

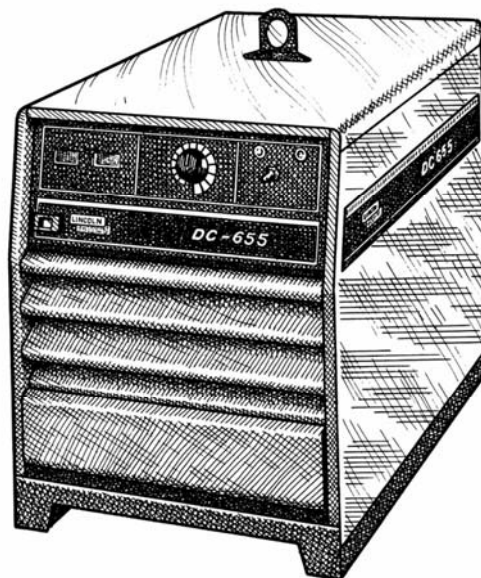
DC-655

Для машин с кодовыми номерами: 10501 - 10510.

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.в и 6.



ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ опасно

- 2.a Пользуйтесь защитной маской с фильтром подходящей выполняемому процессу степени затемнения для защиты глаз от брызг и излучения дуги при выполнении или наблюдении за сварочными работами. Сварочные маски и фильтры должны соответствовать стандарту ANSI Z87.1.
- 2.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.б.



ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ взрывоопасны при повреждениях

- 4.a Используйте только защитные газы, рекомендованные для выполняемого сварочного процесса. Регуляторы давления газа должны быть рекомендованы изготовителем для использования с тем или иным защитным газом, а так же нормированы на давление в баллоне. Все шланги, соединения и иные аксессуары должны соответствовать своему применению и содержаться в надлежащем состоянии.
- 4.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.а Уберите все взрывоопасные предметы из зоны работ. Если это невозможно, надежно укройте их от попадания сварочных брызг и предотвращения воспламенения. Помните, что брызги и раскаленные частицы могут свободно проникать через небольшие щели во взрывоопасные участки. Избегайте выполнения работ вблизи гидравлических линий. Позаботьтесь о наличии в месте проведения работ и исправном техническом состоянии огнетушителя.
- 5.б Необходимо применять специальные меры предосторожности для избежания опасных ситуаций при выполнении работ с применением сжатых газов. Обратитесь к стандарту "Безопасность при сварке и резке" (ANSI Z49.1) и к руководству эксплуатации соответствующего оборудования.
- 5.в Во время перерывов в сварочных работах убедитесь в том что никакая часть контура электрододержателя не касается свариваемой детали или земли. Случайный контакт может привести к перегреву сварочного оборудования и создать опасность воспламенения.
- 5.г Не выполняйте подогрев, резку или сварку цистерн, бочек или иных емкостей до тех пор пока не предприняты шаги, предотвращающие возможность выбросов возгораемых или токсичных газов, возникающих от веществ, находившихся внутри емкости. Такие испарения могут быть взрывоопасными даже в случае, если они были "очищены". За информацией обратитесь к брошюре "Рекомендованные меры безопасности при подготовке к сварке и резке емкостей и трубопроводов, содержащих взрывоопасные вещества" (AWS F4.1).
- 5.д Продуйте перед подогревом, сваркой или резкой полые отливки, грузовые емкости и подобные им изделия.
- 5.е Сварочная дуга является источником выброса брызг и раскаленных частиц. При выполнении сварочных работ используйте непромасляную защитную одежду, такую как кожаные перчатки, рабочую спецовку, брюки без 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 вдали от участка выполнения сварки, повышают вероятность распространения сварочного тока через различные побочные приспособления (подъемные цепи, крановые канаты и др.). Это создает опасность разогрева этих элементов и выхода их из строя.
- 5.з Так же, см. пункт 7.в.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ опасны

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



Относительно ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

- 7.а 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.а 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 долив топлива в бак агрегата поблизости с выполняемым сварочным процессом или во время работы двигателя. Остановите двигатель и охладите его перед заливкой топлива для исключения воспламенения или активного испарения случайно пролитого на разогретые части двигателя топлива.
- 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.е Не допускайте попадания рук в зону действия вентилятора. Не пытайтесь вмешиваться в работу устройства управления частотой вращения вала двигателя путем нажатия на тяги заслонки во время его работы.
- 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 вытеканию 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
Техническая спецификация	A-1
Графические символы, нанесенные на паспортную табличку машины (на задней панели)	A-2
Требования по безопасности	A-3
Выбор места для установки	A-3
Штабелирование	A-3
Рабочий угол наклона	A-3
Подключение сетевых проводов	A-3
Размеры предохранителей и сетевых кабелей	A-3
Подключение проводов заземления	A-4
Подключение сетевых проводов	A-4
Переключение диапазона входных напряжений	A-4
Подключение сварочных кабелей	A-5
Электродный и обратный кабели	A-5
Сварочный терминал с низкой индуктивностью	A-5
Использование для вспомогательной сети питания и подключение цепей управления	A-6
Сдвоенная электрическая розетка напряжением 115 В (только в моделях для США и Канады)	A-7
Розетка напряжением 230 В переменного тока (только для Европы и других экспортируемых стран)	A-7
14-контактная розетка типа "MS"	A-7
Клеммные колодки	A-8
Эксплуатация	Раздел Б
Требования по безопасности	Б-1
Общее описание	Б-1
Рекомендуемые процессы и оборудование	Б-1
Особенности конструкции и основные преимущества	Б-2
Сварочные характеристики	Б-2
Органы управления и установки	Б-2
Использование в качестве вспомогательного источника энергии	Б-5
Системы защиты	Б-5
Блок включения вентилятора системы тепловой защиты	Б-5
Плавкий предохранитель вентиляторного двигателя (в машинах европейского исполнения)	Б-6
Защитное отключение машины	Б-6
Отключение в результате срабатывания тепловой защиты	Б-6
Отключение в результате срабатывания защиты по току	Б-6
Защитное отключение из-за замыкания проводов блока дистанционного управления	Б-6
Защита от короткого замыкания в выпрямителе	Б-6
Таймер отключения при работе на холостых оборотах	Б-7
Сварочные характеристики	Б-7
Сварочный терминал с низкой индуктивностью	Б-7
Ограничение тока при сварке на жесткой ВАХ	Б-7
Регулировка давления дуги в режиме падающей ВАХ	Б-8
Горячий старт в режиме падающей ВАХ	Б-8
Воздушная строжка на падающей ВАХ	Б-8
Аксессуары	Раздел В
Полуавтоматические механизмы подачи проволоки	
Автоматические механизмы подачи проволоки	В-1
Дополнительные приспособления для установки на рабочем месте	В-1
Комплект дистанционного управления	В-1
Адаптер для комплекта дистанционного управления	В-2

Техническое обслуживание**Раздел Г**

Требования по безопасности
Общее обслуживание

Г-1
Г-1

Устранение неисправностей**Раздел Д**

Как пользоваться руководством по устранению неисправностей
Неисправности и способы их устранения
Рекомендации по устранению неисправностей печатных плат – плата зажигания дуги
Рекомендации по устранению неисправностей печатных плат – плата управления
Рекомендации по устранению неисправностей печатных плат – плата
вентилятора/демпфирующего контура

Д-1
Д-2
Д-7
Д-7
Д-8
Д-8

Электрические схемы**Раздел Е**

Подключение LN-7 к сварочному источнику типа CV-655, DC-655 или DC-600
Подключение LN-8 или LN-9 к сварочному источнику типа CV-655, DC-655 или DC-600
Подключение NA-3, LT-5 или LT-7 к сварочному источнику типа CV-655, DC-655 или
DC-600
Подключение NA-5/-5R к сварочному источнику типа CV-655, DC-655 или DC-600
Подключение DH-10 или LN-10 к сварочному источнику типа CV-655, DC-655 или DC-
600
Электрические схемы
Габаритные чертежи

Е-1
Е-2
Е-3
Е-4
Е-5
Е-6
Е-9

Гарантийные обязательства производителя

Техническая спецификация

СЕТЬ ПИТАНИЯ – ТРЕХФАЗНАЯ

<u>Номинальное напряжение</u>	<u>Входной ток при номинальной сварочной мощности</u>		<u>Номер кода</u>
	<u>ПВ=100%</u>	<u>ПВ=60%</u>	
230/460/60	122/61	150/75	10501
230/460/575/60	122/61/49	150/75/60	10502
208/416/60	135/67,5	166/83	10503
460/60	61	75	10504
575/60	49	60	10505
230/400/50/60*	122/70	150/86	10506
380/500/50/60	74/56	90/69	10507
440/50/60	64	78	10508
200/400/50/60	140/70	172/86	10509
415/50/60	68	83	10510

НОМИНАЛЬНЫЕ СВАРОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<u>ПВ</u>	<u>Сварочный ток</u>	<u>Напряжение дуги</u>
100%	650 А	44 В
NEMA Class I (100)*		
60%	815 А	44 В

ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ СВАРОЧНОГО ТОКА

<u>Сварочный ток</u>	<u>Максимальное напряжение холостого хода</u>	<u>Вспомогательный источник питания</u>
50 – 815 А	46 В (жесткая ВАХ) 68 В (падающая ВАХ)	См. раздел "Эксплуатация" для соответствующей модели

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАЗМЕРЫ СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ И ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ – ОДНОФАЗНАЯ СЕТЬ

Входное напряжение, В	Частота (Гц)	Номинальный входной ток (по паспортной табличке)	Медный провод (80°C), сечение по AWG (IEC, мм ²), окр. темп. 40°C	Медный провод заземления, сечение по AWG (IEC, мм ²)	Предохранитель "SUPER LAG" или релейный предохранитель ¹
208	60	135	1(43)	4(21)	250 А
230	60	122	1(43)	4(21)	225 А
416	60	67,5	6(14)	6(14)	125 А
460	60	61	6(14)	6(14)	110 А
575	60	49	8 (8,4)	8 (8,4)	90 А
200	50/60	140	1/0 (54)	4(21)	250 А
230	50/60	122	1(43)	4(21)	225 А
380	50/60	74	4(21)	6(14)	125 А
400	50/60	70	4(21)	6(14)	125 А
415	50/60	68	6(14)	6(14)	110 А
440	50/60	64	6(14)	6(14)	110 А
500	50/60	56	6(14)	6(14)	110 А

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС

<u>Высота</u>	<u>Ширина</u>	<u>Длина</u>	<u>Вес</u>
699 мм	564 мм	965 мм	116 кг

* Модели для стран Европы отвечают требованиям стандартов IEC974-1.

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

ГРАФИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ, НАНЕСЕННЫЕ НА ПАСПОРТНУЮ ТАБЛИЧКУ МАШИНЫ (НА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ)



Трехфазный трансформатора с выпрямленным выходным напряжением постоянного тока



ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ



ТРЕХФАЗНАЯ СЕТЬ

**NEMA EW
1(100%)**

Указывает на то, что источник сертифицирован на соответствие стандартам Национальной ассоциации электротехнической промышленности EW 1 Class I и обеспечивает сварочный ток 650 А при ПВ=100%. (модели для США, Канады и экспортируемых стран)

IEC 974-1

Указывает на то, что источник сертифицирован на соответствие стандартам 974-1 Международной электротехнической комиссии. (модели европейского исполнения)

IP-23

Указывает на степень защиты корпуса к воздействиям окружающей среды.



Падающая вольтамперная характеристика (BAX)



SMAW (Сварка штучными электродами)



SAW (Дуговая сварка под флюсом)



Жесткая вольтамперная характеристика (BAX)



GMAW (Полуавтоматическая сварка сплошной проволокой)



FCAW (Полуавтоматическая сварка порошковой проволокой)



Указывает на то, что источник допускается использовать в условиях повышенной опасности поражения электрическим током. (модели европейского исполнения)



Указывает на то, что источник соответствует требованиям директивы по низковольтному оборудованию и директивы по электромагнитной совместимости (модели европейского исполнения)



Указывает на то, что источник сертифицирован на соответствие стандартам лаборатории UL по технике безопасности в США и стандартам Канадской ассоциации стандартов (модель для Канады)



Указывает на то, что источник сертифицирован на соответствие стандартам лаборатории UL по технике безопасности в США (модели для США)

U₀

Сварочное напряжение холостого хода

U₁

Допустимое входное напряжение

I₁

Допустимый входной ток

X

Допустимая продолжительность включения (ПВ)

U₂

Допустимое сварочное напряжение

I₂

Допустимый сварочный ток

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.
- Сеть питания должна иметь заземление согласно действующим нормам и правилам.

ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ

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

ШТАБЕЛИРОВАНИЕ

Сварочные источники DC-655 можно устанавливать друг на друга в три яруса высотой, при условии что нижняя машина установлена на ровном, твердом и устойчивом основании. При этом два штифта, расположенных в верхней крышке нижней машины, должны попасть в пазы, предусмотренные в днище стоящего сверху аппарата.

РАБОЧИЙ УГОЛ НАКЛОНА

Не ставьте машину на поверхность с большим углом наклона из-за повышенной опасности опрокидывания.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕТЕВЫХ ПРОВОДОВ

Перед тем, как приступить к установке оборудования, проверьте в местной электроэнергетической компании, соответствует ли напряжение, ток, фазы и частота сети питания параметрам, указанным в паспортной табличке машины.

При выборе размеров проводов следуйте требованиям местных электротехнических норм и правил или придерживайтесь технической спецификации, приведенной в данном руководстве.

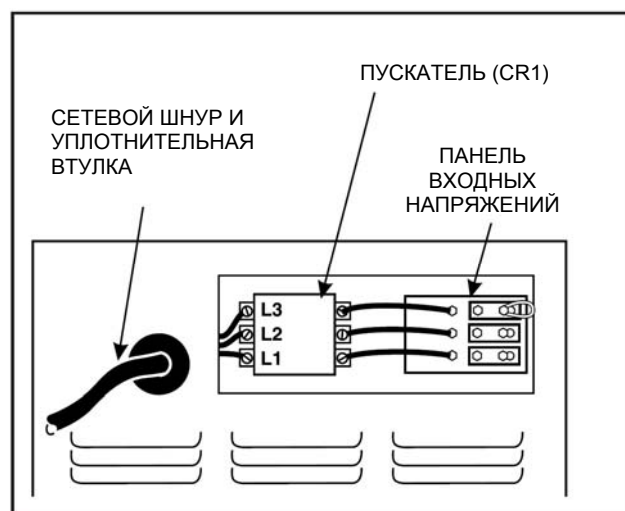


РИСУНОК А.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕТЕВЫХ ПРОВОДОВ

Сетевые провода следует прокладывать через отверстие в задней части корпуса. На рис. А.1 показано расположение отверстия для подводящих проводов, пускатель (CR1), а также плата входного напряжения.

РАЗМЕРЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И СЕТЕВЫХ КАБЕЛЕЙ

Входной контур должен быть защищен плавкими предохранителями типа "Super lag" или релейными предохранителями с выдержкой времени, указанными в технической спецификации на машину используемого типа. Такие предохранители называются также предохранителями с обратной зависимой выдержкой времени или тепловыми/магнитными предохранителями.

