б
Требования по безопасности	Б-1
Продолжительность включения	Б-1
Установка полярности	Б-1
Чтобы начать сварку	Б-1
Регулирование выходной мощности с панели управления DC-1500 и с пульта ДУ	Б-1
Регулировка мощности сварочного источника	Б-1
Переключатель сварочных режимов	Б-2
Установка режима для различных сварочных процессов -	
Выбор позиции переключателя режимов	Б-2
Основные процедуры наладки оборудования при использовании DC-1500 с автоматическим блоком протяжки NA-3	Б-3
Основные процедуры наладки оборудования при использовании DC-1500 с автоматическим блоком протяжки NA-5	Б-5
Дополнительный комплект NL	Б-7
Наладка при использовании механизма подачи NA-2	Б-8
Наладка при использовании механизма подачи LAF-3 и комплекта NL (K783)	Б-8
Наладка при использовании механизма подачи LT-3 или LT-34	Б-9
Защита от перегрузок	Б-9
Техническое обслуживание	Раздел В
Требования по безопасности	В-1
Общее обслуживание	В-1
Защита от перегрузок	В-1
Устранение неисправностей	Раздел Г
Как пользоваться руководством по устранению неисправностей	Г-1
Неисправности и способы их устранения	Г-2
Устранение неисправностей печатной платы	Г-6
Цепь управления / защиты от неисправностей «Control/Fault Protection»	Г-6
Цепь зажигания «Firing Circuit»	Г-6
Схема определения неисправности источника DC-1500	Г-7
Схемы и чертежи	Раздел Д
Электрическая схема	Д-1
Подключение источника DC-1500 к подающему устройству NA-5	Д-2
Подключение DC-1500 с дополнительным блоком NL (K783) к механизму подачи LAF-3	Д-3
Подключение DC-1500 к подающим устройствам NA-3 (всех типов), LT-5 или LT-7	Д-4
Подключение DC-1500 с дополнительным блоком NL (K783) к механизму подачи LT-3 или LT-34 (снято с производства)	Д-5
Гарантийные обязательства производителя	

ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Приступайте к эксплуатации оборудования только после тщательного изучения руководства по эксплуатации

⚠ 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.
- Болт заземления аппарата должен быть всегда подключен к надлежащему заземлению (болт расположен на панели подключения, за крышкой, на левой стороне корпуса у задней панели).
- Сеть питания должна иметь заземление согласно действующим нормам и правилам.

⚠ ВНИМАНИЕ



ПАДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ может привести к несчастному случаю.

- Запрещается поднимать источник, используя подъемную петлю, если он дополнительно оборудован каким-либо тяжеловесным элементом, например, транспортировочной тележкой или газовым баллоном.
- При установке сварочных источников используйте подъемный механизм с соответствующей грузоподъемностью.
- Убедитесь, что при подъеме машина хорошо укреплена.

ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ

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

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕТЕВЫХ И ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ ПРОВОДОВ

Убедитесь, что напряжение, число фаз и частота питающей сети соответствуют параметрам, указанным на табличке с паспортными данными источника.

Подключение машины должен выполнять профессиональный электрик, который должен снять нижнюю боковую панель справа на корпусе машины и подключить источник трехфазного тока к терминалам L1, L2 и L3 пускателя. Подключение

следует выполнять в соответствии с государственными и местными стандартами, нормами и правилами, пользуясь электрической схемой, расположенной внутри корпуса машины.

Корпус источника должен быть заземлен. Болт, отмеченный символом  и расположенный рядом с пускателем, предназначен для заземления машины.

Рекомендуемые диаметры сечения входных проводов 3-х фазной цепи 60 Гц при ПВ 100% приведены в таблице:

Входное напряжение, В	Входной ток, А	Размер входного медного кабеля, мм ²		Предохранитель Super Lag (А)
		3-х фазная сеть	Заземление	
460	184	000	3	300

ПРИМЕЧАНИЕ. Стандартные источники предназначены для работы от 460 В/ 60 Гц, 440 В/ 50 Гц и 380 В/ 50 Гц. Однако для использования машин на 380 В/ 50 Гц следует переключить подводящие провода трансформатора в соответствии с электрической схемой подключения, расположенной внутри корпуса машины, справа на нижней боковой панели.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ

ВНИМАНИЕ

- Отключите питание сварочного источника

Сварочные терминалы

Сварочные терминалы “Positive” (Положительный) и “Negative” (Отрицательный) расположены на передней панели машины. Они имеют по два вывода, что упрощает подключение нескольких электродов или обратного кабеля, как указано в таблице ниже.

Подключите электродные кабели к терминалам “Positive” для сварки на обратной полярности (DC+) или к терминалам “Negative” для сварки на прямой полярности (DC-) в зависимости от используемого режима. Подключите обратные кабели к противоположным терминалам. Затяните гайки гаечным ключом.

Расчетный диаметр медного кабеля – 80% ПВ

ниже 1000 А	два 4/0	
от 1000 до 1200 А	три 4/0	до
от 1200 до 1500 А	четыре 4/0	60,96 м

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КАЧЕСТВЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Эта машина оборудована дополнительным источником 115 В переменного тока, необходимого для подключения подающих механизмов. Питание 115 В находится на контактах 31 и 32 на контактной колодке. 8 амперный плавкий предохранитель на пульте управления машины защищает дополнительное питание от чрезмерных перегрузок. Схема имеет диапазон мощности 1000 вольт-ампер.

Комплект NL (K783)

Установка комплекта NL требуется при подключении к DC-1500 устройств подачи проволоки типа LAF-3, NA-2, LT-3 или LT-34. Подробное описание дано на стр. Б-7 в разделе «Дополнительный комплект NL».

Подключение подающего механизма без использования комплекта NL

Выключите сварочный источник. Выкрутите винт и поднимите откидывающуюся крышку на передней части панели управления, так чтобы открылся доступ к контактной колодке. Провода входного контрольного кабеля от подающего механизма подсоедините *прямо* к контактной колодке, пользуясь электрической схемой подключения, которая должна входить в руководство по эксплуатации подающего механизма. Подсоедините контрольный кабель к панели, расположенной справа от контактной колодки, используя для крепления зажим на контрольном кабеле. Закройте крышку и снова закрутите винт.

Для подключения DC-1500 к подающим механизмам иного типа, не описанным в прилагаемых электрических схемах, обращайтесь к производителю. Не забудьте представить все технические данные, указанные на шильдике сварочного источника и подающего механизма.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (K775)

Пульт управления входит в комплект NL. Подключите блок NL согласно прилагаемым инструкциям. (Не требуется при использовании NA-3, NA-5, LT-7 или LT-56).

Комплект можно приобрести отдельно, если DC-1500 используется для других задач.

Перед началом установки отключите электроэнергию. Выкрутите винт и поднимите откидывающуюся крышку на передней части панели управления, так чтобы открылся доступ к контактной колодке. Подсоедините пронумерованные провода к соответствующим выводам на контактной колодке (75 к 75 и т.п.), а зеленый провод - к выводу, промаркированному символом . Подсоедините контрольный кабель к панели, расположенной справа от контактной колодки, используя для крепления подходящий зажим. Закройте крышку и снова закрутите винт. Кабель дистанционного управления можно удлинить на необходимую величину, срастив подходящий четырехжильный кабель в каучуковой изоляции со стандартным кабелем, длина которого составляет 7,6 м, а потом подключив его к контактной колодке DC-1500.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДНОГО КАБЕЛЯ ДЛЯ ВОЗДУШНОЙ РЕЗКИ УГОЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

1. Выключите DC-1500.
2. Разъедините все устройства подачи проволоки и сварочные кабели.
3. Соедините контакты 2 и 4 проводником на контактной колодке (на передней панели DC-1500). Когда контакты 2 и 4 соединены перемычкой, сварочные терминалы постоянно находятся под напряжением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если контакты соединены проводником согласно инструкций, то наконечник подающего механизма или горелки и электрод будут находиться под напряжением.

Комплект для параллельного включения DC-1500

Этот комплект устанавливается непосредственно на месте (заказ T14273) и предназначен для включения в параллель двух источников DC-1500 при максимально допустимом токе 3000 А и 100% ПВ. Подробные инструкции по установке прилагаются к комплекту.

Подключение осциллятора для высокочастотного поджига дуги

Используя заводские настройки, можно подключать данные сварочные источники к осциллятору для улучшения характеристик при автоматическом поджиге дуги.

ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

 ВНИМАНИЕ	
 УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни. - Установка, эксплуатация и обслуживание оборудования должны осуществляться только квалифицированным персоналом. - Отключите электропитание на распределительном щитке или в коробке предохранителей. - Не касайтесь электрических узлов, находящихся под напряжением. - Изолируйте себя от изделия и от земли. - Всегда работайте в сухих защитных перчатках. - Внимательно прочтите в разделе "ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ" пункты, касающиеся работы с электрооборудованием.	
 СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И АЭРОЗОЛИ опасны для здоровья. - Не допускайте попадания сварочных аэрозолей на руки. - Для отведения вредных газов из зоны дыхания применяйте вентиляцию или проветривание рабочих мест.	
 РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ СВАРКЕ может привести к пожару или взрыву. Уберите из зоны работ все легковоспламеняющиеся материалы.	
 ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ может привести к ожогу. Пользуйтесь соответствующими средствами защиты для глаз, головы и тела.	
Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве	

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ

DC-1500 рассчитан на 100% ПВ при 1500 А /60 В.

УСТАНОВКА ПОЛЯРНОСТИ

Подключите электродный кабель к терминалам "Positive" (Положительный) или "Negative" (Отрицательный), в зависимости от нужной полярности. Подключите обратные кабели к противоположным терминалам.