НИКОГДА не используйте плавкие или релейные предохранители меньшего номинала, чем указано в спецификации. Это может привести к самопроизвольному отключению аппарата при сварке даже на малых токах.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОВОДОВ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Заземлите корпус сварочного аппарата. Болт заземления, отмеченный специальным символом , расположен на задней панели машины около пускателя. Крышка для доступа к распределительной коробке находится в верхней задней части машины. При выборе надлежащего способа заземления руководствуйтесь действующими государственными электрическими нормами и правилами. При выборе размеров проводов следуйте требованиям местных электротехнических норм и правил или придерживайтесь технической спецификации, приведенной в данном руководстве.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕТЕВЫХ ПРОВОДОВ

Подключением сетевых проводов должен заниматься квалифицированный специалист-электрик.

1. Следуйте требованиям всех государственных и местных электротехнических норм и правил.
2. Подключайте машину к трехфазной цепи питания.
3. Удалите крышку для доступа к распределительной коробке, которая находится в верхней задней части машины.
4. Следуйте схеме подключения сетевых проводов, расположенной на внутренней стороне крышки. Если машина рассчитана на несколько диапазонов входных напряжений, установите по прилагаемой схеме напряжение, соответствующее фактическому напряжению сети $\pm 10\%$.
5. Подключите сетевые провода L1, L2 и L3 к контактам пускателя в распределительной коробке. Смотрите рисунок А.1.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ДИАПАЗОНА ВХОДНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ

ВНИМАНИЕ



УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

- Прежде чем выполнять данную процедуру, отключите электропитание на распределительном щитке или в коробке предохранителей.

Сварочные источники поставляются подключенными на максимально возможный из указанных в паспорте диапазонов напряжений. Перед установкой машины проверьте положение перемычек на плате входных напряжений в распределительной коробке.

ОСТОРОЖНО

Несоблюдение инструкций может привести к мгновенной поломке деталей аппарата. Если сварочный аппарат подключен к генератору, то во избежание поломки сварочного аппарата сначала следует выключить аппарат, а затем генератор.

Для переключения сварочного аппарата на другое входное напряжение отключите питание и установите перемычки, пользуясь электрической схемой, расположенной на внутренней стороне крышки распределительной коробки. Выберите схему подключения, рассчитанную на фактическое напряжение местной электросети $\pm 10\%$.

1. На рисунке А.2 приведен пример инструкций по переключению напряжения на сварочном аппарате с двумя диапазонами входного напряжения.

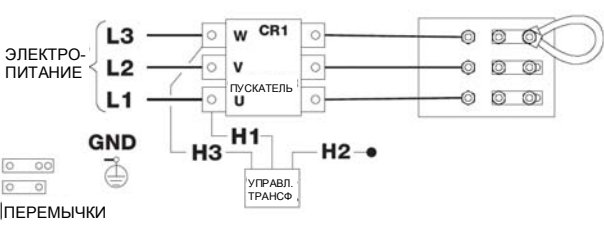
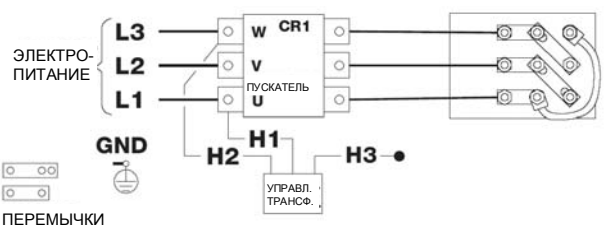
ВНИМАНИЕ! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ		СХЕМА УСТАНОВКИ ПЕРЕМЫЧЕК НА МАШИНЕ С ДВУМЯ ДИАПАЗОНАМИ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ	
● Не работайте со снятыми предохранительными щитками. ● Установка, эксплуатация и обслуживание оборудования должны осуществляться только квалифицированным персоналом.		● Отключите электропитание на распределительном щитке или в коробке предохранителей. ● Не касайтесь электрических узлов, находящихся под напряжением.	
УСТАНОВКА НА МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНЫЙ ИЗ УКАЗАННЫХ В ПАСПОРТЕ ДИАПАЗОНОВ НАПРЯЖЕНИЙ			
		1. ПОЛНОСТЬЮ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА ЧЕРЕЗ РУБИЛЬНИК В КОРБКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ. 2. ОТСОЕДИНИТЕ И ОБЕРНИТЕ ПРОВОД Н2 ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТОЙ, ОБЕСПЕЧИВ НАПРЯЖЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ НЕ МЕНЕЕ 600 В. 3. ПОДКЛЮЧИТЕ СЕТЕВЫЕ ПРОВОДА L1, L2 И L3, А ТАКЖЕ ВЫВОДЫ ТРАНСФОРМАТОРА УПРАВЛЕНИЯ К ВХОДНЫМ КОНТАКТАМ ПУСКАТЕЛЯ CR1, КАК ПОКАЗАНО НА СХЕМЕ. 4. ПОДКЛЮЧИТЕ ТЕРМИНАЛ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ОТМЕЧЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫМ ЗНАКОМ ⊕, К ЗАЗЕМЛЯЮЩЕМУ КАБЕЛЮ, СОБЛЮДАЯ МЕСТНЫЕ И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ. 5. СОГЛАСНО СХЕМЕ ПОСТАВЬТЕ ПЕРЕМЫЧКИ, НАЛОЖИВ ПЕРЕМЫЧКИ С ДВУМЯ И ТРЕМЯ ОТВЕРСТИЯМИ ДРУГ НА ДРУГА. УСТАНОВИТЕ ГИБКИЙ ПРОВОД-ПЕРЕМЫЧКУ В УКАЗАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, РАСПОЛОЖИВ УШКИ ЗАЖИМОВ, ТАК ЧТОБЫ ЗАЗОР МЕЖДУ НИМИ И ПЕРЕМЫЧКАМИ БЫЛ МАКСИМАЛЬНЫМ. ПОСТАВЬТЕ НА МЕСТО И ЗАТЯНИТЕ ВСЕ ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ.	
УСТАНОВКА НА МИНИМАЛЬНО ВОЗМОЖНЫЙ ИЗ УКАЗАННЫХ В ПАСПОРТЕ ДИАПАЗОНОВ НАПРЯЖЕНИЙ			
		1. ПОЛНОСТЬЮ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА ЧЕРЕЗ РУБИЛЬНИК В КОРБКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ. 2. ОТСОЕДИНИТЕ И ОБЕРНИТЕ ПРОВОД Н3 ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТОЙ, ОБЕСПЕЧИВ НАПРЯЖЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ НЕ МЕНЕЕ 600 В. 3. ПОДКЛЮЧИТЕ СЕТЕВЫЕ ПРОВОДА L1, L2 И L3, А ТАКЖЕ ВЫВОДЫ ТРАНСФОРМАТОРА УПРАВЛЕНИЯ К ВХОДНЫМ КОНТАКТАМ ПУСКАТЕЛЯ CR1, КАК ПОКАЗАНО НА СХЕМЕ. 4. ПОДКЛЮЧИТЕ ТЕРМИНАЛ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ОТМЕЧЕННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫМ ЗНАКОМ ⊕, К ЗАЗЕМЛЯЮЩЕМУ КАБЕЛЮ, СОБЛЮДАЯ МЕСТНЫЕ И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМЫ. 5. ПОСТАВЬТЕ ПЕРЕМЫЧКИ СОГЛАСНО ПРИВЕДЕННОЙ СХЕМЕ. УСТАНОВИТЕ ГИБКИЙ ПРОВОД-ПЕРЕМЫЧКУ В УКАЗАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, РАСПОЛОЖИВ УШКИ ЗАЖИМОВ, ТАК ЧТОБЫ ЗАЗОР МЕЖДУ НИМИ И ПЕРЕМЫЧКАМИ БЫЛ МАКСИМАЛЬНЫМ. ПОСТАВЬТЕ НА МЕСТО И ЗАТЯНИТЕ ВСЕ ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ.	
КОМПАНИЯ "ЛИНКОНЪЛ ЭЛЕКТРИК", ШТАТ ОГАЙО, Г. КЛИВЛЕНД, США		D UF M18225	

РИСУНОК А.2 СХЕМА УСТАНОВКИ ПЕРЕМЫЧЕК НА МАШИНЕ С ДВУМЯ ДИАПАЗОНАМИ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ

ЭЛЕКТРОДНЫЙ И ОБРАТНЫЙ КАБЕЛИ

Длина кабелей должна быть максимально короткой. Рекомендуемые диаметры кабелей в зависимости от их длины указаны в таблице А.1

ТАБЛИЦА А.1
Рекомендуемые диаметры медных электродного и обратного кабелей в зависимости от их суммарной длины

Длина кабелей метров (футов)	Число кабелей в параллели	Диаметр кабелей
от 0(0) до 30,4 (100)	2	70 мм ² (2/0)
от 30,4 (100) до 60,8 (200)	2	95 мм ² (3/0)
от 60,8 (200) до 76,2 (250)	2	120 мм ² (4/0)

Сварочные зажимы размещены внизу на передней панели машины и защищены предохранительным щитком. Смотрите рисунок А.3. Уложите сварочные кабели в прорези кабельных зажимов в станине машины и подключите к сварочным терминалам.

СВАРОЧНЫЙ ТЕРМИНАЛ С НИЗКОЙ ИНДУКТИВНОСТЬЮ

Сварочный источник DC-655 оснащен дополнительным отрицательным сварочным терминалом (-) с низкой индуктивностью. Этот терминал предназначен только для сварки электродной проволокой NR203Ni 1% в режиме жесткой ВАХ на отрицательной полярности. Во всех остальных случаях следует использовать сварочный терминал (-) с высокой индуктивностью, он находится ближе к краю машины. Сварку на падающей ВАХ выполняют на сварочном терминале с высокой индуктивностью.

Сварка на положительной полярности

- Подключите обратный кабель к сварочному терминалу с высокой индуктивностью (обозначен "—").
- Подключите электродный кабель к положительному сварочному терминалу (обозначен "+").
- Снимите предохранительную крышку, закрывающую доступ к клеммной колодке. Она расположена внизу на передней панели. На рисунке А.3 указано расположение предохранительной крышки.

- Вывод №21, идущий от 14-контактной розетки типа "MS" (с электромагнитным выключателем), должен быть подключен к контакту "-21" клеммной колодки.
Примечание. Именно в таком виде аппарат DC-655 поставляется с завода.
- Поставьте на место крышку клеммной колодки.

Сварка на отрицательной полярности

- Подключите электродный кабель либо к одному из отрицательных сварочных терминалов: с высокой индуктивностью (отмечен знаком "  ") или с низкой индуктивностью (отмечен знаком "  ").

Последний предназначен только для сварки проволокой NR203Ni 1%.

- Подключите обратный кабель к положительному сварочному терминалу (обозначен знаком "+").
- Снимите предохранительную крышку, закрывающую доступ к клеммной колодке. Она расположена внизу на передней панели. На рисунке А.3 указано расположение предохранительной крышки.
- Вывод №21, идущий от 14-контактной розетки типа "MS", должен быть подключен к контакту "+21" на клеммной колодке.
- Поставьте на место крышку клеммной колодки.

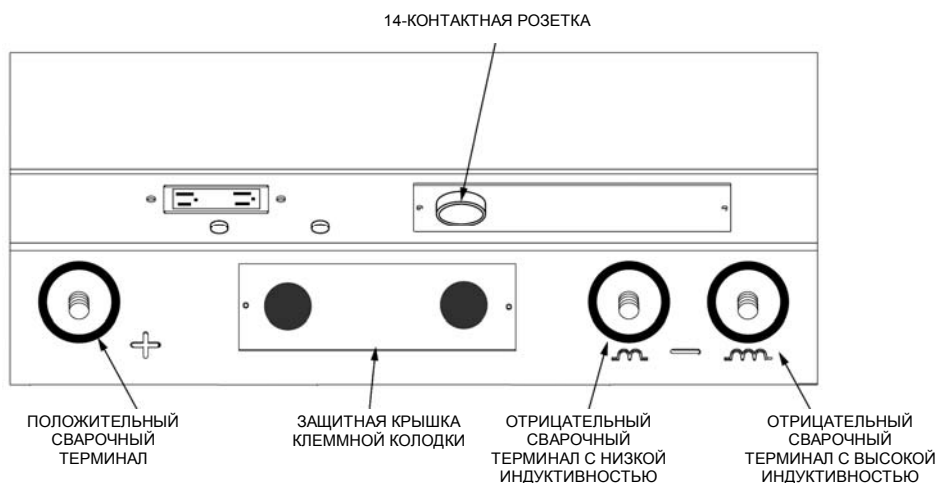


РИСУНОК А.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СЕТИ ПИТАНИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ

В нижней части корпуса на передней панели сварочного аппарата за предохранительным щитком расположена сдвоенная электрическая розетка, рассчитанная на напряжение 115В переменного тока, для вспомогательной сети питания (только в американской и канадской моделях) и 14-контактная розетка типа "MS" для подключения вспомогательного оборудования, включая механизмы подачи проволоки. Кроме того, за предохранительным щитком в нижней части корпуса машины расположены клеммные колодки напряжением 115В переменного тока и соединители для вспомогательных приспособлений. Розетка напряжением 220 В переменного тока, предназначенная для подключения системы водяного охлаждения (только в моделях для Европы и других экспортируемых стран), находится в задней части корпуса.

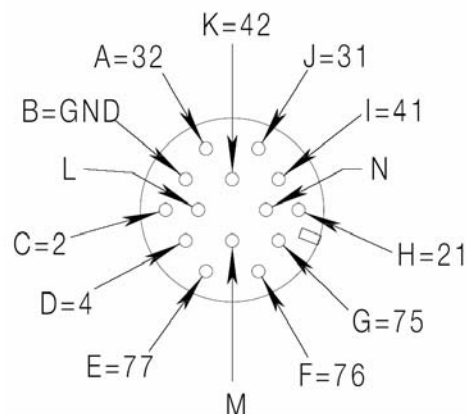
ТАБЛИЦА А.2 ЦЕПИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СЕТИ ПИТАНИЯ

Напряжение и параметры релейных предохранителей для розеток вспомогательной сети питания в различных моделях сварочных аппаратов

Подключение вспомогательной цепи питания	Модели для США (60 Гц)	Модели для Канады (230/ 460/ 575В/ 60Гц)	Модели для стран Европы (50/60 Гц)	Модели для других экспортируемых стран (50/60 Гц)
Сдвоенная электрическая розетка	115 В 20 А	115 В 15 А	отсутствует	отсутствует
Контакты 31 и 32 на клеммной колодке	115 В 20 А	115 В 15 А	115 В 15А	115 В 15 А
Контакты А и J розетки типа "MS"	115 В 20 А	115 В 15 А	разомкнуты	115 В 15 А
Контакты I и K розетки типа "MS"	42 В 10 А	42 В 10 А	42 В 10 А	42 В 10 А
Розетка напряжением 220 В	отсутствует	отсутствует	220 В 2 А	220 В 2 А

СДВОЕННАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РОЗЕТКА НАПРЯЖЕНИЕМ 115 В (только в моделях для США и Канады)

Сдвоенная розетка напряжением 115 В защищена релейными предохранителями, установленными под розеткой (смотрите таблицу "Цепи вспомогательной сети питания"). Модели для США оснащены розеткой типа NEMA 5-20R (с предохранителем 20 А), а модели для Канады – розеткой NEMA 5-15R (с предохранителем 15 А).



РОЗЕТКА НАПРЯЖЕНИЕМ 230 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (только для Европы и других экспортируемых стран)

Модели для стран континентальной Европы оснащены розеткой напряжением 220 В переменного тока, которая расположена на задней панели сварочного аппарата и предназначена для подключения системы водяного охлаждения. Эта розетка (типа Шуко) закрыта предохранительным щитком во избежание случайного контакта. Цепь питания розетки, расположенная так же на задней панели, защищена релейным предохранителем номинала 2 А. Эта цепь питания электрически изолирована от всех остальных цепей, однако на моделях европейского исполнения одна фаза заземлена на корпус.

14-КОНТАКТНАЯ РОЗЕТКА ТИПА "MS"

(Для соединителя MS3106A-20-27PX, номер детали по каталогу "Линкольн Электрик" #S12020-32)

На рисунке А.4 показано расположение контактов 14-контактной розетки типа "MS" (с электромагнитным выключателем).

На контакты I и K подается напряжение 42 В перем. тока. Этот контур защищен 10-амперным релейным предохранителем.

На контакты A и J подается напряжение 115 В перем. тока ((модели для США, Канады и экспортного исполнения)). Этот контур также защищен релейным предохранителем (Смотрите по таблице А.2 "Цепи вспомогательной сети питания"). Обратите внимание, что контуры 42 В и 115 В электрически изолированы друг от друга. Однако на моделях европейского исполнения одна фаза цепи 115 В заземлена на корпус.

РИСУНОК А.4 14-КОНТАКТНАЯ РОЗЕТКА. ВИД СПЕРЕДИ

Контакт	Номер вывода	Назначение
A	32	115 В перем. тока
B	GND	Соединение на корпус
C	2	Триггерная схема
D	4	Триггерная схема
E	77	Регулировка сварочной мощности
F	76	Регулировка сварочной мощности
G	75	Регулировка сварочной мощности
H	21	Подключение к свариваемой детали ²
I	41	42 В перем. тока
J	31	115 В перем. тока ¹ .
K	42	42 В перем. тока
L	—	—
M	—	—
N	—	—

¹ В моделях европейского исполнения, соответствующих требованиям IEC 974-1, цепь питания напряжением 115 В пер. тока в этой розетке отсутствует.

² В заводской комплектации вывод №21, идущий от 14-контактного соединителя типа "MS", подключен к контакту "-21" клеммной колодки. Такое подключение используется для сварки на положительной полярности. Для сварки на отрицательной полярности подключите вывод №21 к контакту "+21" на клеммной колодке.

КЛЕММНЫЕ КОЛОДКИ

Клеммные колодки находятся за предохранительными крышками в нижней части корпуса на передней панели и предназначены для подключения контрольных кабелей механизмов подачи, не оснащенных 14-контактным соединителем типа "MS". На рисунке А.3 показано расположение предохранительной крышки. Подключение контактов следует выполнять согласно прилагаемым ниже схемам подключения контактов клеммных колодок. Номинал релейного предохранителя для двойной розетки напряжением 115 В смотрите по таблице А.2 "Цепи вспомогательной сети питания". Удалите затычку из крышки клеммной колодки и установите на ее место кабельный зажим для используемого кабеля. Примечание. На клеммной колодке предусмотрено два контакта для подключения вывода на свариваемую деталь. Для сварки на положительной полярности подключите к контакту "-21" оба вывода: вывод №21 на свариваемую деталь от 14-разъемного соединителя и вывод №21 контрольного кабеля. Для сварки на отрицательной полярности эти выводы следует подключить к контакту "+21".

КЛЕММНАЯ КОЛОДКА 1 (Т.С.1)

Номер вывода	Назначение
75	Регулировка сварочной мощности
76	Регулировка сварочной мощности
77	Регулировка сварочной мощности

КЛЕММНАЯ КОЛОДКА 2 (Т.С.2)

Номер вывода	Назначение
+21	Соединение на деталь
-21	Соединение на деталь ²
41	42 В перем. тока
4	Триггерная схема
2	Триггерная схема
31	115 В перем. тока ¹
32	115 В перем. тока ¹

¹ Цепь питания напряжением 115 В переменного тока присутствует также на моделях европейского исполнения, соответствующих требованиям IEC 974-1.

² При подключении кабеля подающего механизма непосредственно к клеммной колодке для сварки на положительной полярности провод №21 кабеля следует подключить к контакту "-21" на клеммной колодке. Для сварки на отрицательной полярности подключите вывод №21 к контакту "+21" на клеммной колодке.

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

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Сварочный источник DC-655 представляет собой высокоэффективный сварочный аппарат постоянного тока с жесткой ВАХ, применимый для различных режимов сварки на жесткой и падающей ВАХ.

Выпускается в четырех модификациях:

- для США - все модели, рассчитанные на частоту питания 60 Гц, за исключением модели на три входных напряжения 230/460/575 В. сертифицированы на соответствие стандартам NEMA Class 1
- для Канады - модели, рассчитанные на напряжение 230/460/575 В и частоту питания 60 Гц сертифицированы на соответствие стандартам NEMA Class 1
- для европейских стран - рассчитаны на частоту питания 50/60 Гц, соответствуют требованиям стандартов европейского сообщества (CE) и стандартам IEC 974-1.
- для других экспортируемых стран - рассчитаны на частоту питания 50/60 Гц, сертифицированы на соответствие стандартам NEMA Class 1

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Сварочный аппарат DC-655 предназначен для сварки в режиме жесткой или падающей ВАХ.

На жесткой ВАХ выполняются следующие типы сварки: полуавтоматическая сварка сплошной (GMAW/MIG) и порошковой (FCAW) проволокой, а также дуговая сварка под флюсом и воздушно-дуговая строжка угольным электродом. Источник имеет превосходные сварочные характеристики и оснащен однодиапазонным регулятором для всего заявленного диапазона сварочной мощности.

В режиме падающей ВАХ выполняется ручная сварка штучными электродами, дуговая сварка под флюсом и высококачественная воздушно-дуговая строжка угольным электродом диаметром до 10 мм (3/8 дюйма). Для этих режимов используется тот же однодиапазонный регулятор мощности и предусмотрена возможность включения источников в параллель.

DC-655 рекомендуется использовать с механизмами подачи типа DH-10 или LN-10, а также с полуавтоматами подачи типа LN-7*, LN-7 GMA*, LN-742, LN-8*, LN-9*, LN-9 GMA*, LN-23P и LN-25 производства "Линкольн Электрик". Кроме того, источник данного типа можно использовать с автоматическими блоками подачи типа NA-3, NA-5 и NA-5R. Аппарат оснащен функцией "холодного старта" для сварки под флюсом и контуром считывания напряжения на детали.

* Предусмотренная в моделях европейского типа 14-контактная розетка типа "MS" не может обеспечить эти механизмы подачи напряжением 115 В переменного тока. Следует использовать подключение через клеммную колодку.

Комплект для параллельного включения K1611-1 позволяет включить два источника DC-655 в параллель по принципу "ведущий - ведомый".

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Разные сварочные терминалы для выбора высокой или низкой индуктивности в зависимости от того, что рекомендовано для выбранного режима сварки.
- Тумблер питания с индикатором включения и индикатором срабатывания тепловой защиты
- Легкость регулировки сварочного напряжения (в режиме жесткой BAX) и тока (в режиме падающей BAX) во всем рабочем диапазоне
- Расположенные за передней запирающейся крышкой тумблеры местного/дистанционного управления выходной мощностью (LOCAL/REMOTE), управления выходными терминалами (ON/REMOTE) и переключатель сварочных режимов: CV/CC Sub-arc (под флюсом на жесткой или падающей BAX) или CV MIG (полуавтоматической сварки сплошной проволокой на жесткой BAX).
- Регулировка давления дуги в режиме падающей BAX с панели управления с интегрированной функцией регулировки "горячего старта"
- Высокий КПД и возможность установки таймера на отключение в режиме холостого хода с прекращением подвода мощности во время простоя с целью снижения расхода электроэнергии
- Принудительное охлаждение (F.A.N.). Вентилятор транзисторной системы тепловой защиты автоматически включается только при необходимости. Это позволяет снизить расход электроэнергии, уровень шума и пыли внутри источника.
- Откидная крышка, защищающая выходные терминалы и разъемы для подключения вспомогательных приборов
- Электронная и термостатическая защита от перегрузок по току и высоких рабочих температур
- Внешняя цепь переменного напряжения 42 В вспомогательной сети питания для подключения механизма подачи проволоки, защищенная предохранителем релейного типа
- Внешняя цепь переменного напряжения 115 В вспомогательной сети питания для подключения механизма подачи проволоки, защищенная предохранителем релейного типа

В американской модели установлен релейный предохранитель 20 А, в остальных моделях – предохранитель 15 А.

- Сдвоенная розетка переменного напряжения 115 В в моделях, предназначенных для США и Канады. В американской модели установлен релейный предохранитель 20 А, в канадской – предохранитель 15 А.
- Вариант исполнения для стран Европы и других экспортируемых стран - розетка переменного напряжения 220 В, предназначенная для подключения системы водяного охлаждения. Защищена предохранителем релейного типа на максимальный ток 2 А.
- Один 14-контактный разъем типа "MS" для коммутации с механизмом подачи.
- Возможность дополнительной установки цифрового или аналогового амперметра/вольтметра
- Возможность установки дополнительного блока для подключения двух механизмов подачи, работающих попеременно на различных сварочных режимах с одной и той же полярностью. Быстро устанавливается на лицевой панели.
- Дополнительный процесс-переключатель для двух различных процессов, выполняемых на разной полярности и использующих электрически изолированные контуры.

СВАРОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

DC-655 рассчитан на следующую продолжительность включения ПВ (в процентах от 10-минутного периода) при указанных сварочных токе/напряжении:

650 А, 44 В при ПВ=100%
815 А, 44 В при ПВ=60%

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И УСТАНОВКИ

Все органы управления и регуляторы расположены на лицевой панели источника. Их месторасположение показано на рисунках Б.1 и Б.2 с соответствующими пояснениями.

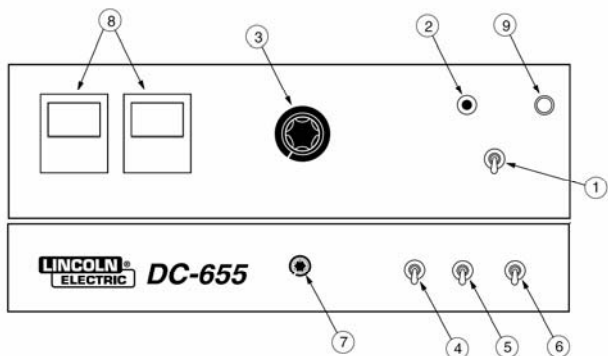


РИСУНОК Б.1 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ
НА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ ИСТОЧНИКА

1. ТУМБЛЕР ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ

ПИТАНИЯ  - Отвечает за включение/выключение машины. При установке переключателя в положение "ВКЛ" (I) на пускатель машины подается напряжение, и источник включается. Установка

переключателя в положение "ВЫКЛ" (O) обесточивает пускатель. Тумблер включения/выключения предназначен так же для включения машины после срабатывания системы защиты. (Смотрите раздел "Защитное отключение машины".)

2. КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ВКЛЮЧЕНИЯ

- После поворота тумблера включения в положение "ВКЛ" загорается белая контрольная лампочка. В случае обесточивания машины из-за срабатывания системы защиты контрольная лампочка будет продолжать светиться. В таком случае следует перезагрузить машину путем выключения-включения тумблера питания. (Смотрите раздел "Защитное отключение машины".)

3. РЕГУЛИРОВКА СВАРОЧНОЙ МОЩНОСТИ

 - Обеспечивает плавную регулировку сварочной мощности от минимальной до максимальной поворотом по часовой стрелке. Допустимый диапазон сварочных напряжений при сварке на жесткой ВАХ – от 13 до 44 В. Допустимый диапазон сварочных токов при сварке на падающей ВАХ – от 50 до 815 А.

4. ТУМБЛЕР УПРАВЛЕНИЯ ВЫХОДНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ "ON/REMOTE"

- Если тумблер поставлен в положение "REMOTE" (Дистанционное управление), отмеченное знаком , то сварочные терминалы источника DC-655 будут обесточены, до тех пор пока какое-нибудь устройство дистанционного управления, например, механизм подачи, не замкнет контакты №2 и №4 в 14-контактной розетке или клеммной колодке. Если тумблер установлен в положение "ON" (Вкл), то сварочные терминалы будут постоянно находиться под напряжением.

5. ТУМБЛЕР МЕСТНОГО/ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ "LOCAL/REMOTE"

- При установке в положение "Местное управление" () сварочное напряжение задается регулятором на панели управления DC-655. Если тумблер поставлен в положение "Дистанционное управление" (), то сварочная мощность регулируется устройством дистанционного управления, типа механизма подачи, через контакты №75, №76 и №77 в 14-контактной розетке или клеммной колодке.

6. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ CC STICK/CV SUBARC/CV MIG

- служит для указания выходных характеристик в соответствии с используемым режимом сварки. Режим CC Stick (сварка штучными электродами на падающей ВАХ) позволяет варить на падающей ВАХ в диапазоне от 50 до 815 А. Регулировка тока в заявленном диапазоне выполняется регулятором сварочной мощности. При этом напряжение холостого хода (без нагрузки) составляет примерно 68 В.

Такой режим рекомендуется для сварки штучными электродами (SMAW) и воздушно-дуговой строжки угольным электродом на падающей ВАХ. Предоставляется возможность "горячего старта" и регулировки давления дуги.

Режим падающей ВАХ так же используется для сварки под флюсом с соответствующими подающими механизмами, оснащенными контуром считывания напряжения и работающими в режиме CC(VV), при условии достаточного давления дуги. Подробная информация приведена в главе "Сварочные характеристики".

Режим CV MIG (полуавтоматическая сварка сплошной проволокой на жесткой ВАХ) позволяет варить на жесткой ВАХ в диапазоне от 13 до 44 В. Регулировка напряжения в заявленном диапазоне выполняется регулятором сварочной мощности.

Динамические характеристики данного режима идеальны для всех режимов сварки открытой дугой, включая полуавтоматическую сварку сплошной проволокой, самозащитной проволокой Innershield®, а также порошковой проволокой. Кроме того, данный режим можно использовать для сварки под флюсом на более высоких скоростях подачи и воздушно-дуговой строжки угольным электродом на жесткой ВАХ. Подробная информация приведена в главе "Сварочные характеристики".

Режим CV Sub-Arc (дуговая сварка под флюсом на жесткой ВАХ) обеспечивает жесткую ВАХ, как и в режиме CV MIG, но динамические характеристики данного режима подобраны для сварки под флюсом с постоянной скоростью подачи сварочной проволоки. Такой усовершенствованный режим особенно полезен для швов с большим валиком, выполняемых на малых скоростях подачи. Для узких швов, получаемых сваркой под флюсом на быстрых скоростях подачи, рекомендуется использовать режим "CV MIG".

7. РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ ДУГИ

- Используется только при сварке штучными электродами на падающей ВАХ (CC Stick). Предотвращает "затупление" электрода путем подачи дополнительного сварочного тока, возрастающего по линейному закону после падения выходного напряжения ниже уровня, предварительно указанного регулятором мощности.