Установите переключатель полярности "Electrode Negative — Electrode Positive" в соответствующее положение. Установка переключателя полярности в правильное положение необходима для нормальной работы подающего механизма производства «Lincoln Electric», так как он питается от сварочного источника.

ЧТОБЫ НАЧАТЬ СВАРКУ:

Нажмите кнопки "On-Off" для старта/ останова сварочного источника. Красная контрольная лампочка в середине панели управления указывает на то, что источник включен.

Регулирование выходной мощности с панели управления DC-1500 и с пульта ДУ

Регулировка выходной мощности предусмотрена как с подающего механизма, так и с панели управления DC-1500. Однако при установке комплекта NL выходная мощность регулируется только через пульт ДУ K775, который, как правило, устанавливается на подающем механизме.

Для регулировки мощности через подающий механизм необходимо установить переключатель на передней панели в положение "Output Control Remote". Для управления с панели управления машины переключатель необходимо установить в положение "Output Control at DC-1500".

Регулировка мощности сварочного источника

Поверните тумблер в положение "Output Control at DC-1500" (Управление на панели DC-1500) и установите ручку плавной регулировки "Output Control" на источнике в положение от 1 до 10 (в диапазоне от минимального до максимального значения). При регулировке мощности через подающий механизм или блок K775 используется

тот же диапазон значений, только тумблер на передней панели установлен в положение «Output Control Remote».

Установите ручку плавной регулировки в нужное положение с учетом выполняемой процедуры.

Переключатель сварочных режимов

Этот тумблер имеет следующие положения: «CV Innershield», «CV submerged arc», «VV submerged arc» и используется для выбора нужных характеристик с учетом используемой процедуры.

ПРИМЕЧАНИЕ. Режим "VV" означает то же, что и режим "CC", то есть сварку на падающей вольтамперной характеристике (BAX).

Режим «CV Innershield Mode» (сварка самозащитной проволокой Innershield на жесткой BAX) создает преимущественно плоскую BAX, которую можно регулировать в диапазоне от 20 В до 60 В приблизительно. В таком режиме динамические характеристики машины при сварке обеспечивают наиболее оптимальные сварочные параметры для сварки проволокой Innershield и других открытых дуговых процессов.

Режим «CV Submerged Arc Mode» (сварка дугой под флюсом на жесткой BAX) создает преимущественно плоскую BAX, которую можно регулировать в диапазоне от 20 В до 60 В приблизительно. Динамические параметры данного режима позволяют выполнять качественную дуговую сварку под флюсом для большинства процедур, которые раньше требовали использование источника на падающей BAX.

Режим «VV Submerged Arc Mode» (дуговая сварка под флюсом на падающей BAX) позволяет варить на падающей BAX в диапазоне от 200 А - 28 В до 1500 А - 60 В при напряжении холостого хода (OCV) от 45 до 98 В. Несмотря на то, что практически любые виды дуговой сварки под флюсом можно выполнять в режиме жесткой BAX (режим CV), для тех случаев, когда все же требуется использовать падающую BAX, предусмотрен режим VV (CC).

Установка режима для различных сварочных процессов

Выбор позиции переключателя режимов

Существует несколько общих правил для выбора положения переключателя режимов.

1. Используйте режим «CV Innershield» для сварки самозащитной проволокой Innershield.

2. Используйте режим «CV Submerged Arc» для большинства процедур дуговой сварки под флюсом. Однако некоторые высокоскоростные сварочные процессы лучше выполнять на режиме «CV Innershield».

3. Режим VV (CC) – сварки на падающей BAX - доступен для высокотокковых процессов дуговой сварки под флюсом с использованием большой ванны, которые не могут быть выполнены на режиме жесткой BAX (CV).

4. *Воздушно-дуговая строжка или резка угольными электродами* выполняется также в режиме «CV Innershield» при установке ручки плавной регулировки мощности на отметку не ниже 4 (с учетом конкретных выполняемых задач, диаметра электрода и т.п.) При использовании электродов диаметром 1,25 см (1/2 дюйма) и менее, сначала следует установить регулятор мощности на отметку 4, а затем увеличивать (по необходимости) для сварочных кабелей большой длины. При использовании угольных электродов диаметром 1,25 см (1/2 дюйма) и 1,56 см (5/8 дюйма) сварка на коротких кабелях (30,5 м) может привести к частым срабатываниям схемы защиты во время замыкания электрода на деталь. Уменьшая выходную мощность, можно снизить токи короткого замыкания и сократить число срабатываний. Увеличение длины кабелей обеспечивает более плавные выходные характеристики, так как уменьшается величина тока короткого замыкания, и допускает значительное увеличение напряжения холостого хода (при повышении значения регулятора) для сглаживания характеристик. Оптимальные значения диаметра электрода и длины кабелей сведены в таблицу:

Диаметр электрода	Типичный диапазон сварочного тока	Суммарная длина электрода и обратного кабеля		Диаметр электрода и обратного кабеля
		мин.	макс.	
1,25 см (1/2 дюйма)	600-1000 А	76,2 м	251,46 м	2-40
1,56 см (5/8 дюйма)	800-1200 А	114,3 м	281,94 м	3-40

При использовании кабелей большей длины и установке регулятора мощности на максимальное значение источник достигает максимальной мощности в режиме воздушно-дуговой строжки или резки.

Угольные электроды диаметром 1,87 см (3/4 дюйма) не рекомендуются для источника DC-1500 из-за появления больших выбросов тока, которые приводят к частым срабатываниям схемы защиты и отключению машины, если строжка выполняется без ограничения токов.

Основные процедуры наладки оборудования при использовании DC-1500 с автоматическим блоком протяжки NA-3

(Изучите также приведенную далее таблицу).

1. NA-3 — Блок протяжки NA-3 должен быть установлен в тот же режим, что и сварочный источник. При использовании одного из режимов жесткой BAX переключатель на блоке NA-3 устанавливается в положение CV. При использовании источника в режиме падающей BAX (VV) переключатель на NA-3 устанавливают в положение VV.

Все блоки NA-3 при использовании совместно с DC-1500 могут выполнять старт «холодную» (cold starting) при установке переключателя в режим VV. «Холодный» старт подразумевает опускание электрода к детали, автоматический останов и автоматическое включение клапана флюсового бункера. Все блоки NA-3, выпущенные после сентября 1976 года, могут выполнять «холодный» старт как в режиме VV переключателя, так и при установке его в режим CV.

2. *Поджиг дуги при установке DC-1500 в режим «CV sub-arc» или «CV Innershield»* — Разработано множество элементарных принципов качественного поджига дуги, применимых ко всем сварочным процессам и всем типам сварочных источников. В принципе, не обязательно всегда следовать этим указаниям, но при возникновении проблем с зажиганием дуги данные ниже рекомендации помогут обеспечить надежный старт. Эти процедуры предназначены для всех типов сплошной одинарной проволоки, самозащитной проволоки типа Innershield, а также сплошной проволоки для двухдуговой сварки Twinarc диаметром 1/8 и 3/32.

а. Для всех режимов, за исключением сварки проволокой Innershield с длинными вылетами и двухдуговой сварки тонкой проволокой Twinarc диаметром 1/16, схема зажигания «Start Board» в блоке подачи NA-3 не используется. В тех случаях, когда схема зажигания «Start Board» не применяется, ее нужно *вытащить* из блока подачи или, по крайней мере, электрически отключить и установить на ее место вилку-перемычку логической схемы. При игнорировании данной рекомендации сложнее наладить нормальное зажигание дуги. В тех случаях, когда не применяется схема заварки кратера, ее нужно удалить из NA-3 или, по крайней мере, электрически отключить и установить на ее место вилку-перемычку логической схемы.

- б. Обрежьте конец электрода под острым углом.
- в. При «холодном» старте проверьте зачистку детали и надежность контакта электрода с поверхностью.
- г. При «горячем» старте подача проволоки начинается до того, как электрод коснется детали (зажигание «на лету»).
- д. Установите регулятор напряжения холостого хода на блоке подачи проволоки NA-3 примерно равным величине установленного сварочного напряжения. При выполнении первых испытательных швов установите напряжение по приведенной ниже таблице. Регулятор скорости подачи поставьте на отметку «2».

Это приблизительные значения, рекомендуемые только для наладки сварочного режима.

Обратите внимание, что при использовании DC-1500 напряжение холостого хода (OCV), необходимое для качественного старта, должно быть установлено на более низкую величину, чем при использовании источников другого типа.

Приблизительный диапазон напряжения	Установленное значение на регуляторе напряжения
22-24	2
34-36	4
46-48	6
56-60	8

- е. Выполните пробный шов, установив необходимый ток, напряжение и скорость подачи проволоки.
- ж. Если после установления надлежащей сварочной процедуры наблюдается нестабильное зажигание дуги — отлетание проволоки, затупление электрода и т.п. — то следует отрегулировать напряжение холостого хода (OCV) и скорость подачи проволоки. Как правило, на низких скоростях подачи зажигание происходит стабильно.

Настройте величину OCV, выполняя повторные старты и наблюдая показания вольтметра.

При правильной настройке OCV стрелка вольтметра будет плавно подниматься до заданного значения напряжения дуги, что говорит о высокой воспроизводимости зажигания.

Если же стрелка сначала поднимается выше заданного значения, а потом уже спускается к нужной величине, то напряжение холостого хода (OCV) выбрано слишком большим. Это приводит, как правило, к плохому поджигу дуги со «взрывами» проволоки.

Если стрелка вольтметра колеблется, прежде чем прийти к заданному значению, значит, OCV слишком мало. Это будет вызывать затупление электрода.