Регулятор давления дуги, расположенный за откидной защитной крышкой, отвечает за регулировку давления в диапазоне от "Min" (без увеличения тока) до "Max" (максимальный

ток короткого замыкания). В большинстве случаев рекомендуется среднее положение (№5). Подробная информация приведена в главе "Сварочные характеристики".

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВОЛЬТМЕТР И АМПЕРМЕТР

- Цифровой или аналоговый прибор для установки непосредственно на месте. Более подробная информация приведена в разделе «Аксессуары» данного руководства.

9. ИНДИКАТОР ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ

⚡ - В случае перегрева машины из-за нарушения работы вентиляционной системы или из-за превышения продолжительности включения термореле тепловой защиты размыкает сварочную цепь одновременно с включением индикатора тепловой защиты. При этом электропитание не отключается, и вентилятор системы воздушного охлаждения продолжает работать. После охлаждения машины процесс сварки можно будет возобновить.

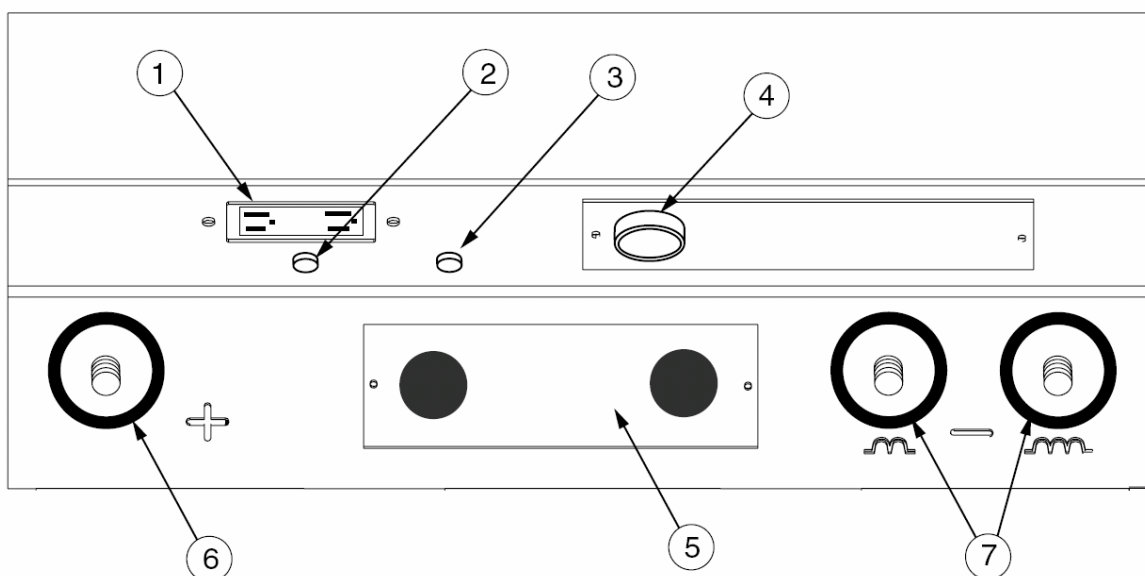


РИСУНОК Б.2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕРМИНАЛЫ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ КОРПУСА

1. **Сдвоенная розетка переменного напряжения 115 В** (в американских и канадских моделях) - Эта розетка вспомогательной сети питания рассчитана на максимальный ток до 20 А (американская модель) или до 15 А (канадская модель) при переменном напряжении 115 В.

2. **Релейный предохранитель для цепи 115 В**

⚡ - Защищает цепи вспомогательной сети переменного напряжения 115 В для питания сдвоенной розетки, клеммной колодки и розетки типа "MS". Рассчитан на максимальный ток 20 А (для американской модели) или 15 А (для всех остальных моделей).

3. **Релейный предохранитель 10 А для цепи 42 В**  - Защищает цепи вспомогательной сети переменного напряжения 42 В для подачи питания на клеммную колодку и розетку типа "MS".
4. **14-контактная розетка типа "MS" (с электромагнитным выключателем)** - Это соединитель для быстрого подключения контрольного кабеля подающего механизма. Предусматривает подключение вспомогательной сети питания, переключателя выходной мощности, блока дистанционного управления, а также провода для считывания напряжения на механизме подачи и провода заземления. Подробное описание контактов данной розетки смотрите в разделе "Установка", глава "14-контактная розетка MS-типа".
5. **Защитная крышка клеммной колодки** - Снимите крышку для получения доступа к контактам клеммной колодки и 4-контактной розетке к дополнительному комплекту для параллельного включения. Клеммная колодка служит для подключения к тем же цепям, которые предусмотрены в 14-контактной розетке. В крышке предусмотрены отверстия под кабельные зажимы.
6. **Положительный сварочный терминал** - Предназначен для подключения сварочного кабеля. Подробная информация по изменению полярности и выбору размеров сварочных кабелей приведена в разделе "Установка", глава "Электродный и обратный кабели".
7. **Отрицательные сварочные терминалы** - Предназначены для подключения сварочного кабеля к терминалу с высокой или низкой индуктивностью, в зависимости от требуемых параметров дуги. (Низкая индуктивность рекомендуется только для сварочной проволоки типа NR203Ni 1%). Подробная информация по изменению полярности и выбору размеров сварочных кабелей приведена в разделе "Установка", глава "Электродный и обратный кабели".

РАЗЪЕМЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ КОРПУСА

РОЗЕТКА ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ 220 В ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ СЕТИ ПИТАНИЯ

(для Европы и других экспортируемых стран)
Рассчитана на максимальный ток 2 А. Предназначена для вспомогательной цепи питания системы водяного охлаждения переменным напряжением 220 В.

РЕЛЕЙНЫЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 2 А/220 В

(для Европы и других экспортируемых стран)
Защищает цепь вспомогательной сети питания 220 В для розетки переменного напряжения 220 В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КАЧЕСТВЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ

Внешняя цепь переменного напряжения 42 В для питания механизма подачи проволоки подключена к розетке подающего механизма. Защищена от перегрузок 10-амперным релейным предохранителем.

Кроме того, DC-655 может выдавать через розетку подающего механизма во вспомогательную сеть переменное напряжение 115 В. Для защиты внешней цепи 115 В от перегрузок предусмотрен релейный предохранитель 20 А (для американской модели) или 15 А (для канадской модели и экспортируемых стран). В моделях европейского исполнения цепь переменного напряжения 115 В не предусмотрена.

⚠ ВНИМАНИЕ

Помните, что оборудование определенного типа, особенно насосы и крупногабаритные электродвигатели, отличается большими пусковыми токами, значительно превышающими их номинальные значения. Такие большие пусковые токи могут привести к срабатыванию предохранителей. В таком случае пользователь должен воздержаться от применения DC-655 в качестве вспомогательного источника питания для данного типа оборудования.

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

БЛОК ВКЛЮЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ

Вентилятор системы охлаждения машины остается выключенным, пока температура выпрямителей и обмоток внутри машины остается в пределах нормы, что контролируется электронной системой, состоящей из нескольких датчиков температуры, и определяется величиной сварочного тока машины. Вентилятор может оставаться выключенным до начала сварки, однако после включения он будет работать не менее пяти минут для обеспечения нормального охлаждения. Благодаря этому уменьшается расход электроэнергии, а также снижается количество накапливаемой внутри источника пыли и грязи.

ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ (в машинах европейского исполнения)

Плавкий предохранитель номинала 10 А защищает цепь вентиляторного двигателя. Предохранитель установлен внутри источника на кронштейне двигателя вентилятора.

ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ МАШИНЫ

DC-655 оснащен системой защитного отключения на случай перегрева, перегрузки по току и короткого замыкания. Кроме того, предусмотрена функция отключения источника при работе в режиме холостого хода по истечении указанного времени с целью снижения расхода электроэнергии.

ОТКЛЮЧЕНИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ СРАБАТЫВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ

Сварочный аппарат оснащен системой термостатической защиты на случай превышения продолжительности включения, возникновения перегрузок, отказе системы охлаждения и неблагоприятных условий среды. Перегрузка источника или отказ системы охлаждения приводит к размыканию термореле. Это сопровождается свечением желтой контрольной лампочки термостатической защиты, расположенной на передней панели корпуса машины (смотрите рисунок В.1). Вентилятор при этом продолжает работать, охлаждая машину. Дальнейшая сварка невозможна, пока аппарат не остынет и контрольная лампочка не погаснет.

ОТКЛЮЧЕНИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ

Отключение по среднему току

Для защиты триодных тиристорov сварочная мощность на источнике DC-655 отключается, если усредненное значение сварочного тока превышает 900 А за 5-6 секунд или 1200 А менее чем за 0,3 сек (чем выше ток, тем меньше время срабатывания). При этом загорается индикатор защитного отключения LED4 на печатной плате управления.

Для возобновления работы после защитного отключения по среднему току необходимо либо разомкнуть цепь пусковой кнопки на горелке с подачей проволоки от подающего механизма сварочного источника, либо перевести тумблер местного/дистанционного управления из положения "ON" (Вкл).

Отключение по пиковому току

Для защиты триодных тиристорov сварочная мощность на источнике DC-655 мгновенно отключается в том случае, если пиковое значение сварочного тока превысило 2500 А (средний ток соответствует приблизительно 1800 А). При этом загорается индикатор защитного отключения LED4 на печатной плате управления.

Для возобновления работы после защитного отключения по пиковому току необходимо выключить-включить тумблер питания на сварочном источнике.

ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ИЗ-ЗА ЗАМЫКАНИЯ ПРОВОДОВ БЛОКА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Кабели дистанционного управления, подводимые к 14-контактной розетке или клеммной колодке, защищены от замыканий на высоковольтные электродные цепи и вспомогательные цепи питания. При обнаружении замыкания DC-655 снимет входное напряжение с первичной обмотки трансформатора во избежание последствий замыкания. Одновременно на печатной плате управления загорается контрольная лампочка защитного отключения LED3.

При срабатывании системы отключения индикатор включения питания будет продолжать гореть, поскольку тумблер питания будет оставаться в положении "ON" (Вкл) и на источнике будет присутствовать управляющая мощность. Сварочная мощность и выходная мощность вспомогательной сети будут отсутствовать.

Для возобновления работы после защитного отключения такого рода достаточно выключить-включить питание на источнике. Но если Вы сделаете это, не устранив неисправность, то при включении машины отключение произойдет снова.

ЗАЩИТА ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ В ВЫПРЯМИТЕЛЕ

При возникновении короткого замыкания в одном из триодных тиристорov DC-655 на сварочные терминалы будет подано опасно высокое переменное напряжение. Это напряжение будет присутствовать на терминалах даже в режиме холостого хода, когда сварочная мощность на терминалах должна отсутствовать. При обнаружении замыкания DC-655 снимет входное напряжение с первичной обмотки трансформатора во избежание последствий короткого замыкания. Одновременно на печатной плате управления загорается контрольная лампочка защитного отключения LED3.

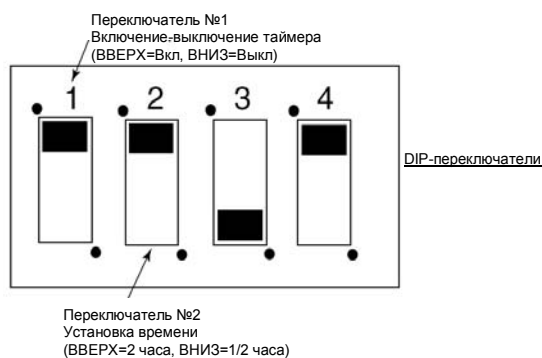
При срабатывании системы отключения индикатор включения питания будет продолжать гореть, поскольку тумблер питания будет оставаться в положении "ON" (Вкл) и на источнике будет присутствовать управляющая мощность. Сварочная мощность и выходная мощность вспомогательной сети будут отсутствовать.

Для возобновления работы после защитного отключения следует выключить-включить питание на источнике. Но если Вы сделаете это, не устранив неисправность, то при включении машины отключение произойдет снова.

ТАЙМЕР ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ НА ХОЛОСТЫХ ОБОРОТАХ

В целях дополнительной экономии электроэнергии DC-655 можно настроить на автоматическое отключение напряжения питания на первичной обмотке главного трансформатора по истечении некоторого указанного времени (от получаса до двух часов) с момента отключения дуги. Сброс таймера происходит при каждом возобновлении сварки.

Для активации таймера отключения следует найти на плате управления группу DIP-переключателей (она находится посередине платы ближе к нижнему краю) и установить переключатель №1 (крайний левый) из нижнего положения (Выкл) в верхнее (Вкл). При установке переключателя №2 в верхнее положение (Вкл) таймер будет настроен на отключение через два часа. При установке переключателя №2 в нижнее положение (Выкл) таймер будет настроен на отключение через полчаса. Для возобновления работы после защитного отключения следует выключить-включить питание на источнике.



Примечание. Назначение переключателей №3 и №4 описано в разделе "Сварочные характеристики".

СВАРОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СВАРОЧНЫЙ ТЕРМИНАЛ С НИЗКОЙ ИНДУКТИВНОСТЬЮ

Расположенный дальше от края машины отрицательный терминал (-) связан с низкоиндуктивным контуром и рекомендуется только для сварки проволокой NR203Ni 1%. Во всех остальных случаях следует использовать отрицательный терминал (-) с высокой индуктивностью, расположенный ближе к краю машины.

ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА ПРИ СВАРКЕ НА ЖЕСТКОЙ ВАХ

При сварке на жесткой ВАХ в режимах CV MIG и CV Sub-Arc применяется электронная схема ограничения тока для ограничения больших токов короткого замыкания, отрицательно влияющих на параметры дуги и приводящих к нежелательным срабатываниям системы защитного отключения (смотрите главу "Системы защиты").

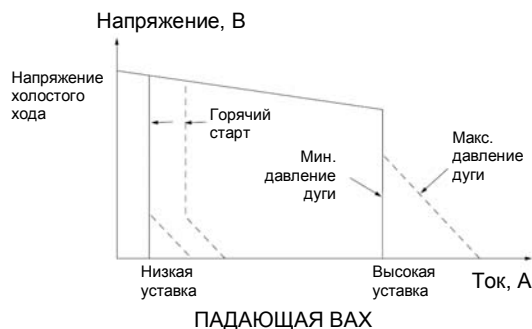
DC-655 фабрично установлен на сильное ограничение тока "Hi", при котором напряжение остается постоянным, пока сварочный ток не превысит некоторый уровень, пропорциональный уставке напряжения, а затем падает по линейному закону приблизительно по 10 В на каждые 100 А, пока ток не достигнет предельного значения тока короткого замыкания. При установке малого ограничения тока "Lo" ток короткого замыкания будет тем же, однако напряжение дуги начнет снижаться при более низком токе и будет уменьшаться приблизительно по 5 В на каждые 100 А.

"Hi" рекомендуется для всех режимов сварки на жесткой ВАХ, особенно для сварки под флюсом и строжки, а "Lo" используется при сварке "мягкой" дугой, когда используется отрицательный терминал с низкой индуктивностью для сварки проволокой NR203Ni 1%. Для установки малого ограничения "Lo" следует найти на плате управления группу DIP-переключателей (она находится посередине платы ближе к нижнему краю) и установить переключатель №4 (крайний правый) из верхнего положения (Hi) в нижнее (Lo).



РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ ДУГИ В РЕЖИМЕ ПАДАЮЩЕЙ ВАХ

Регулировка давления дуги позволяет создавать дополнительный сварочный ток, линейно возрастающий при падении сварочного напряжения ниже уровня, предварительно указанного регулятором мощности. Регулятор давления дуги, расположенный за откидной защитной крышкой, отвечает за регулировку давления дуги в диапазоне от "Min" (без увеличения тока) до "Max" (с крутизной приблизительно 9 А/В).

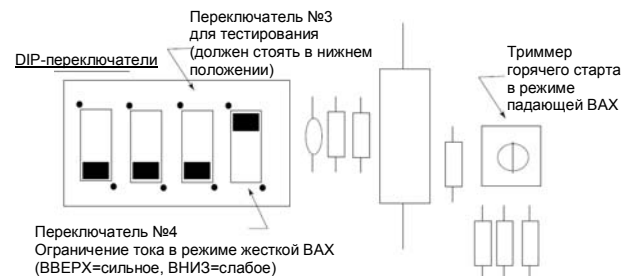


В большинстве случаев для сварки на падающей ВАХ следует установить регулятор давления дуги в среднее положение (№5) и увеличивать (как правило, не выше, чем №7) до нужного значения для предотвращения касания электродом детали или гашения дуги. Более высокие значения регулятора рекомендуются, главным образом, для сварки плохо подогнанных кромок штучными электродами 6010.

ГОРЯЧИЙ СТАРТ В РЕЖИМЕ ПАДАЮЩЕЙ ВАХ

Горячий старт — интегрированная функция, применяемая для зажигания дуги в режиме падающей ВАХ при сварке штучным электродом и при строжке угольным электродом. Горячий старт заключается в подъеме тока при зажигании дуги до уровня, пропорционального уставке тока. При включении процедуры горячего старта ток за несколько секунд с высокого уровня убывает по закону экспоненты до уставки тока.

Регулировка горячего старта не требуется, однако на всякий случай на плате управления предусмотрен триммер (R81) для настройки горячего старта. Поворот триммера до упора против часовой стрелки соответствует снижению тока горячего старта до нуля.



Примечание. Назначение переключателей №1 и №2 описано в разделе "Защитное отключение машины".

Печатная плата управления DC-655

ВОЗДУШНАЯ СТРОЖКА НА ПАДАЮЩЕЙ ВАХ

Сварочный аппарат DC-655 может применяться для воздушно-дуговой строжки угольным электродом диаметром до 10 мм (3/8 дюйма). Строжка на падающей ВАХ чаще используется, чем строжка на жесткой ВАХ из-за возможности управления резанием, однако во избежание затупления угольного электрода рекомендуется использовать также регулировку давления дуги.

DC-655 предназначен для работы со следующими типами подающих механизмов производства "Линкольн Электрик":

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ

DH-10	LN-9*
LN-10	LN-9 GMA*
LN-7 GMA*	LN-23P
LN-742	LN-25
LN-7*	LN-8*

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПОДАЧИ ПРОВОЛОКИ *

NA-3	NA-5R
NA-5	LT-7 Tractor

* Для подключения таких механизмов подачи к DC-655 в европейском исполнении используется цепь переменного напряжения 115 В с контактами на клеммной колодке (TS2).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

K1482-1 Комплект цифровых амперметра и вольтметра - Быстро устанавливается на переднюю панель управления и отображает на цифровом дисплее фактическое сварочное напряжение и ток в процессе сварки. (Инструкции по установке прилагаются к комплекту.)

K1483-1 Комплект аналоговых амперметра и вольтметра - Быстро устанавливается на переднюю панель управления и отображает на аналоговом дисплее фактическое сварочное напряжение и ток в процессе сварки. (Инструкции по установке прилагаются к комплекту.)

K1484-1 Блок подключения двух механизмов подачи - Устанавливается на место 14-контактной розетки с электромагнитным выключателем, расположенной в нижней части корпуса на передней панели источника. В комплект входят две 14-контактных розетки типа "MS" и встроенная схема для подключения и работы двух механизмов подачи на одной и той же полярности. Европейский вариант исполнения допускает подключение к этому блоку только таких механизмов подачи, которые рассчитаны на напряжение питания 42 В. (Инструкции по установке прилагаются к комплекту.)

K1485-1 Скоба для крепления сварочных кабелей - Устанавливается на стандартную подъемную скобу источника DC-655 и имеет два держателя кабеля по обеим сторонам сварочного источника, причем каждый держатель рассчитан максимум на 100 футов сварочного кабеля.

(Инструкции по установке прилагаются к комплекту.)

K1486-1 Комплект воздушного фильтра - Съемный металлический воздушный фильтр легко устанавливается на переднюю панель источника с помощью направляющих. Фильтр способен задерживать до 80% посторонних частиц размером до 5 микрон. (Инструкции по установке прилагаются к комплекту.) Не поддерживает процесс-переключатель K1528-1.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сильное загрязнение воздушного фильтра может приводить к срабатыванию системы тепловой защиты сварочного источника. Фильтр следует извлекать из корпуса машины для продувки воздухом или промывки водой с последующей просушкой не реже одного раза каждые два месяца, а в условиях сильной запыленностью обработку следует проводить чаще. При необходимости выполняйте замену.

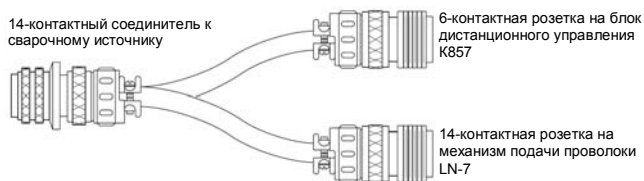
Транспортировочная тележка (K817P, K842) - DC-655 можно устанавливать на транспортировочную тележку производства "Линкольн Электрик" типа K817P или K842. Подробные инструкции по установке прилагаются к каждому комплекту. При использовании транспортировочной тележки нельзя использовать для подъема машины подъемные петли. Запрещается поднимать сварочный источник, не снимая его с транспортировочной тележки. Тележка предназначена только для перемещения вручную. Перемещение при помощи механизированных средств может привести к повреждению сварочного источника и/или к травмированию рабочего персонала.

КОМПЛЕКТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (K775 или K857 с адаптером K864)

По заказу поставляется дополнительный комплект дистанционного управления. Это такой же комплект, который используется и на других сварочных источниках "Линкольн Электрик" (K775). Состоит из блока управления с 28-ти футовым (8,5 м) четырехжильным кабелем. Подключается к выводам №75, №76 и №77 на контактной колодке и к болту заземления на корпус, промаркированному символом . Эти контакты расположены за предохранительным щитком в нижней части корпуса машины. Блок ДУ отвечает за регулировку сварочной мощности, как и регулятор мощности на панели управления машины.

Комплект K857 оснащен 6-контактным соединителем типа "MS". Поэтому для его подключения требуется адаптер, который устанавливается на 14-контактный соединитель источника.

АДАПТЕР ДЛЯ КОМПЛЕКТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (K864)



Переходник Y-типа длиной 30 см (12 дюймов) для подключения K857 (6-контактный разъем) и механизма подачи проволоки (14-контактный разъем) к 14-ти контактному разъему DC-655. При использовании блока дистанционного управления без подключения механизма подачи проволоки применение адаптера не требуется.

K1528-1 Процесс-переключатель - (Не поддерживает воздушный фильтр K1486-1) Процесс-переключатель быстро устанавливается на переднюю панель машины и используется для переключения между правыми и левыми сварочными терминалами. Каждая пара сварочных терминалов может быть при необходимости подключена к терминалам источника с низкой или высокой индуктивностью. Кабели блока подачи проволоки и кабели угольного электрода можно подключить по обе стороны коробки, и при правильном подключении для изменения полярности достаточно просто повернуть переключатель. Сварочные терминалы с одной и другой стороны работают попеременно. (Инструкции по установке прилагаются к комплекту.)

K1611-1 Комплект для параллельного включения - Обеспечивает подключение двух машин типа DC-655 в параллели для удвоения допустимой токовой нагрузки каждой машины. Конфигурация ""ведущий – ведомый" предусматривает, что управление дифференциальным выходом обеих машин выполняется с ведущей машины. Индивидуальные системы защиты обеих машин функционируют в стандартном режиме. (Инструкции по установке прилагаются к комплекту.)

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.
- Снимайте защитные панели только в случае необходимости и ставьте их на место сразу же по завершении работ.
- Всегда соблюдайте осторожность при работе с подвижными деталями.

Изучите все правила техники безопасности, включенные в данное руководство.

ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Двигатели вентиляторов оснащены герметичными подшипниками, не требующими никакого обслуживания.
2. Регулярно: прочищайте источник воздушной струей для устранения грязи и пыли с внутренних деталей. При наличии сильного скопления пыли, а также при загрязнении химически активными или металлическими частицами обработку следует проводить чаще.
2. Регулярно проверяйте состояние сварочных кабелей. Проверяйте изоляцию проводов на целостность и пробои. Проверяйте все соединения на надежность.

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".

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) вибрирует.	1. Пускатель (CR1) неисправен. 2. Низкое напряжение в сети питания.	Свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения технической поддержки.
Пускатель не работает.	Если индикатор включения не горит: 1. Убедитесь, что на вход машины подается трехфазное питание соответствующего номинала. 2. Неисправен тумблер питания (SW1). 3. Неисправен вспомогательный трансформатор. Если индикатор включения горит: 1. Неисправен пускатель. 2. Сработала система защитного отключения (горит индикатор LED3 на печатной плате управления). Смотрите описание в разделе "Защита от короткого замыкания в выпрямителе".	
Пускатель работает, но машина не варит.	1. Проверьте исправность и надежность подключения сварочных кабелей. 2. Плата зажигания плохо подключена или неисправна. Проверьте световые индикаторы на печатных платах. 3. Триггерная схема не функционирует. Установите тумблер управления сварочными терминалами в положение "ON" (Всегда под напряжением) или установите на клеммной колодке перемычку между контактами №2 и №4. Если сварочная мощность присутствует, проверьте надежность подключения контрольного кабеля к подающему механизму. 4. Если горит индикатор срабатывания тепловой защиты, значит, машина перегрелась. Проверьте исправность вентилятора и устраните причину перегрева.	

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
Сварочная мощность присутствует, но не регулируется.	1. Проверьте переключатель местного/дистанционного управления (SW3) и исправность подводящих проводов. Смотрите электрическую схему. 2. Убедитесь, что выводы №75, №76 и №77 не замкнуты на сварочные терминалы. 3. Проверьте надежность подключения контрольного кабеля к подающему механизму (если используется). 4. Регулятор сварочной мощности неисправен. 5. Неисправна плата управления или плата зажигания.	Свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения технической поддержки.
Машина не выдает максимальную мощность.	1. Убедитесь, что на вход машины подается трехфазное питание соответствующего номинала. 2. Регулятор сварочной мощности неисправен. 3. Неисправна плата управления или плата зажигания.	
Плохое зажигание дуги при использовании полуавтоматических или автоматических механизмов подачи проволоки.	1. Убедитесь, что переключатель режимов установлен в нужное положение. 2. Проверьте целостность проводов и надежность подключения сварочных кабелей и разъемов. 3. Проверьте, правильно ли выбран режим сварки.	
Блуждающая или слабая дуга.	1. Убедитесь, что переключатель режимов установлен в нужное положение. 2. Проверьте надежность соединения разъемов и правильность выбора размеров сварочных кабелей. 3. Убедитесь в правильности выбора сварочного режима.	
Регулятор сварочной мощности не работает только в режиме "местного" управления.	1. Проверьте исправность переключателя местного/дистанционного управления и подводящих проводов. Смотрите электрическую схему. 2. Регулятор сварочной мощности источника неисправен. Кроме того, проверьте состояние подводящих проводов. Смотрите электрическую схему.	

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
Регулировка сварочной мощности не работает только в режиме "дистанционного" управления.	1. Тумблер местного/дистанционного управления "LOCAL/REMOTE" в неправильном положении. 2. Тумблер местного/дистанционного управления неисправен. 3. Неисправен регулятор мощности в блоке ДУ. 4. Разрыв в проводах или разъемах цепи управления. (№75, №76, №77)	Свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения технической поддержки.
Машина не варит. Напряжение холостого хода менее 1 В.	1. Машина перегружена. Смотрите главу "Системы защиты". 2. Проверьте световые индикаторы на печатных платах.	
Механизм подачи проволоки не включается.	1. Сработали релейные предохранители в цепи переменного напряжения 42 В или 115 В. Нажмите кнопку возврата при необходимости. 2. Проверьте наличие напряжения, необходимого для питания механизма подачи. 3. Контрольный кабель или механизм подачи неисправен.	
Плохие параметры дуги	1. Сварочный кабель отрицательной полярности подключен к терминалу не той индуктивности. 2. Убедитесь, что переключатель режимов установлен в нужное положение. 3. Неисправна плата управления «Control». Проверьте световые индикаторы на печатных платах.	
Розетка переменного напряжения 115 В не работает.	1. Проверьте релейный предохранитель в цепи переменного напряжения 115 В. Нажмите кнопку возврата при необходимости. Убедитесь, что нагрузка, подключенная к розетке, не превышает номинал релейного предохранителя. Смотрите электрическую схему.	

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
Горит индикатор тепловой защиты, вентилятор не работает. Примечание. Работой вентилятора управляет система тепловой защиты, и он включается только при необходимости.	1. Осмотрите вентилятор на наличие посторонних предметов, препятствующих вращению. 2. Проверьте цепь управления вентилятора. Смотрите электрическую схему. 3. Неисправен двигатель вентилятора. 4. Неисправна печатная плата вентилятора/демпфирующего контура. Проверьте световые индикаторы на печатных платах.	Свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения технической поддержки.
Вентилятор работает в непрерывном режиме.	1. Неисправен тепловой датчик вентилятора. Смотрите электрическую схему. 2. Неисправна печатная плата вентилятора/демпфирующего контура. Проверьте световые индикаторы на печатных платах.	
Один или оба цифровых дисплея не горят.	1. На дисплеи не поступают данные о напряжении со вспомогательного трансформатора. Проверьте разъем P13. Смотрите электрическую схему. 2. Неисправна плата цифрового дисплея.	
Цифровой вольтметр не работает или выдает ошибочные показания.	1. На прибор не поступают данные о напряжении со вспомогательного трансформатора или с провода считывания напряжения на детали. Проверьте надежность подключения разъемов P12 и P13 к плате цифрового дисплея, а также проверьте надежность подключения разъема P3 к плате управления. 2. Возможен разрыв в цепи обратной связи вольтметра. Смотрите электрическую схему. 3. Неисправна плата цифрового дисплея.	

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
Цифровой амперметр не работает или выдает ошибочные показания.	1. На прибор не поступают данные о напряжении со вспомогательного трансформатора или с провода считывания напряжения на детали. Проверьте разъемы P3, P12 и P13. Смотрите электрическую схему. 2. Возможен разрыв в цепи обратной связи амперметра от шунта к плате управления. Смотрите электрическую схему. 3. Неисправна плата цифрового дисплея.	Свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения технической поддержки.
Аналоговые дисплеи не работают или выдают ошибочные показания.	1. На дисплеи не поступают сигналы обратной связи по напряжению или току. Проверьте надежность подключения разъема P3 к плате управления и разъема J14 (линейный соединитель) от платы управления к аналоговым приборам. 2. Проверьте цепи обратной связи по току и напряжению. Смотрите электрическую схему. 3. Неисправен один или оба измерительных прибора.	
Розетка переменного напряжения 220 В не работает. (только для моделей с частотой питания 50/60 Гц)	1. Проверьте релейный предохранитель. Нажмите кнопку возврата при необходимости. 2. Проверьте надежность соединений и целостность проводов в цепи питания переменного напряжения 220 В. Смотрите электрическую схему.	