- h. При двухдуговой сварке Twinarc для качественного зажигания следует обрезать сдвоенные концы проволоки до одинаковой длины.
3. При сварке одинарной проволокой Innershield сварочные режимы и процедуры в точности такие, как описано выше, однако зажигание, как правило, происходит лучше при «горячем» старте, а не при «холодном». При использовании длинных вылетов проволоки (более $1\frac{3}{4}$ дюйма) в подающем блоке NA-3 должна быть включена схема зажигания «Start Board».
4. Двухдуговая сварка самозащитной проволокой (Twinarc Innershield) — сварочные режимы и процедуры в точности такие, как описано выше, однако зажигание, как правило, происходит лучше при «горячем» старте, а не при «холодном». При использовании в блоке подачи NA-3 схемы зажигания «Start Board» зажигание происходит более устойчиво.
5. Двухдуговая сварка под флюсом проволокой 1/16 (Twinarc Submerged Arc 1/16) — сварочные режимы и процедуры в точности такие, как описано выше, однако зажигание, как правило, происходит лучше при использовании режима «CV Innershield» и включения схемы зажигания «Start Board» в подающем блоке NA-3.
6. Использование схемы зажигания «Start Board» в блоке подачи проволоки NA-3 — в тех случаях, когда рекомендовано использование схемы зажигания, наладка сварочной процедуры происходит следующим образом:
 - a. Установите задержку зажигания (start time) на 0 и поставьте среднюю величину стартового тока и напряжения. Начните сварку и установите необходимый ток и напряжение для выполняемой процедуры.
 - b. Поставьте задержку включения схемы зажигания на максимальное значение.
 - c. Выставьте значение тока на схеме зажигания, так чтобы он был на $1 - 1\frac{1}{2}$ деления шкалы меньше тока, выставленного на передней панели NA-3.
 - d. Напряжение на схеме зажигания «Start Board» установите примерно равным напряжению на передней панели управления NA-3.

При такой установке тока и напряжения в начале сварки ток будет меньше, чем установленное значение тока в блоке NA-3, а напряжение примерно будет равно заданному значению напряжения для выполняемой сварочной процедуры.

 - e. Установите время задержки включения схемы зажигания на максимум и выполните надлежащий поджиг дуги, изменяя величину напряжения холостого хода и скорости подачи проволоки (смотрите выше).
 - f. Теперь увеличьте стартовый ток в схеме зажигания и напряжение, приближая их к выполняемой сварочной процедуре. Стартовый ток и напряжение выбираются как можно ближе к значениям, соответствующим заданному сварочному режиму, но так чтобы сохранилось уверенное зажигание дуги.
 - g. После этого следует уменьшить задержку включения до минимально допустимого значения без нарушения процедуры зажигания.
7. Зажигание дуги при установке переключателя режимов DC-1500 в положение VV.
 - a. NA-3 — Переключатель режимов на блоке подачи проволоки NA-3 следует установить в положение VV (CC).
 - b. Напряжение холостого хода (OCV) установите в диапазоне значений от 6,5 до 7,0.
 - c. Смотрите предыдущие разделы, в которых так же были даны рекомендации по обеспечению качественного поджига дуги.

Основные процедуры наладки оборудования при использовании DC-1500 с автоматическим блоком протяжки NA-5

(Смотрите приведенную далее таблицу).

1. Установку блока подачи проволоки NA-5 следует выполнять в соответствии с указаниями соответствующего руководства по эксплуатации (IM-305). Подключите NA-5 к источнику DC-1500 согласно электрической схеме подключения.
2. Установите переключатель сварочных режимов на DC-1500 в нужное положение (с учетом используемого режима и технологии сварки).
3. Установите переключатель «Местное/дистанционное управление» в положение «Remote» (Дистанционное).
4. Подключите обратный кабель к детали или подходящему ненужному обрезку. Обрежьте конец электрода под острым углом.
5. Выставьте необходимые значения скорости подачи электрода и напряжения для стартового цикла «Start» (если используется), рабочего цикла «Weld» и цикла заварки кратера «Crater» (если используется).
6. Выполните сварку пробных швов, подстройте значения параметров в следующем порядке:
 - a. Установите скорость подачи проволоки и напряжение для зажигания дуги (Arc Striking) на значения, обеспечивающие нормальный поджиг. При выполнении первых пробных швов установите регулятор скорости подачи проволоки при поджиге дуги (Arc Striking Wire Speed) на 1/2 ниже рабочей скорости подачи, а напряжение для зажигания дуги на 4 В выше, чем рабочее напряжение.
 - b. Если зажигание дуги выполняется плохо, то обратитесь к разделу «Ускорение подачи электрода» в руководстве по эксплуатации NA-5.
 - c. Если используются дополнительные регуляторы параметров старта «Start Controls», то выполните настройку с учетом времени задержки, так чтобы размер валика, глубина проникновения и прочие факторы соответствовали требованиям выполняемой задачи. Если схема зажигания не используется, то ее следует отключить, а на ее место поставить вилку-заглушку.
 - d. Если используются дополнительные регуляторы параметров заварки кратера «Crater Controls», то выполните настройку с учетом времени задержки, необходимого для заварки кратера после нажатия кнопки «Stop» (Останов), так чтобы размер валика, глубина проникновения и прочие факторы соответствовали поставленным задачам. Если схема заварки кратера не используется, то ее следует отключить, а на ее место поставить вилку-заглушку.
 - e. Установите время дожигания дуги (Burnback Time) для обеспечения необходимых выходных характеристик в цикле останова.

Установки	Сварка проволокой INNERSHIELD						Дуговая сварка под флюсом (SUBMERGED ARC)							
	Одно- дуговая с вылетом проволоки менее 1 3/4 дюйма		Одно- дуговая с вылетом проволоки более 1 3/4 дюйма		Двухдуговая сварка проволокой Innershield		Однодуговая сварка сплошной проволокой		Миниатюрная двухдуговая сварка на двойной проволоке диам. 1/16 ⁽¹⁾		Миниатюрная двухдуговая сварка на двойной проволоке диам. > 1/16 ⁽¹⁾		Высокоамперная сварка с очень большой сварочной ванной	
Тип блока подачи проволоки	NA-3S или NA-3N	NA-5	NA-3S или NA-3N	NA-5	NA-3S или NA-3N	NA-5	NA-3S	NA-5	NA-3S	NA-5	NA-3S	NA-5	NA-3S	NA-5
Переключатель сварочного режима на NA-3S	CV	—	CV	—	CV	—	CV	—	CV	—	CV	—	VV	—
Регулятор скорости подачи проволоки на NA-3 ⁽⁵⁾	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—
Скорость подачи проволоки при зажигании дуги на NA-5 ⁽⁵⁾	—	(4)	—	(4)	—	(4)	—	(4)	—	(4)	—	(4)	—	(4)
Регулятор напряжения холостого хода (OCV) на NA-3 ⁽⁵⁾	(6)	—	(!)	—	(6)	—	(6)	—	(6)	—	(6)	—	6,5 – 7,0	—
Регулятор напряжения зажигания дуги на NA-5	—	(4)	—	(4)	—	(4)	—	(4)	—	(4)	—	(4)	—	(4)
Схема зажигания «Start Board» на NA-3	(2)	—	требуется (2)	—	требуется (2)	—	(2)	—	(2)	—	(2)	—	(2)	—
Переключатель «Местное/ Дистанционное управление» на DC-1500	Remote (Дистанцион- ное)		Remote (Дистанцион- ное)		Remote (Дистанционн- ое)		Remote (Дистанционн- ое)		Remote (Дистанционн- ое)		Remote (Дистанционн- ое)		Remote (Дистанционное)	
Переключатель сварочных режимов на DC-1500	CV Innershield		CV Innershield		CV Innershield		CV Submerged Arc (3)		CV Innershield		CV Submerged Arc (3)		NA-3S	NA-5
													CC	CVS
Регулировка выходной мощности на DC-1500	не действует		не действует		не действует		не действует		не действует		не действует		не действует	

⁽¹⁾ Зажигание лучше всего выполнять «горячим» методом. Пусковую кнопку нажимают, когда электрод находится над деталью.

⁽²⁾ Если необходимо использовать схему зажигания «Start Board» на блоке подачи проволоки NA-3, то настройку параметров следует выполнять по приведенным выше (стр. Б-3) инструкциям. В тех случаях, когда не применяется схема зажигания, ее нужно вытащить из блока NA-3 или, по крайней мере, электрически отключить и установить на ее место вилку-перемычку.

⁽³⁾ Некоторые высокоскоростные сварочные процедуры лучше выполнять в режиме «CV Innershield». Просто попробуйте попеременно установить переключатель в режим «CV Innershield» и «CV Submerged arc» и выберите то, что больше подходит.

⁽⁴⁾ При выполнении первых швов установите регулятор скорости подачи проволоки при поджиге дуги (Arc Striking Wire Speed) на 1/2 ниже рабочей скорости подачи, а напряжение для зажигания дуги на 4 В выше, чем рабочее напряжение. Эти параметры можно отрегулировать так, чтобы обеспечить наиболее оптимальные характеристики поджига дуги.

⁽⁵⁾ Точная величина параметра зависит от диаметра и длины кабеля, диаметра электрода и т.п.

⁽⁶⁾ Установите регулятор напряжения холостого хода (OCV) на то же значение, которое установлено на блоке подачи проволоки NA-3. При выполнении первых швов установите напряжение по приведенной на стр. Б-3 таблице.