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.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ – ПЛАТА ЗАЖИГАНИЯ ДУГИ

1. Все десять светодиодных индикаторов должны гореть при включении сварочного источника и нажатии пусковой кнопки на горелке, либо при замыкании контактов №2 и №4 перемычкой, либо при установке тумблера управления терминалами в положение "ON" (Всегда включены).
2. Светодиоды 7, 8 и 9 показывают, что питание переменного тока подается на плату через вспомогательный трансформатор (Т1). Если какой-либо индикатор не горит, выключите машину и вытащите разъем P5 из платы зажигания дуги. Включите снова аппарат и проверьте напряжение между следующими контактами:

Погасший индикатор	Разъем и контакты для проверки напряжения	Примерное значение измеряемого напряжения
7	Разъем P5, контакты 15 и 16 (провода 230,204)	32 В ~
8	Разъем P5, контакты 7 и 8 (провода 205,206)	32 В ~
9	Разъем P5, контакты 5 и 6 (провода 207,208)	32 В ~

3. Если все напряжения в норме, отключите питание и поставьте разъем P5 в розетку J5. Затем снова включите питание. Если индикаторы по-прежнему не горят, замените плату зажигания дуги.
4. Если измеренные напряжения не соответствуют указанным значениям, проверьте на обрыв провода, ведущие на обмотки вспомогательного трансформатора.
5. Светодиоды LED1 - LED6 показывают прохождение стробирующих сигналов, подаваемых, соответственно, на LED1 - LED6 в блоке выпрямителя главной цепи питания. Если горит индикатор LED5 (плата управления), и одновременно горят LED7, LED8 и LED9 на плате зажигания дуги, а индикаторы LED1 - LED6 не горят, то проверьте на обрыв провод 231 между платой зажигания и платой управления.
6. Если один из индикаторов LED1 - LED6 не горит, а индикаторы LED7, LED8 и LED9 горят, замените плату зажигания дуги.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ – ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ

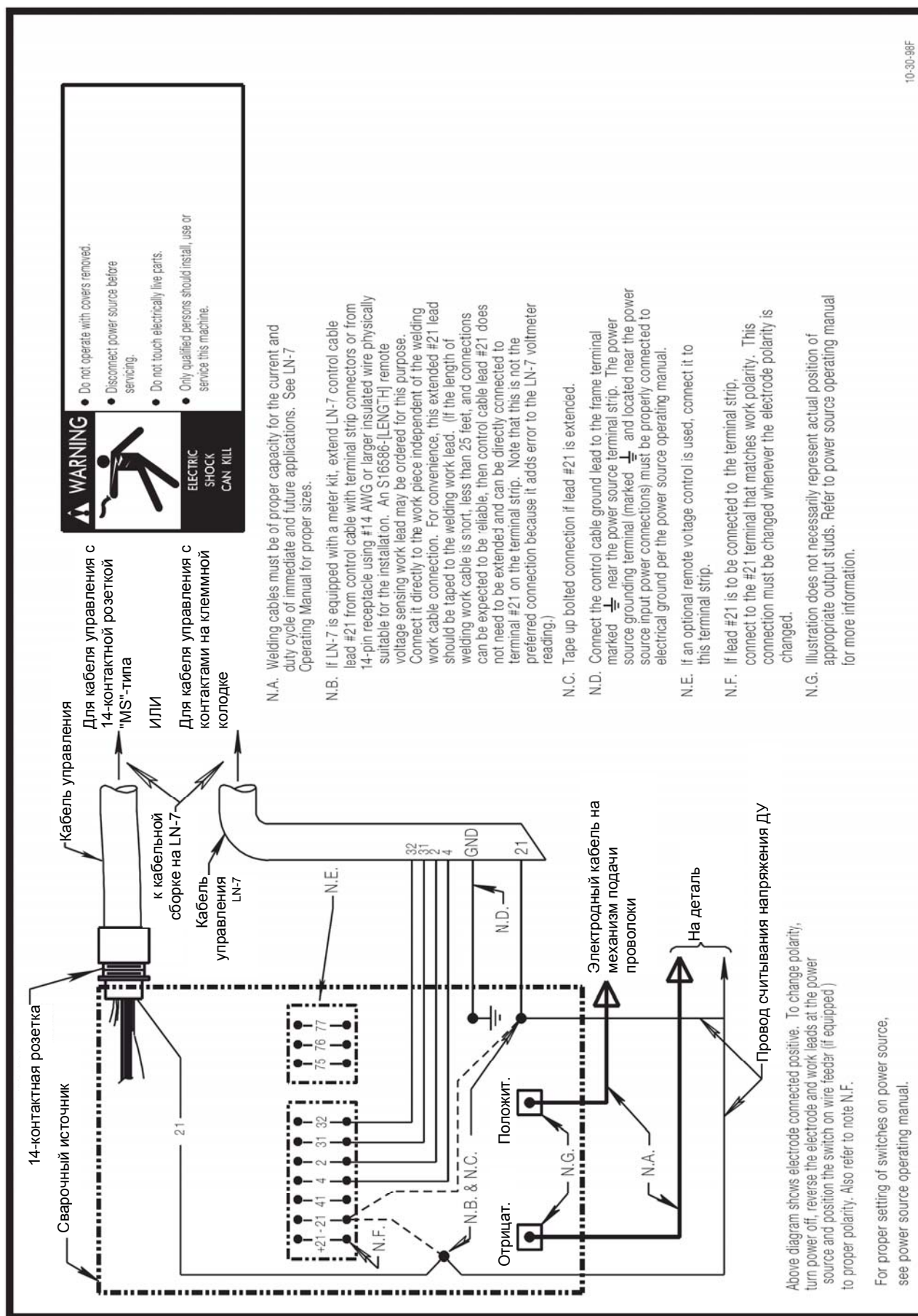
1. LED1 указывает, что замкнут переключатель режима падающей ВАХ. При замкнутом переключателе режима падающей ВАХ должен гореть так же индикатор LED6. Смотрите ниже.
2. LED2 указывает на наличие напряжения обратной связи в режиме жесткой ВАХ.
3. LED3 указывает на защитное отключение питания. Смотрите главы по защитному отключению "Защитное отключение из-за замыкания проводов блока дистанционного управления", "Защита от короткого замыкания в выпрямителе" или "Таймер отключения при работе на холостых оборотах" в разделе "Эксплуатация".
4. LED4 указывает на отключение в результате срабатывания защиты по току. Смотрите соответствующую главу в разделе "Эксплуатация".
5. LED5 указывает, что на терминалах должен присутствовать сварочный ток.
6. LED6 указывает на режим падающей ВАХ. Этот индикатор должен гореть, когда горит индикатор LED1. В противном случае плата управления неисправна.
7. LED7 +16 В, блок питания
8. LED8 указывает на то, что плата управления подает сигнал на плату зажигания для включения триодных тириستоров.
9. LED9 -10 В, блок питания
10. LED10 указывает, что на плату управления подается напряжение 42 В
11. LED11 указывает, что на наличие напряжения обратной связи в режиме падающей ВАХ.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ – ПЛАТА ВЕНТИЛЯТОРА/ДЕМПФИРУЮЩЕГО КОНТУРА

Примечание. Включившись, вентилятор будет работать не менее пяти минут.

1. Горящий индикатор LED1 указывает, что вентилятор должен работать. Если индикатор горит при холодной машине, замените печатную плату.
2. Горящий индикатор LED2 указывает, что сварочный ток превышает 50 А. Если индикатор горит при токе ниже 40 А, замените печатную плату.
3. Горящий индикатор LED3 указывает, что триодные тиристоры требуют охлаждения и вентилятор должен работать. Если индикатор горит при холодной машине, замените печатную плату.
4. Горящий индикатор LED4 указывает на размыкание в тепловом датчике вентилятора или обрыв провода к плате. Вентилятор будет работать в непрерывном режиме. Проверьте тепловой датчик вентилятора. Если цепь разомкнута, замените датчик. Если цепь замкнута, замените печатную плату.
5. Горящий индикатор LED5 указывает на размыкание в цепи термореле. Индикатор тепловой защиты должен всегда гореть. Если индикатор тепловой защиты не горит, а индикатор LED5 горит, замените плату.
6. Горящий индикатор LED6 указывает, что вентилятор должен работать. LED6 будет гореть, когда горит индикатор LED2, LED3, LED4 или LED5. Если индикаторы LED2, LED3, LED4 или LED5 не горят, когда горит индикатор LED6, замените плату.