Дополнительный комплект NL

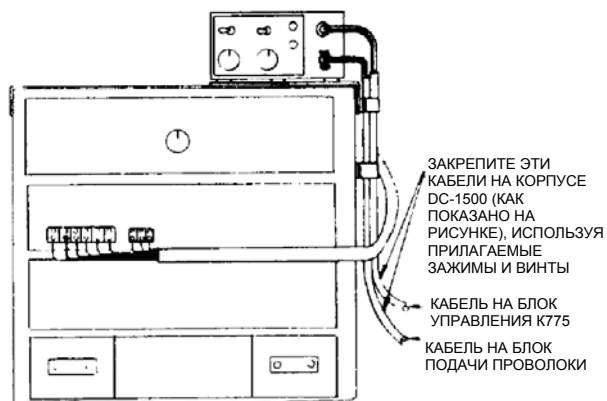
(Не требуется при использовании NA-3, NA-5, LT-7 или LT-56).

Дополнительный комплект NL (K783) устанавливается на месте на источники DC-1500 с кодовыми номерами от 7687 и выше и необходим для работы механизмов подачи проволоки NA-2, LAF-3, LT-3, а также блока LT-3 от устройства подачи LT-34. Он обеспечивает мощность регулировки посредством постоянного тока, необходимую для работы оборудования, и предоставляет необходимые схемы для правильной подачи проволоки, «холодного» старта и поджига дуги. При использовании комплекта NL управление осуществляется через дистанционный блок K775, который включен в комплект NL. (Смотрите на стр. А-2 соответствующий раздел).

Блок NL заключен в корпус из листового металла, длиной 31,3 см (12,5 дюйма), глубиной 28,7 см (11,5 дюйма) и высотой 14,3 см (5,7 дюйма). Блок устанавливается сверху на источник DC-1500, так чтобы обеспечивался доступ к органам управления, расположенным на его передней панели:

1. Регулятор скорости подачи проволоки – используется только для устройства подачи типа LT.
2. Регулятор «горячего» старта – используется для обеспечения оптимальных характеристик при поджиге дуги.
3. Переключатель полярности – изменяет полярность схемы управления в соответствии с полярностью электрода.
4. Выключатель задержки отпускания пускателя – включает или выключает небольшую задержку отпускания пускателя, которая служит для предотвращения залипания электрода в кратере по окончании сварки.

Контактная колодка для подключения автоматики расположена под передней крышкой. Все необходимые контрольные кабели для подключения к источнику DC-1500 входят в комплект NL и легко подсоединяются к контактной колодке аппарата DC-1500.



Перед выполнением любых процедур подключения оборудования удостоверьтесь, что DC-1500 отключен от сети питания.

1. Установите блок NL сверху на источнике DC-1500 с закрепите помощью винтов верхнюю и боковые панели.
2. Снимите крышку с блока NL для доступа к контактной колодке.
3. Протяните контрольный кабель, идущий от блока управления устройства автоматической подачи проволоки, через изолирующее кольцо на передней панели блока NL. Подключите контрольные кабели согласно схеме подключения, прилагаемой в конце данного руководства. Закрепите кабели на корпусе, используя зажимы и винты из комплекта.
4. Подключите провода от блока NL к контактной колодке на источнике DC-1500, пользуясь той же электрической схемой подключения.
5. Протяните контрольный кабель блока дистанционного управления K775 через зажим на передней части корпуса NL и подключите провода к контактам 75, 76 и 77 в соответствии со схемой подключения.
6. Поставьте на место крышку. На этом установка завершена.

ПРИМЕЧАНИЕ. Машины DC-1500 с кодовыми номерами 7562-NL, 7636-NL и 7676-NL уже имеют встроенный блок NL.

Для этих машин действуют следующие ограничения:

1. Установленный на заводе блок NL не имеет отдельного переключателя полярности «POS — NEG» (Положительный – Отрицательный).

2. Установленный на заводе блок NL не имеет регулятора скорости подачи проволоки "Inch Speed".
3. Такой блок не поддерживает механизмы подачи проволоки LT-3 или LT-34.
4. Схема защиты, рассчитанная на напряжение 115 В постоянного тока, представляет собой плавкий предохранитель с максимально допустимым током 2 А, расположенный на панели NL внутри корпуса сварочного аппарата.

Наладка при использовании механизма подачи NA-2

1. Установите переключатель полярности "POS — NEG" (и на источнике DC-1500 и на блоке NL) в нужное положение с учетом выбранной полярности электродного кабеля.
2. Установите переключатель сварочного режима на передней панели аппарата DC-1500 в положение «Constant Voltage — Innershield» (сварка проволокой Innershield на жесткой BAX) или «Constant Voltage — Sumerged Arc» (дуговая сварка под флюсом на жесткой BAX).
3. Установите тумблер «Местное/дистанционное управление» на передней панели DC-1500 в положение «Output Control Remote» (Дистанционное).
4. Выставьте выходную мощность посредством блока дистанционного управления K775, входящего в комплект NL.
5. С помощью регулятора на NA-2 выставите скорость подачи проволоки на величину, меньшую, чем скорость подачи при сварке, так чтобы обеспечить хорошее зажигание дуги. В схему не входит регулятор скорости подачи проволоки "Inch Speed" на блоке NL.
6. Установите регулятор «горячего» старта "Hot Start Control" на блоке NL на отметку 4.
7. Установите выключатель задержки отпускания пускателя "Contactor Drop-Out Delay" в положение "Off" (Выключено). Для установки задержки отпускания пускателя и параметров заварки кратера изучите соответствующие разделы в руководстве по эксплуатации блока NA-2.

Наладка при использовании механизма подачи LAF-3 и комплекта NL (K783)

Для обеспечения хороших характеристик при зажигании дуги и сварке с помощью источника DC-1500, блока NL (K783) и устройства подачи LAF-3 выполните следующие рекомендации. **Перед проведением работ внутри машины отключите питание на сварочном источнике.**

1. Подключите DC-1500, комплект NL и подающее устройство LAF-3 согласно схеме соединения M13321.
2. Снимите крышку с блока управления LAF-3.
3. Вытащите закоротку синего цвета, соединявшую контакты №1 на катушке главного реле и №7 на катушке переключающего реле. (Главное реле расположено справа вверху, если смотреть со стороны левой панели блока управления. Переключающее реле находится слева от главного реле, рядом с ним.)
4. Поставьте на место крышку блока управления на LAF-3.
5. Установите переключатель полярности "POS — NEG" (и на источнике DC-1500 и на блоке NL) в нужное положение с учетом выбранной полярности электродного кабеля.
6. Установите переключатель режимов на передней панели DC-1500 в положение «Variable Voltage» (падающая BAX).
7. Установите тумблер «Местное/дистанционное управление» на передней панели DC-1500 в положение «Output Control Remote» (Дистанционное).
8. Выставьте выходную мощность DC-1500 посредством блока дистанционного управления K775, входящего в комплект NL.
9. Установите регулятор скорости подачи проволоки "Inch Speed" на LAF-3 в положение, близкое к минимуму, так чтобы электрод слегка коснулся детали перед зажиганием дуги. В схему не входит регулятор скорости подачи проволоки "Inch Speed" на блоке NL.

10. Установите регулятор «горячего» старта “Hot Start Control” на блоке NL на отметку 2. Это значение не влияет на напряжение холостого хода, но улучшает процедуру старта, особенно на низких токах. Настройте регулировку на оптимальный старт.

ПРИМЕЧАНИЕ. Регулятор “Hot Start Control” не влияет на стартовый режим подающего устройства LAF-3, то есть «холодный» старт, «горячий» старт и т.д. Смотрите брошюру IM-198-B, раздел 2.4.9.

11. Установите выключатель задержки отпускания пускателя “Contactor Drop-Out Delay” в положение “On” (Включено). Схема задержки отвечает за размыкание пускателя с постоянной задержкой после прекращения подачи проволоки, что предотвращает залипание электрода.

Наладка при использовании механизма подачи LT-3 или LT-34

Выполните те же инструкции, как описано в предыдущем разделе, за исключением пункта 1: соединять оборудование следует по схеме M13322. Пропустите пункты 2, 3 и 4. Установите регулятор скорости подачи проволоки “Inch Speed” на NL в положение, близкое к минимуму, так чтобы электрод слегка коснулся детали перед зажиганием дуги.

Защита от перегрузок

В комплект NL входят два предохранителя, расположенных на передней панели. Верхний предохранитель (2 А с задержкой срабатывания) защищает схему подачи при использовании устройств подачи LT-3 и LT-34. Нижний предохранитель (2,8 А с задержкой срабатывания) защищает цепь постоянного тока 115 В (№1 и №2). При замене предохранителей используйте устройства того же типа и номинала.

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.

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК

DC-1500 имеет встроенные защитные термостаты. При возникновении чрезмерного перегрева силового трансформатора или выпрямителя из-за возникших перегрузок или повышенной температуры окружающей среды пускатель отключит источник.

Термостаты защищают полупроводниковый выпрямитель, дросселя и трансформатор. Термостат автоматически перезапустится, после того как температура опустится до допустимого уровня. Для начала сварки необходимо запустить источник, нажав кнопку включения (On).

Полупроводниковый управляемый выпрямитель также защищен специальной полупроводниковой схемой. С возникновением короткого замыкания или чрезмерно высоких перегрузок, входной пускатель срабатывает. После устранения причины перегрузки необходимо нажать кнопку включения (On).

8 амперный предохранитель, расположенный на передней панели машины, защищает цепь питания переменного тока 115 В (№31 и №32). При замене предохранителей используйте элементы того же типа и с тем же номиналом.

ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Двигатель вентилятора не требует никакого обслуживания.
2. В чрезвычайно пыльных местах грязь может забивать воздушные каналы, что приводит к перегреву источника. Прочищайте источник воздушной струей низкого давления для устранения грязи и пыли с внутренних деталей. Продувайте струей воздуха пыль из дополнительного блока NL.

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".

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

ВНИМАНИЕ!

Для того чтобы получить доступ к схеме зажигания "Firing Circuit" и схеме управления/защиты от неисправностей "Control/Fault Protection Circuit", снимите верхнюю панель на левой стороне корпуса машины. Названия схем напечатаны на платах.

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
Пускатель (CR1) дребезжит	1. Неисправен пускатель(1CR). 2. Низкое входное напряжение. 3. Неисправно реле (2CR).	1. Исправить или заменить. 2. Проверить входное напряжение. 3. Заменить реле.
Пускатель машины не функционирует.	1. Пробит предохранитель сетевого напряжения. 2. Повреждена схема пускателя. 3. Оторван сетевой провод. 4. Неправильное входное напряжение. 5. Сработал первичный или вторичный термостат. 6. Оторвана обмотка пускателя. 7. Неисправна пусковая кнопка. 8. Неисправно реле CR2.	1. Замените предохранитель, выяснив причину. 2. Проверьте трансформатор T1, соединенные с ним провода и предохранитель 5 А. 3. Проверьте входное напряжение на пускателе. 4. Проверьте напряжение до входных контактов. 5. Проверьте перегрев. Удостоверьтесь, что работает вентилятор и нет препятствий для поступления воздуха. Замените неработающий термостат. 6. Присоедините обмотку. 7. Замените кнопку. 8. Замените реле.
Пускатель срабатывает, но при сварке выходное напряжение отсутствует.	1. Оторвался электродный или общий кабель. 2. Разомкнута цепь первичной или вторичной обмотки главного трансформатора T5. 3. Цепь зажигания на печатной плате оборвана или неисправна. 4. Пилотное выходное реле (6CR) не функционирует или повреждено.	1. Восстановите соединение. 2. Восстановите. 3. Все девять индикаторных светодиодов (L1-L9) должны гореть. См. «Неисправности печатной платы». 4. Проверьте реле подсоединяя его к контактам 2 и 4 на контактной колодке машины. Замените при повреждении.

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
Машина выдает максимальную выходную мощность, которая не регулируется.	1. Переключатель выходной мощности (SW4) стоит в неправильном положении. 2. Переключатель выходной мощности неисправен. 3. Оборвана цепь обратной связи. 4. Повреждена цепь управления или питания на печатной плате. 5. Оборваны концы регулятора выходной мощности (проводник 75).	1. Проверьте положение переключателя. 2. Проверьте переключатель и замените в случае необходимости. 3. Проверьте питание и подводящие проводники. 4. Все индикаторные светодиоды должны гореть исключая L4 в цепи управления/ защиты от неисправностей на плате. См. раздел «Неисправности печатной платы». 5. Проверьте и замените в случае необходимости потенциометр.
Машина не выдает максимальной мощности.	1. Один входной предохранитель поврежден. 2. Одна фаза на главном трансформаторе оторвана. 3. Повреждена цепь управления/ питания или зажигания на печатной плате. 4. Поврежден потенциометр управления выходной мощностью. 5. Оборван какой-либо из проводов потенциометра (226, 237, 236, 238, 76, 77).	1. Проверьте и замените предохранитель, выяснив причину поломки. 2. Проверьте обрывы и восстановите. 3. Все индикационные светодиоды должны гореть, кроме L4 в цепи управления/ защиты от неисправностей на плате. См. раздел «Неисправности печатной платы». 4. Проверьте и замените в случае необходимости. 5. Проверьте и восстановите оборванные провода.



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
Машина выдает нормальную мощность, но прерывает ее сразу после того, как нажата пусковая кнопка подающего устройства.	1. Машина имеет внутреннее либо внешнее короткое замыкание сварочной цепи. 2. Неисправна цепь управления / питания на печатной плате. 3. Рабочее напряжение машины на контрольных проводах.	1. Проверьте и устраните короткое замыкание в случае необходимости. 2. Если нет короткого замыкания, то индикатор L4 должен гореть (См. раздел «Неисправности печатной платы»). 3. Проверьте наличие короткозамкнутых или заземленных контрольных проводов на машине и устройстве подачи проволоки.
Прерывиста или неустойчивая дуга.	1. Плохое соединение электродного или общего кабелей. 2. Сварочные кабели слишком малого сечения. 3. Сварочный ток или напряжение слишком малы.	1. Проверьте и зачистите все соединения. 2. Проверьте диаметр в соответствии с таблицей в разделе «Эксплуатация». 3. Проверьте установки для используемой процедуры.
Машина не выключается.	1. Залипли контакты пускателя. 2. Залипли контакты пилотного реле.	1. Проверьте и замените в случае необходимости. 2. Проверьте и замените в случае необходимости.
Выходная мощность не регулируется на панели машины или пульте ДУ.	1. Переключатель выходной мощности находится в неправильном положении. 2. Переключатель неисправен. 3. Не работает потенциометр в цепи регулировки выходной мощности (цепи ДУ). 4. Оборваны провода в цепи управления мощностью. 5. Повреждена цепь питания или управления на печатной плате.	1. Установите переключатель в положение «Местное управление» ("Output Control on DC-1500") или «Дистанционное управление» ("Output Control Remote"). 2. Проверьте и замените в случае необходимости. 3. Проверьте и замените в случае необходимости. 4. Проверьте и устраните обрывы. 5. Все индикационные светодиоды должны гореть, исключая L4, в цепи управления / неисправностей на печатной плате.

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
Плохой старт	1. Переключатель 7CR неисправен (переключатели 7CR и 3CR только для кодов с 8146 по 8293).	1. Проверьте светодиод L2. Он должен быть выключен при отсутствии сварочного тока. Если это не так, проверьте исправность переключателя 7CR. 2. Герконовый переключатель 3CR неисправен. 3. Проверьте исправность платы управления.
Сварочный ток не поднимается выше минимума – сварка не начинается (режим VV – падающей ВАХ).	1. Разрыв связи между платой управления и переключателем сварочных режимов через 7CR. (7CR и 3CR только для кодов с 8146 по 8293).	1. Проверьте реле 7CR. 2. Проверьте герконовый переключатель 3CR, если реле 7CR не втягивается.
Машина отключается при зажигании высокоамперной дуги (High current Procedure)	1. Слишком большая уставка напряжения холостого хода (OCV). 2. Повреждена цепь управления на печатной плате.	1. Введите меньшее значение OCV. 2. Замените печатную плату.
В конце сварки дуга «взрывается».	1. Неисправность в блоке реле 7CR (7CR и 3CR только для кодов с 8146 по 8293).	1. Проверьте, подав нагрузку не менее 200 А. Снимите нагрузку и проверьте светодиод L2 в цепи управления на плате. L2 должен постепенно угасать. Если он гаснет сразу же, то блок реле 7CR неисправен.

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.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

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

Цепь управления / защиты от неисправностей «Control/Fault Protection»

1. Светодиод L1 указывает на то, что входное переменное напряжение присутствует на контактах 255-256. Если светодиод не горит, проверьте напряжение на вторичной обмотке трансформатора в цепи управления T7. Напряжение должно быть приблизительно 115 В. Если это не так, то проблема заключается в питающем напряжении, а не в плате управления.
2. Светодиод L2 указывает на то, что сварочное напряжение аппарата подается на схему управления. Если он не горит, проверьте, подключен ли к отрицательному сварочному терминалу контакт 222, подходящий к контакту 2 на 12-контактном разъеме схемы управления, и исправен ли он.
3. Светодиод L3 указывает на то, что на реле защиты от неисправностей 2CR подается мощность, когда нажата кнопка на устройстве подачи или соединена перемычка между контактами №2 и №4.
4. Светодиод L4 указывает на то, что сработала схема защиты от неисправностей.
5. Светодиод L5 указывает на то, что на схему зажигания подается управляющий сигнал. По мере изменения значения выходной мощности яркость светодиода L5 меняется.

Цепь зажигания «Firing Circuit»

Установки машины для устранения неисправностей печатной платы

Контакты №2 и №4 соединены перемычкой на DC-1500. Мощность регулируется на DC-1500. Режим работы на падающей BAX (Variable Voltage).

Все девять светодиодов должны гореть при включении сварочного источника и нажатии пусковой кнопки или замыкании контактов №2 и №4 перемычкой.

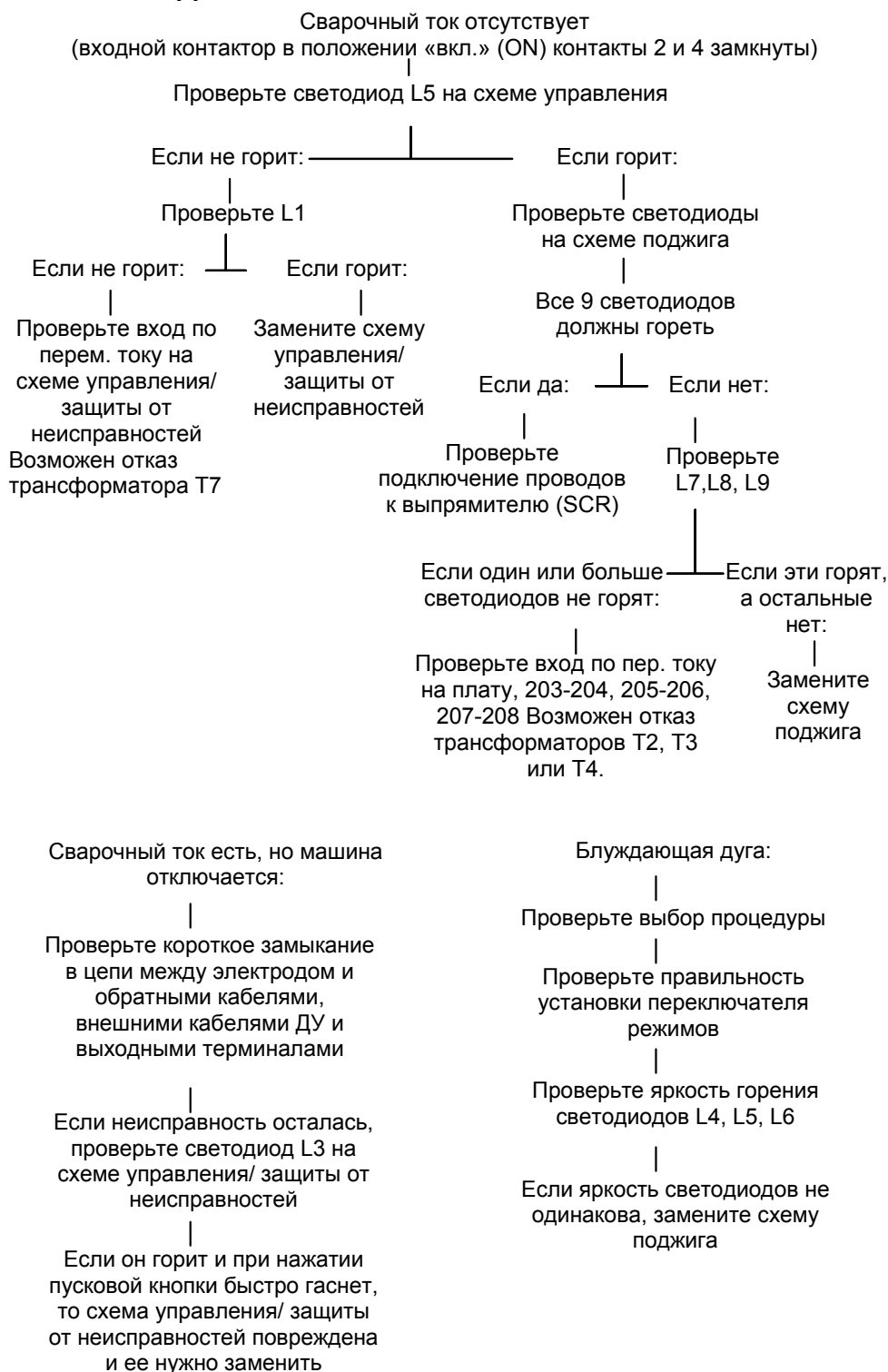
1. Светодиод L7 показывает, что питание переменного тока подается на печатную плату через трансформатор цепи управления T2. Если этот светодиод не горит, то проверьте напряжение между контактами 203 и 204 на контактной колодке, расположенной слева на нижнем диффузоре вентилятора. Напряжение должно быть равно примерно 115 В. Если проблема в отсутствии напряжения, проверьте провода и трансформатор. Если напряжение присутствует, выключите сварочный аппарат, вытащите 12-контактный разъем из платы, включите снова аппарат и проверьте напряжение между контактами 2 и 3 на разъеме. Оно должно быть равно примерно 115 В. Если напряжение на разъеме отсутствует, а между контактами 203 и 204 на контактной колодке TS-1 напряжение есть, то ищите обрыв провода или слабый контакт в выводах 203 или 204. Если напряжение на разъеме есть, а светодиод L7 не горит, то неисправна печатная плата – замените ее.
2. Светодиод L8 показывает, что питание переменного тока подается на печатную плату через трансформатор цепи управления T3. Если он не горит, повторите описанную выше процедуру (пункт 1) для контактов 205 и 206 на контактной колодке TS-1 и контактов 5 и 6 на разъеме соединителя.
3. Светодиод L9 показывает, что питание переменного тока подается на плату через трансформатор цепи управления T4. Если он не горит, повторите описанную выше процедуру (пункт 1) для контактов 207 и 208 на контактной колодке TS-1 и контактов 9 и 12 на разъеме соединителя.
4. Светодиоды L1 - L6 показывают прохождение стробирующих сигналов, подаваемых, соответственно, на L1 - L6 в блоке выпрямителя главной цепи питания. Если светодиод L5 в цепи управления/защиты от неисправностей и светодиоды L7 - L9 в цепи зажигания горят, а светодиоды L1 - L6 не горят, то проверьте отсутствие обрывов и надежность соединения провода 231 между цепью управления/защиты от неисправностей и цепью зажигания. Если провод в порядке, а

светодиоды L1 - L6 не горят, то следует заменить цепь зажигания "Firing Circuit". Если один из светодиодов L1 - L6 не горит, а светодиоды L7 - L9 горят, то следует заменить

цепь зажигания.

Приведенная ниже схема поможет при определении причины неисправности:

СХЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ ИСТОЧНИКА DC-1500



ВНИМАНИЕ

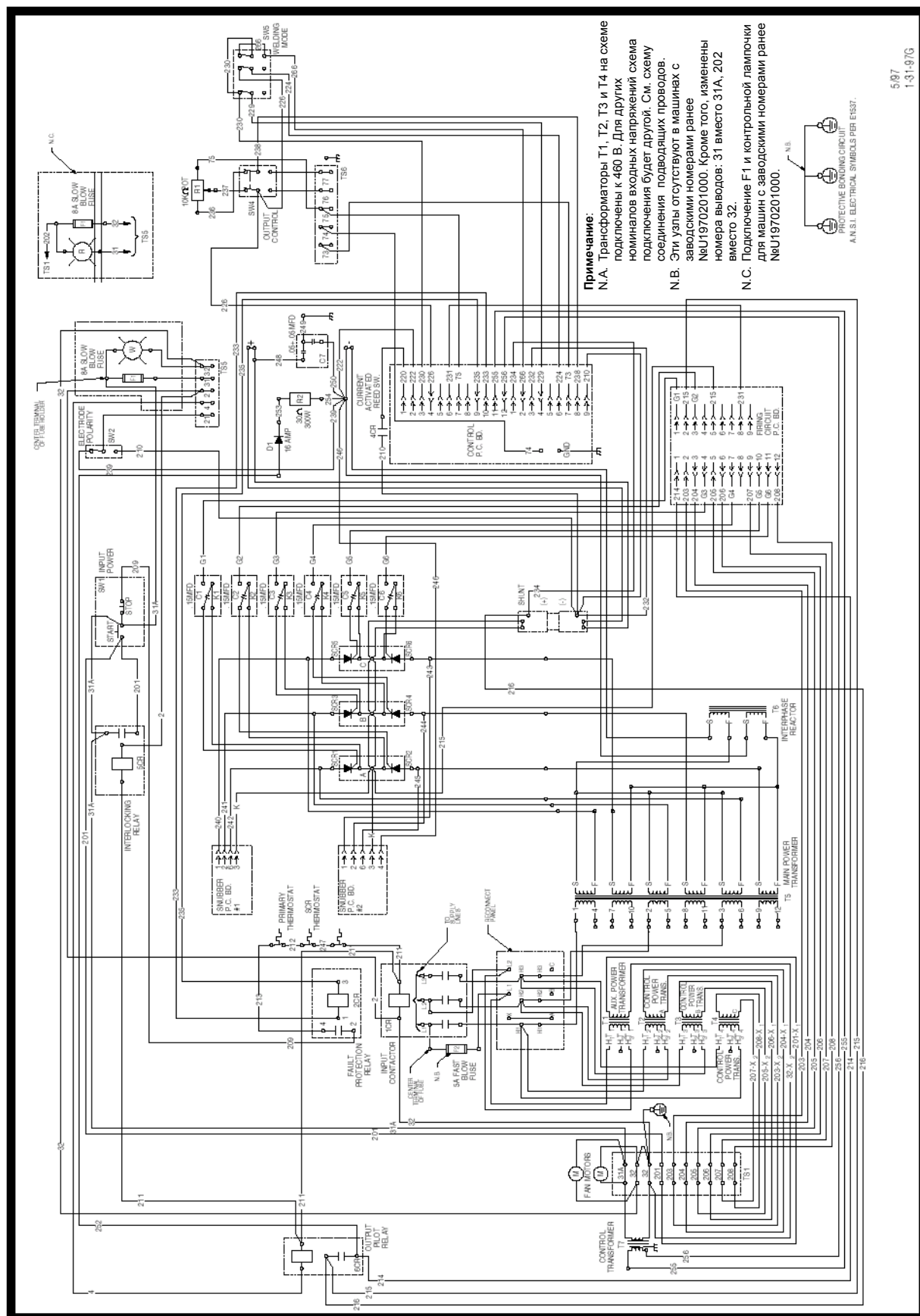


УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

- Установка, эксплуатация и обслуживание оборудования должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

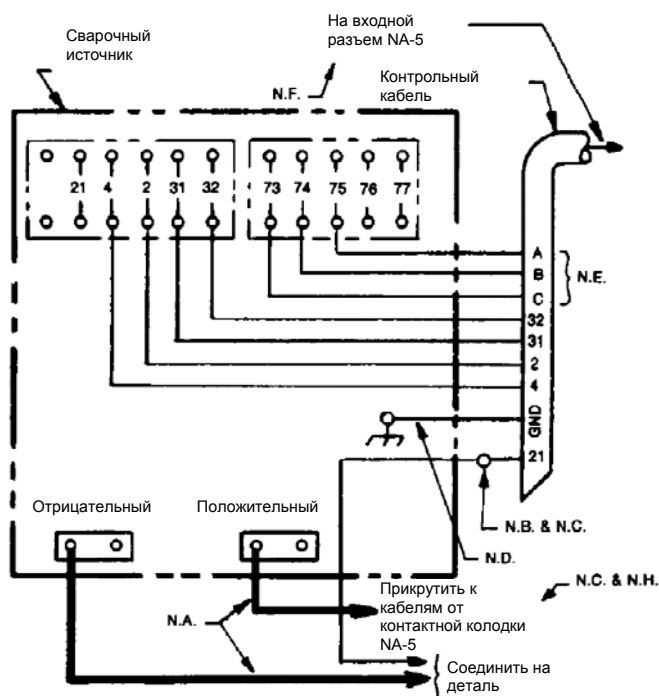
- Не касайтесь электрических узлов, находящихся под напряжением.
- Перед началом работ отключите электропитание на распределительном щитке или в блоке предохранителей

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА – IDEALARC DC-1500



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

Подключение источника DC-1500 к подающему устройству NA-5



На приведенной выше схеме электрод подключен к положительному полюсу. Для изменения полярности отключите питание, поменяйте местами электроды и обратные кабели на источнике и установите переключатель полярности на источнике в нужное положение.