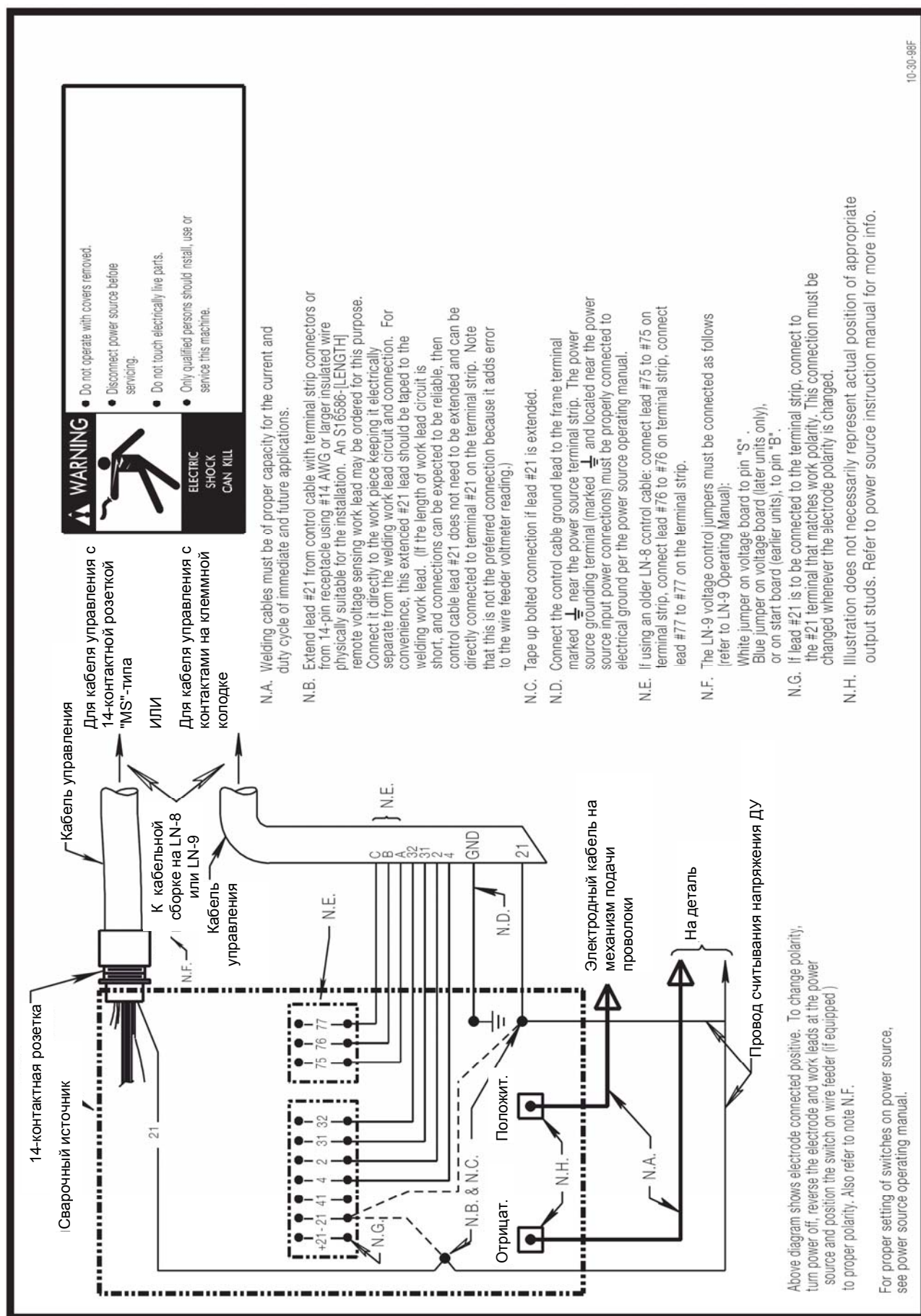
ПОДКЛЮЧЕНИЕ LN-7 К СВАРОЧНОМУ ИСТОЧНИКУ ТИПА CV-655, DC-655 ИЛИ DC-600



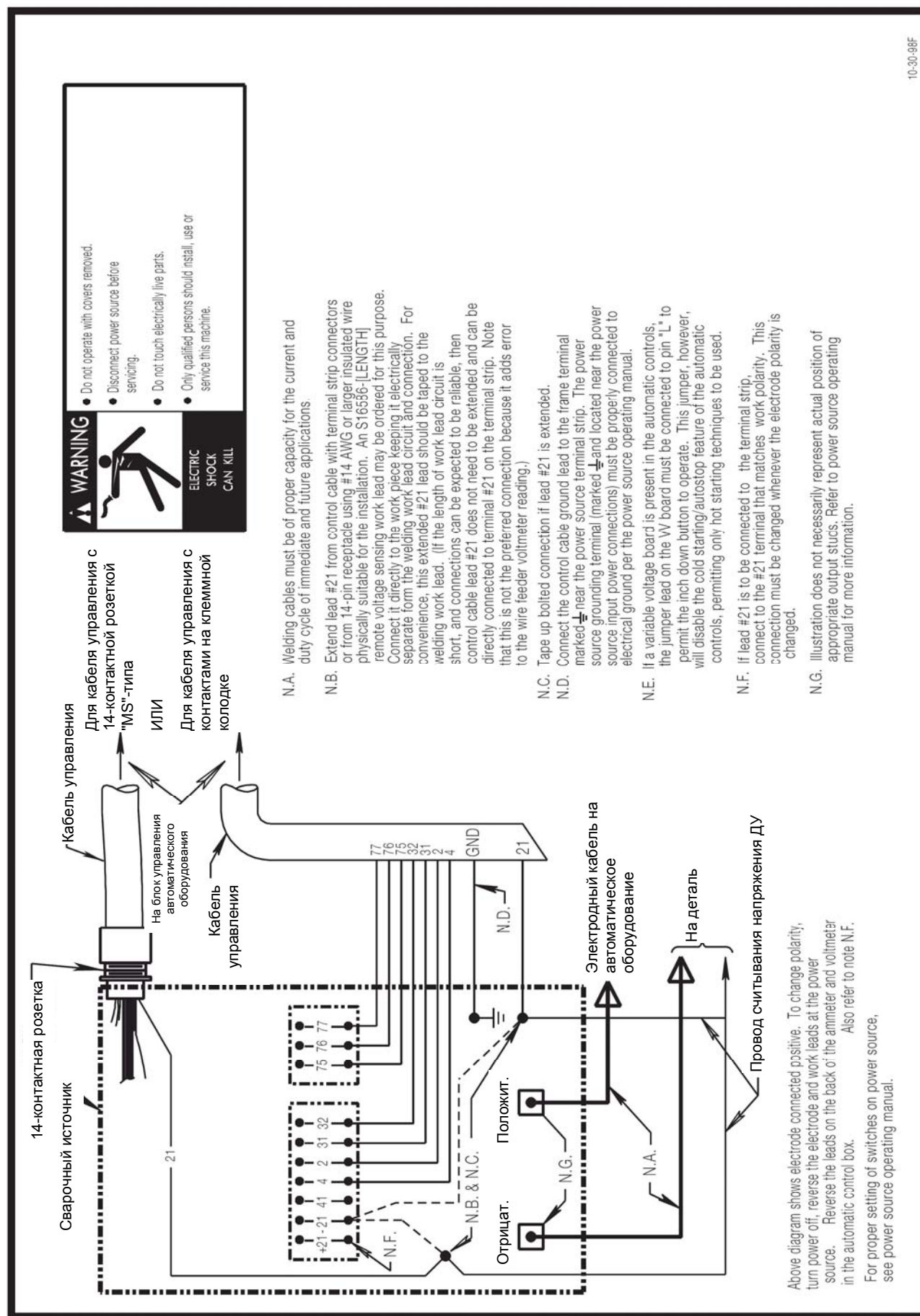
10-30-98F

S22976

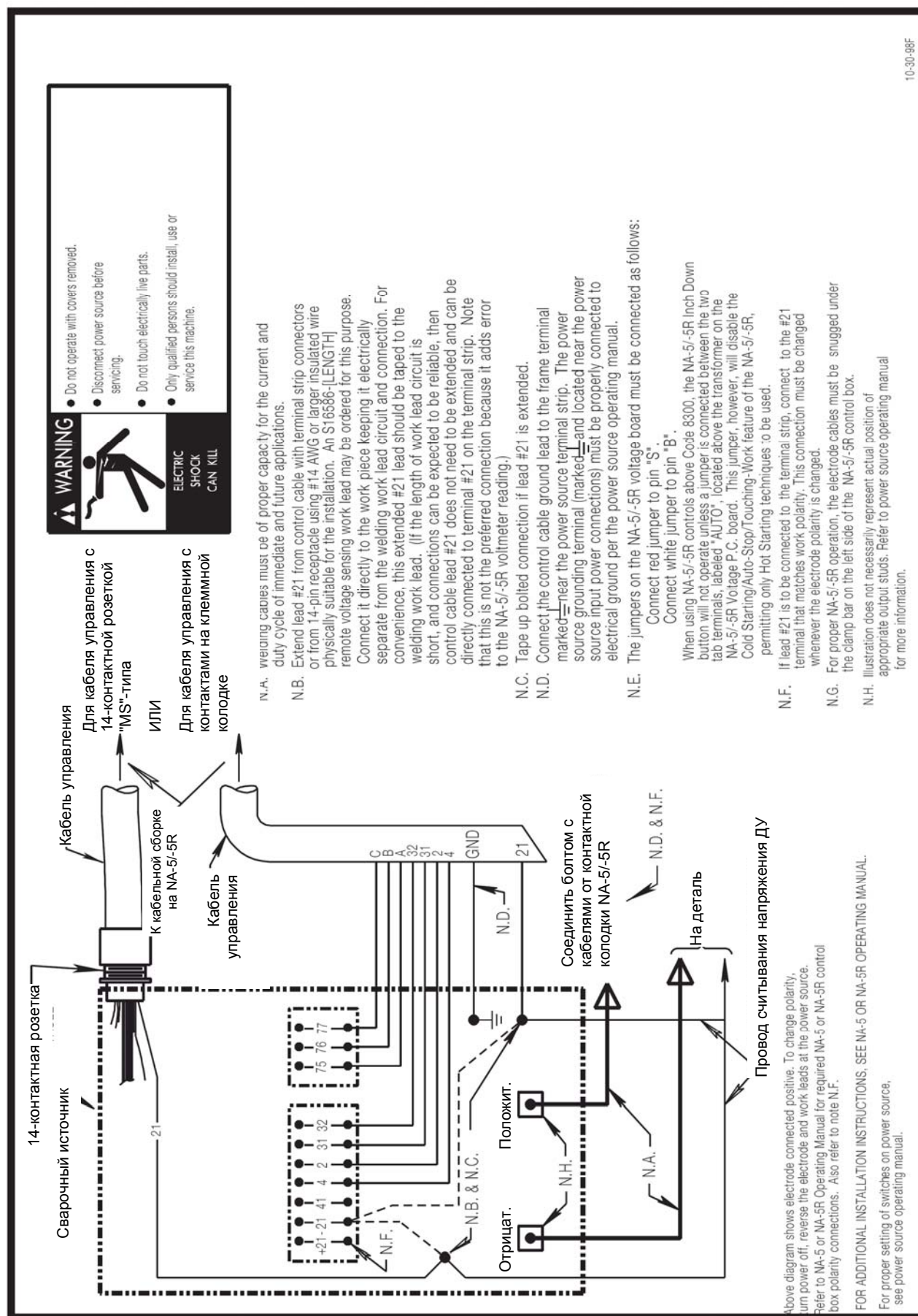
ПОДКЛЮЧЕНИЕ LN-8 ИЛИ LN-9 К СВАРОЧНОМУ ИСТОЧНИКУ ТИПА CV-655, DC-655 ИЛИ DC-600



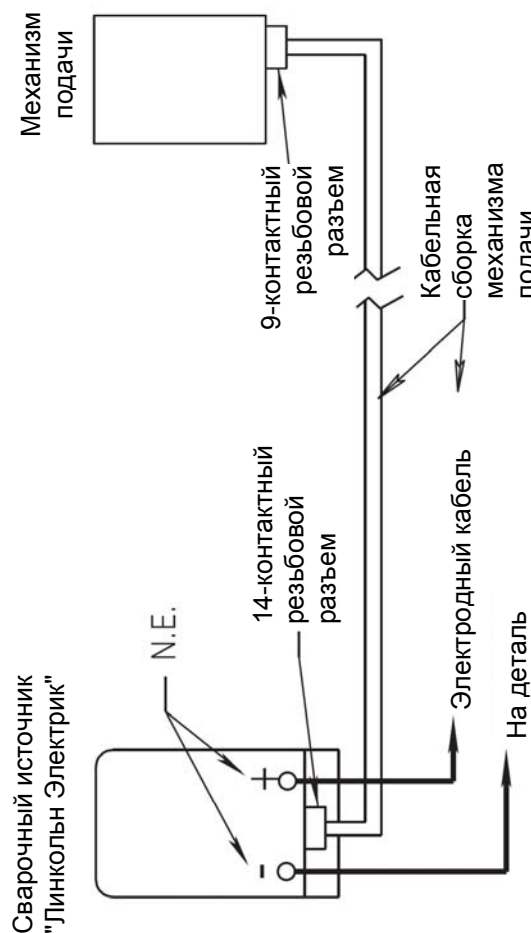
ПОДКЛЮЧЕНИЕ НА-3, LT-5 ИЛИ LT-7 К СВАРОЧНОМУ ИСТОЧНИКУ ТИПА CV-655, DC-655 ИЛИ DC-600

10-30-98F
S22978

ПОДКЛЮЧЕНИЕ НА-5/-5R К СВАРОЧНОМУ ИСТОЧНИКУ ТИПА CV-655, DC-655 ИЛИ DC-600



ПОДКЛЮЧЕНИЕ DN-10 ИЛИ LN-10 К СВАРОЧНОМУ ИСТОЧНИКУ ТИПА CV-655, DC-655 ИЛИ DC-600



WARNING



ELECTRIC SHOCK CAN KILL

- Do not operate with covers removed.
- Disconnect power source before servicing.
- Do not touch electrically live parts.
- Only qualified persons should install, use or service this machine.

N.A. WELDING CABLE MUST BE SIZED FOR CURRENT AND DUTY CYCLE OF APPLICATION.

N.B. DIAGRAM SHOWS ELECTRODE POSITIVE. TO CHANGE POLARITY, TURN POWER "OFF" REVERSE ELECTRODE AND WORK CABLES AT POWER SOURCE.

N.C. PINS NOT LISTED ARE NOT CONNECTED ON CABLE.

N.D. IF LEAD #21 IS TO BE CONNECTED TO THE TERMINAL STRIP, CONNECT TO THE #21 TERMINAL THAT MATCHES WORK POLARITY. THIS CONNECTION MUST BE CHANGED WHENEVER THE ELECTRODE POLARITY IS CHANGED.

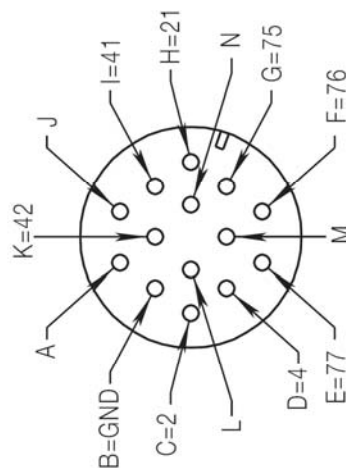
N.E. ILLUSTRATION DOES NOT NECESSARILY REPRESENT ACTUAL POSITION OF APPROPRIATE OUTPUT STUDS. REFER TO POWER SOURCE OPERATING MANUAL FOR MORE INFORMATION.

FOR PROPER SETTINGS OF SWITCHES ON POWER SOURCE, SEE POWER SOURCE OPERATING MANUAL.

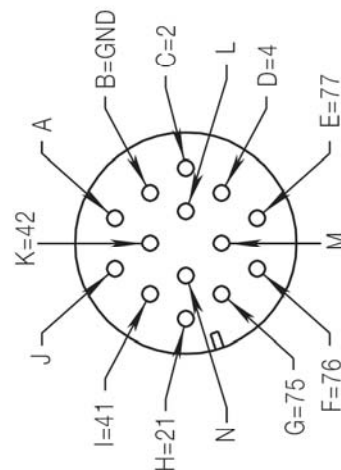
FUNCTIONS ARE LISTED FOR REFERENCE ONLY AND EACH MAY OR MAY NOT BE PRESENT IN YOUR EQUIPMENT.

(SEE APPROPRIATE WIRING DIAGRAM)

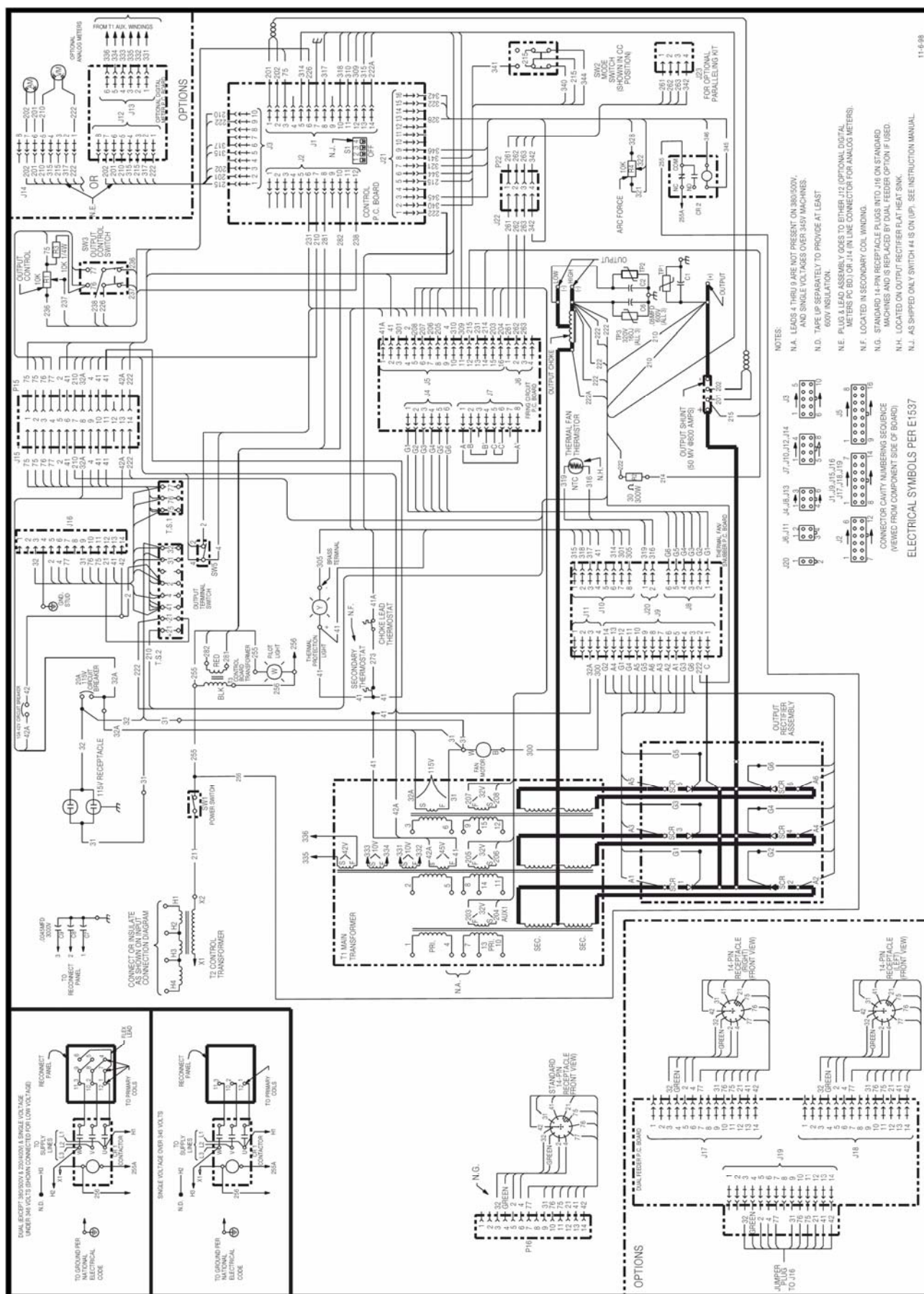
PIN	LEAD	FUNCTION
B	GND	CHASSIS CONNECTION
C	2	TRIGGER CIRCUIT
D	4	TRIGGER CIRCUIT
E	77	OUTPUT CONTROL
F	76	OUTPUT CONTROL
G	75	OUTPUT CONTROL
H	21	WORK
I	41	42V AC
K	42	42V AC