- N.A. Сварочные кабели должны быть рассчитаны на соответствующую нагрузку по току и длительность включения для выполнения текущих и последующих задач.
- N.B. На вывод №21 следует нарастить провод диаметром 14 (или выше) в изоляции, при условии что его технические параметры приемлемы для использования в данной схеме. Для этой цели можно использовать провод S16586-[] для дистанционного измерения напряжения на детали. Подсоедините его непосредственно к свариваемому изделию на удалении от места соединения обратного провода со свариваемым изделием. Для удобства этот наращенный провод №21 следует прикрепить изолентой к обратному проводу. (При таком подключении наращенного

провода №21 отпадает необходимость использования на подающем устройстве LN-9 дополнительного приспособления для обратного кабеля, который на этих устройствах оборудован зажимом для прямого подключения к детали).

- N.C. Скрепите болтовое соединение изолянтной.
- N.D. Соедините провод заземления контрольного кабеля на подающем устройстве NA-5 с терминалом заземления корпуса, имеющим обозначение  и расположенным около контактной колодки на сварочном источнике. Источник питания должен быть заземлен надлежащим образом.
- N.E. При использовании более современного кабеля для автоматического управления с выводами 75, 76, 77 соедините вывод 75 с контактом №75 на контактной колодке; вывод 76 с контактом №76 на контактной колодке; а вывод 77 с контактом №77 на контактной колодке.
- N.F. Вставьте перемычки в схеме напряжения NA-5 следующим образом: поставьте красную перемычку (RED) на контакт "S", поставьте белую перемычку (WHITE) на контакт "B".
- N.G. Установите тумблер «Местное/ дистанционное управление» на передней панели DC-1500 в положение «Output Control Remote» (Дистанционное). Для дуговой сварки под флюсом на жесткой ВАХ установите переключатель режимов в положение "C.V. Submerged Arc". Для открытой дуговой сварки установите переключатель режимов в положение "C.V. Innershield".
- N.H. Для нормального функционирования электродный кабель **должен** быть закреплен под прижимной планкой слева на блоке управления NA-5.

S16889
7-6-84G

ВНИМАНИЕ

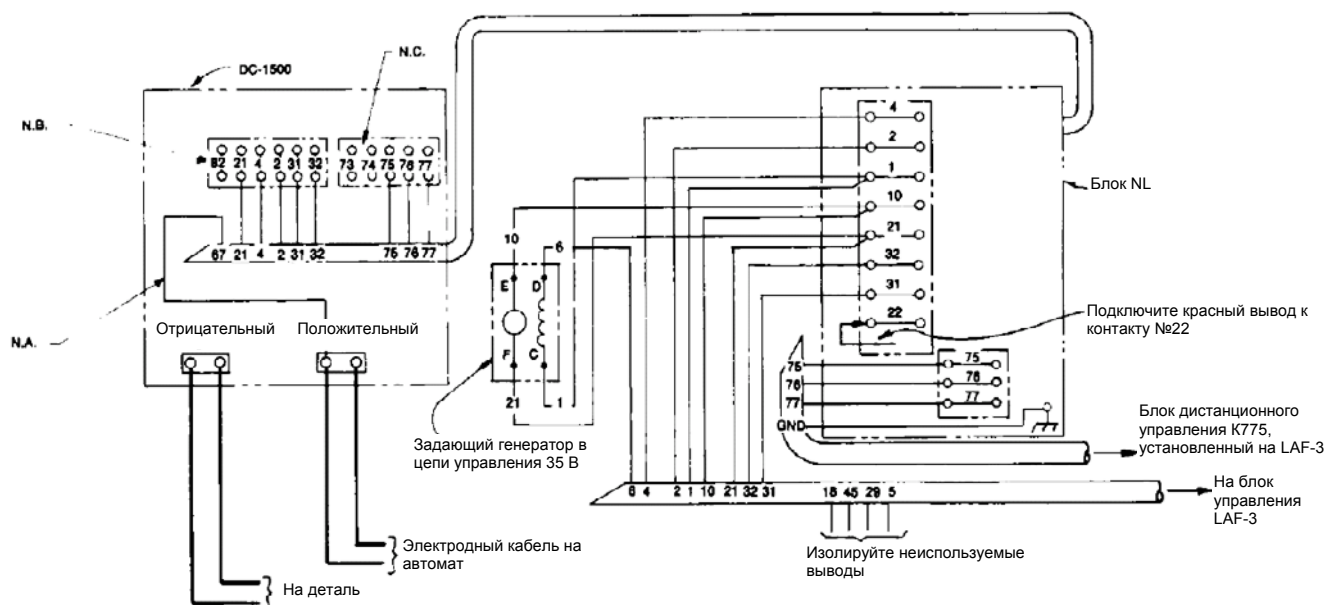


УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

- 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

Подключение DC-1500 с дополнительным блоком NL (K783) к механизму подачи LAF-3 (снят с производства)



N.A. На машинах с кодовыми номерами выше 8234 нарастите провод №67 и подсоедините его к электродному кабелю, идущему на автомат подачи.

N.B. На машинах с кодовыми номерами ниже 8234 этот провод №67 и провод №67 на LAF-3 можно подключить к контакту №67 или терминалу электродного кабеля, как показано на чертеже. Вывод № 82 отсутствует на более поздних версиях DC-1500.

N.C. Выводы №73 и №74 отсутствуют на более ранних версиях DC-1500. На этой схеме электрод подключается к положительному полюсу. Для изменения полярности отключите питание, поменяйте местами электроды и обратные кабели на источнике и установите в нужное положение выводы на задней панели амперметра и вольтметра в блоке управления LAF-3. Переключатель задержки отпускания пускателя в блоке NL должен быть установлен в положение "On" (Включено). Кабели 4/0, показанные на чертеже, могут выдерживать ток до 1000 А

при ПВ=80%. Если необходимо использовать более высокие токи или увеличить ПВ, то на сварочные терминалы источника следует подключить дополнительные кабели. Для качественного зажигания дуги при подключении устройства LAF-3 в блоке управления LAF-3 необходимо изменить схему следующим образом. Вытащите закоротку между контактами №1 на катушке главного реле и №7 на катушке переключающего реле. (Главное реле расположено справа сверху, если смотреть со стороны левой панели блока управления. Переключающее реле находится слева от главного реле, рядом с ним.)

M13321
2-26-82C

ВНИМАНИЕ

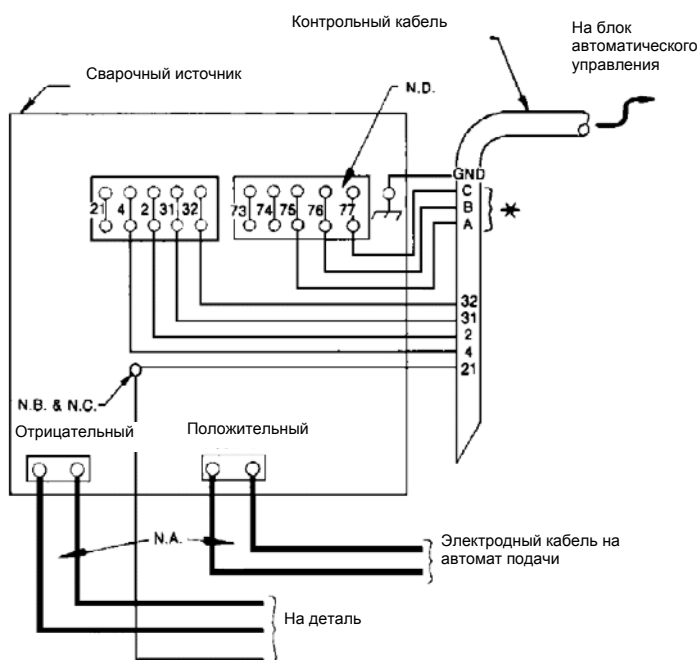


УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

- 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

Подключение DC-1500 к подающим устройствам NA-3 (всех типов), LT-5 или LT-7



Соедините провод заземления контрольного кабеля с терминалом заземления корпуса, имеющим обозначение  и расположенным около контактной колодки на сварочном источнике. Источник питания должен быть заземлен надлежащим образом.

* При использовании контрольного кабеля ранних моделей: соедините вывод 75 с контактом №75 на контактной колодке; вывод 76 с контактом №76 на контактной колодке; а вывод 77 с контактом №77 на контактной колодке.

N.A. Сварочные кабели должны быть рассчитаны на соответствующую нагрузку по току и длительность включения для выполнения текущих и последующих задач.

N.B. На вывод №21 следует нарастить провод диаметром 14 (или выше) в изоляции, при условии что его технические параметры приемлемы для использования в данной схеме. Для этой цели можно использовать провод S16586 для дистанционного измерения напряжения на детали. Подсоедините его непосредственно к свариваемому изделию на удалении от места соединения обратного провода со свариваемым изделием и для удобства прикрепите этот наращенный провод №21 изолентой к проводу, идущему на свариваемую деталь.

N.C. Скрепите болтовое соединение изолентой.

N.D. Выводы №73 и №74 отсутствуют на более ранних версиях DC-1500.

На приведенной выше схеме электрод подключен к положительному полюсу. Для изменения полярности отключите питание, поменяйте местами электроды и обратные кабели на источнике и установите переключатель полярности на источнике в нужное положение. Кроме того, поменяйте местами провода на задней панели амперметра и вольтметра в блоке автоматического управления.

S15534
2-26-82B

⚠ ВНИМАНИЕ



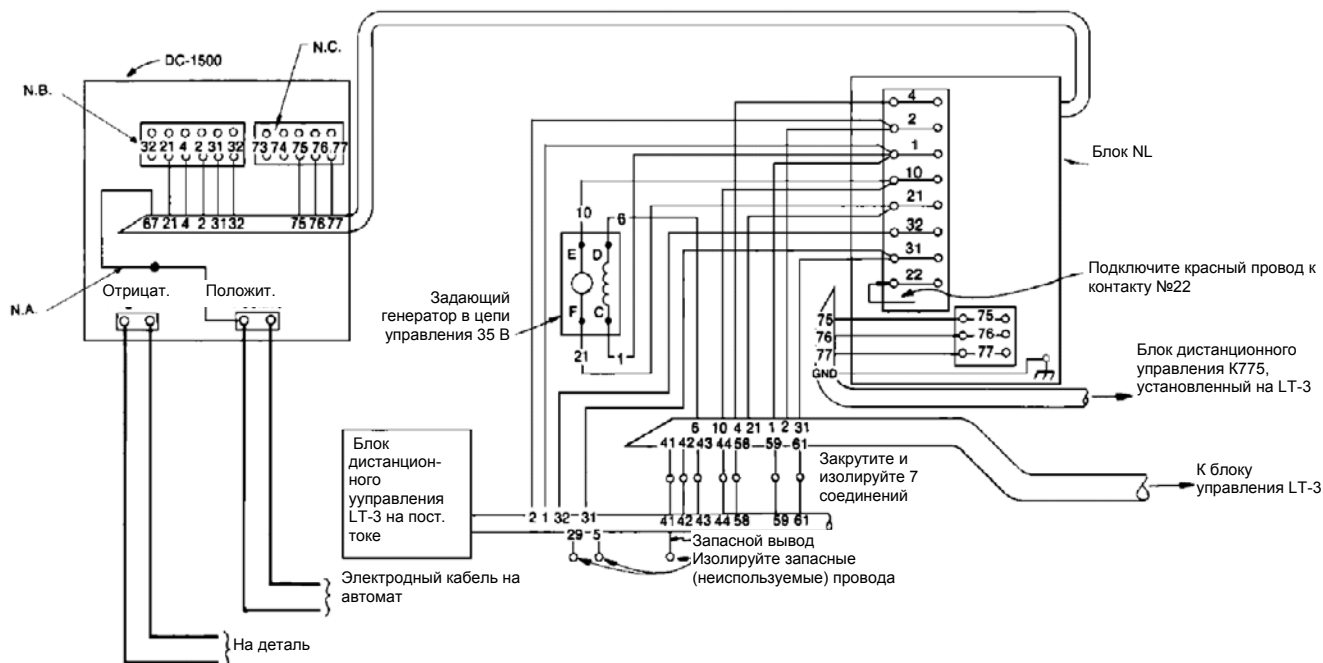
УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

• 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

Подключение DC-1500 с дополнительным блоком NL (K783) к механизму подачи LT-3 или LT-34 (снято с производства)



N.A. На машинах с кодовыми номерами выше 8234 нарастите провод №67 и подсоедините его к электродному кабелю, идущему на автомат подачи.

N.B. На машинах с кодовыми номерами ниже 8234 этот провод №67 и провод №67 на LT-3 или LT-34 можно подключить к контакту №67 или терминалу электродного кабеля, как показано на чертеже. Вывод № 82 отсутствует на более поздних версиях DC-1500.

N.C. Выводы №73 и №74 отсутствуют на более ранних версиях DC-1500.

На этой схеме электрод подключается к положительному полюсу. Для изменения полярности отключите питание, поменяйте

местами электроды и обратные кабели на источнике и установите переключатель полярности на источнике и блоке NL в нужное положение. Кроме того, поменяйте местами провода на задней панели амперметра и вольтметра в блоке управления LT-3. Переключатель задержки отпускания пускателя в блоке NL должен быть установлен в положение "On" (Включено).

Кабели 4/0, показанные на чертеже, могут выдерживать ток до 1000 А при ПВ=80%. Если необходимо использовать более высокие токи или увеличить ПВ, то на сварочные терминалы источника следует подключить дополнительные кабели.

M13322
2-26-82C

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

Теперь доступно... 12-е издание

Технологического справочника по дуговой сварке

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

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

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

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

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

Как читать рабочие чертежи

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

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

На 187 страницах представлено более 100 иллюстраций.

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

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

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

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

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

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

Новые лекции по дуговой сварке

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

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

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



Нужен тренинг по сварке?

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

Чтобы узнать подробности, пишите: Lincoln Welding School

22801 St. Clair Ave.

Cleveland, Ohio 44117-1199.

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

Lincoln Welding School (Школа дуговой сварки)

БАЗОВЫЙ КУРС

\$700.00

5 недель занятий

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

ПРОВЕРЬТЕ:

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

____ Чек или денежный перевод только в фондах США

____ Кредитная карта -



Телефон: _____

Счет № _____ Дата _____

МЕСЯЦ

ГОД

Подпись, как на платежной карточке: _____

ЧТО ЗАКАЗАТЬ:

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

КНИГИ ИЛИ БЕСПЛАТНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАТАЛОГИ

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

Lincoln Welding School

(ED-80)

Seminar Information

(ED-45)

Educational Video Information

(ED-93)

James F. Lincoln Arc Welding

Foundation Book Information

(JFLF-515)

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

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ИТОГ

Стоимость доставки (при необходимости)

ОБЩАЯ СУММА

			
WARNING	- Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. - Insulate yourself from work and ground.	Keep flammable materials away.	Wear eye, ear and body protection.
Русский ВНИМАНИЕ	- Не касайтесь оголенной кожей или влажной одеждой электродов и других деталей, находящихся под напряжением. - Изолируйте себя от земли и от изделия.	Держите горючие материалы подальше от места сварки.	Защищайте глаза, голову и тело.
French ATTENTION	- Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. - Isolez-vous du travail et de la terre.	Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.	Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German WARNUNG	- Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! - Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	Entfernen Sie brennbares Material!	Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese ATENÇÃO	- Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. - Isole-se da peça e terra.	Mantenha inflamáveis bem guardados.	Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese 注意事項	- 通電中の電気部品、又は溶材にヒツやぬれた布で触れないこと。 - 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。	燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese 警告	- 皮肤或湿衣物切勿接触带电部件及焊条。 - 使你自已与地面和工件绝缘。	把一切易燃物品移离工作场所。	佩戴眼、耳及身体劳动保护用具。
Korean 위험	- 전도체나 용접봉을 젖은 헝겊 또는 피부로 절대 접촉치 마십시오. - 모재와 접지를 접촉치 마십시오.	인화성 물질을 접근 시키지 마십시오.	눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시오.
Arabic تحذير	- لا تلمس الأجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الألكترود بجلد الجسم أو بالملايس المبللة بالماء. - ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

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

ПРОЧТИТЕ 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.

			
● Keep your head out of fumes. ● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	● Turn power off before servicing.	● Do not operate with panel open or guards off.	WARNING
● Не вдыхайте вредные газы и аэрозоли. ● Для удаления вредных газов и аэрозолей используйте вентиляцию и проветривание.	● Отключите электропитание перед обслуживанием.	● Не допускается работа агрегата с открытыми дверями и снятыми предохранительными щитками.	Русский ВНИМАНИЕ
● Gardez la tête à l'écart des fumées. ● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	● Débranchez le courant avant l'entretien.	● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French ATTENTION
● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweißrauch! ● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German WARNUNG
● Mantenha seu rosto da fumaça. ● Use ventilação e exaustão para remover fumo da zona respiratória.	● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de fazer serviço. ● Não toque as partes elétricas nuas.	● Mantenha-se afastado das partes moventes. ● Não opere com os painéis abertos ou guardas removidas.	Portuguese ATENÇÃO
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● 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。	● 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。	Japanese 注意事項
● 頭部遠離煙霧。 ● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。	● 維修前切斷電源。	● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese 警告
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시오. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시오.	● 보수전에 전원을 차단하십시오.	● 패널이 열린 상태로 작동치 마십시오.	Korean 위험
● ابعِد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic تحذير

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⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾:

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

Семь лет:

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

Три года:

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

Два года:

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

Один год:

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

90 дней:

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

30 дней:

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

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

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

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

УСЛОВИЯ:

Для оказания гарантийных услуг:

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

Гарантийный ремонт:

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

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

Расходы:

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

Ограничения гарантийных обязательств:

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



• 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