14-контактная розетка, вид спереди
и 14-контактный штекер, вид сзади

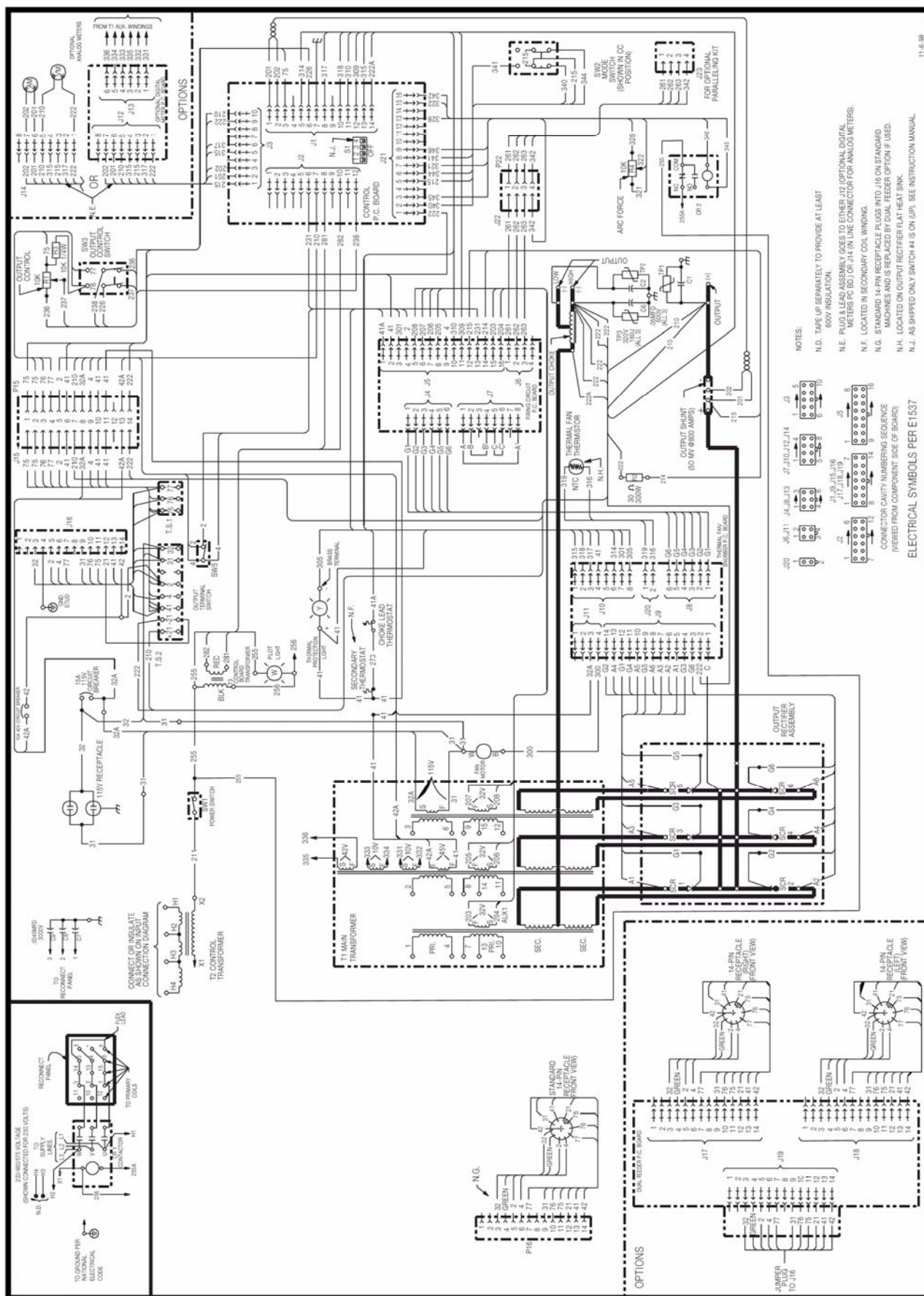


14-контактная розетка, вид сзади
и 14-контактный штекер, вид спереди



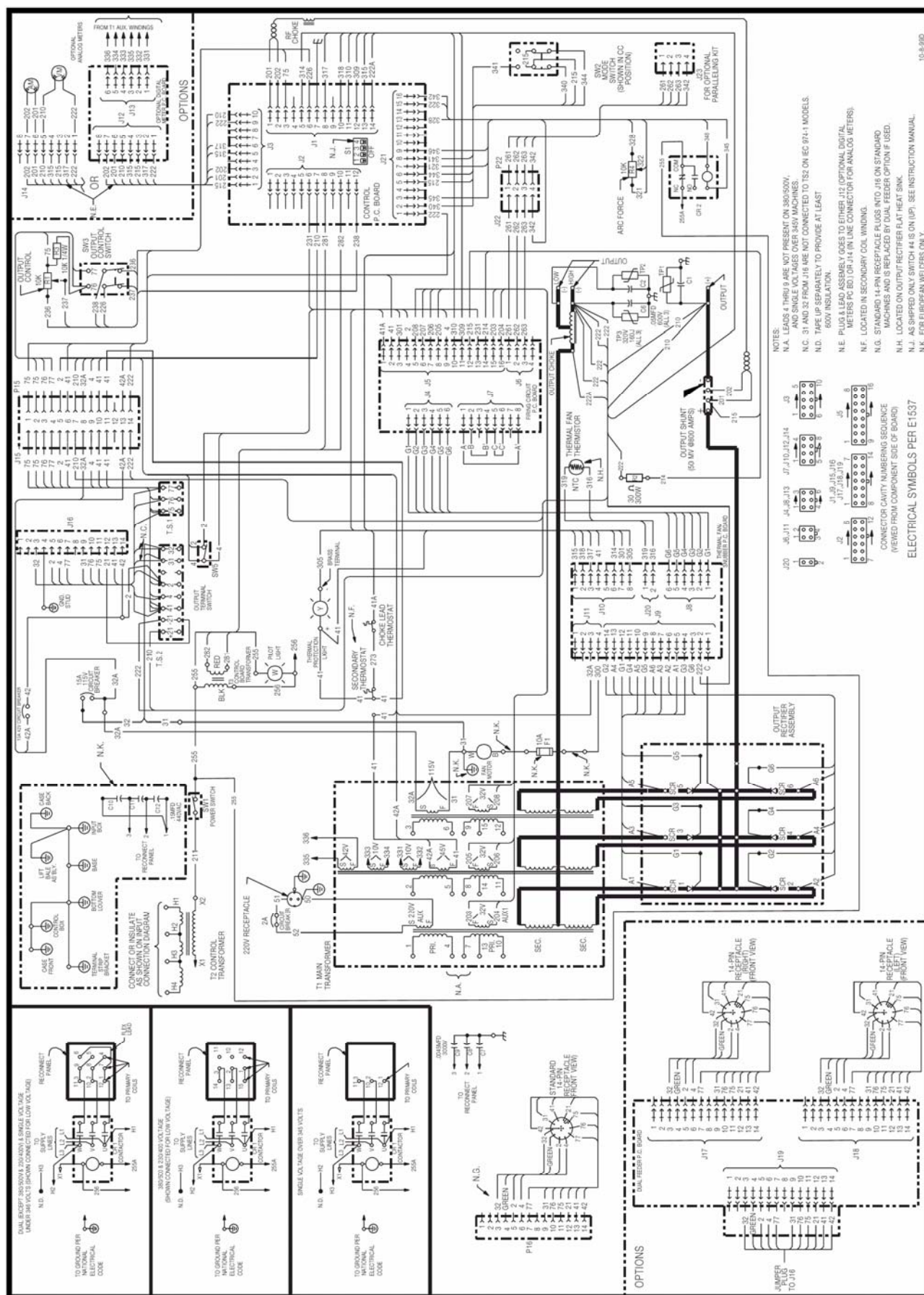
11-6-88

G3348-1



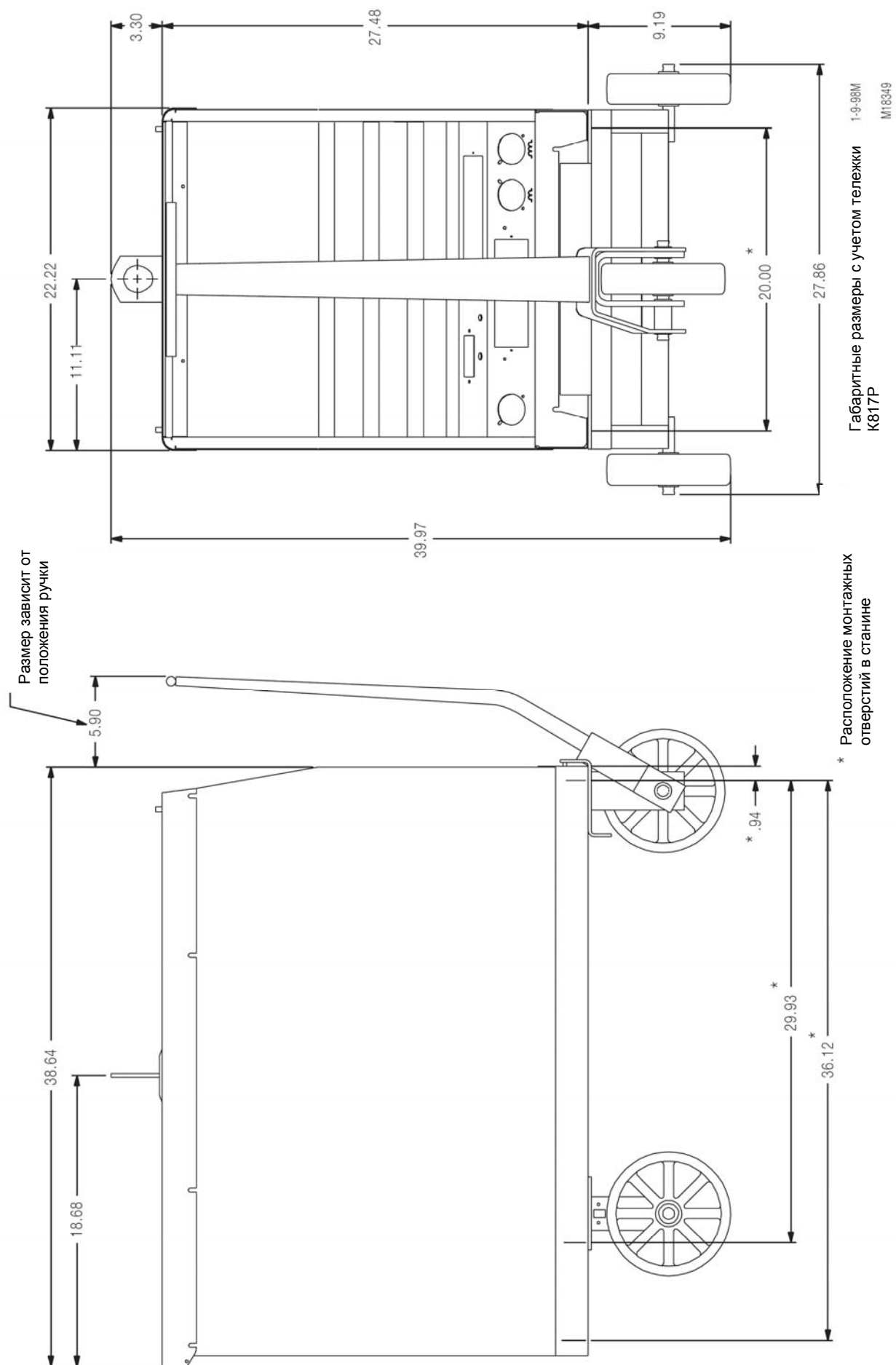
11-2-88

G3346-2

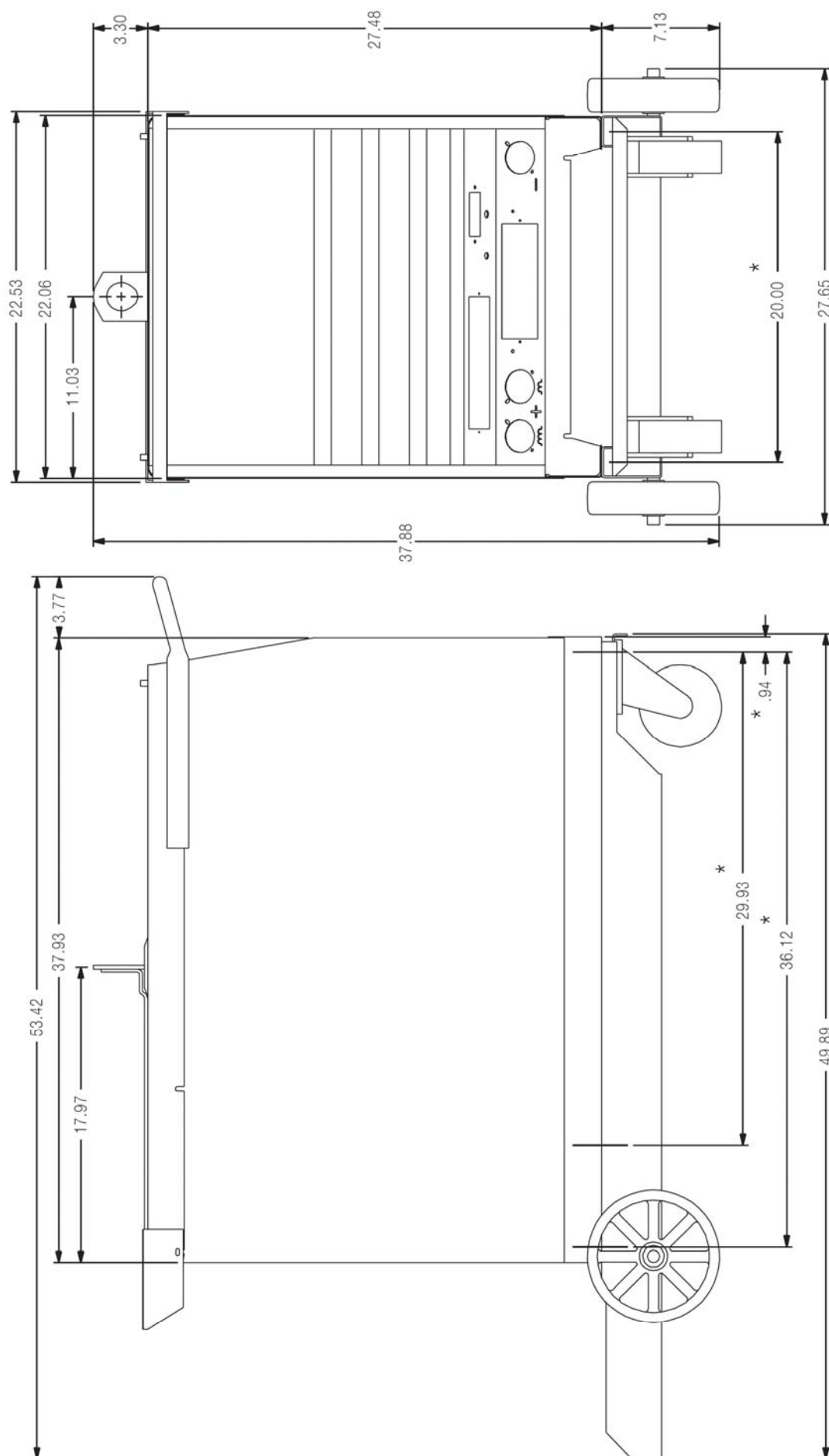


G3348-3

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

5-16-97
M18350Габаритные размеры с учетом тележки
K842* Расположение монтажных
отверстий в станине

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

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.

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

ПРОВЕРЬТЕ: _____

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

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

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

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、又は溶材にヒフ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缝。 - 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 응접봉을 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 تشغيل 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 аргонодуговой сварки.
- Все запасные части.

90 дней:

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

30 дней:

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

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

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

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

УСЛОВИЯ:

Для оказания гарантийных услуг:

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

Гарантийный ремонт:

Если наличие дефекта, устраняемого в соответствии с гарантийными обязательствами Продавца, подтверждается Продавцом или его Официальным Дистрибьютором, дефект будет исправлен Продавцом посредством ремонта или 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