

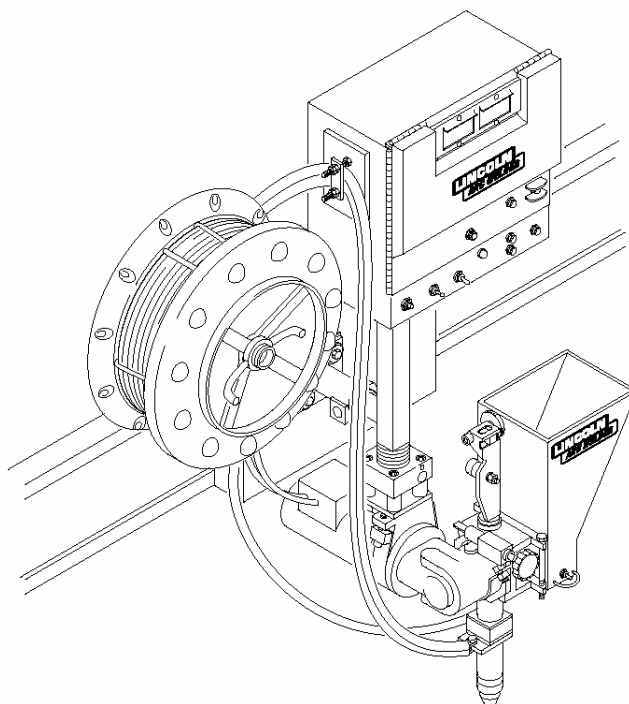
Система подачи проволоки NA-5

Для машин с кодовыми номерами: NA-5N, NA-5NF, NA-5S, NA-5SF

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



ВНИМАНИЕ

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ могут быть опасными

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

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

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



УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни

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



ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ опасно

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



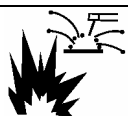
СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И АЭРОЗОЛИ опасны для здоровья

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



ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ взрывоопасны при повреждениях

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



РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ СВАРКЕ может повлечь возгорания или взрыв

- 5.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 адали от участка выполнения сварки, повышают вероятность распространения сварочного тока через различные побочные приспособления (подъемные цепи, крановые канаты и др.). Это создает опасность разогрева этих элементов и выхода их из строя.
- 5.з Так же, см. пункт 7.в.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ опасны

- 6.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 долиვ 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 выплеску горячей охлаждающей жидкости.



Благодарим Вас -

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

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

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

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

Название модели и номер _____

Серийный и кодовый номера _____

Дата продажи _____

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

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



ВНИМАНИЕ

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



ОСТОРОЖНО

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

Установка	Раздел А
ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ – NA-5.....	1
МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	3
МОНТАЖ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ.....	3
МОНТАЖ СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ.....	4
ЭЛЕКТРОМОНТАЖ.....	5
ТРЕБОВАНИЯ ПО ПИТАНИЮ.....	5
ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ К СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКЕ.....	5
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ К БЛОКУ УПРАВЛЕНИЯ.....	5
ПОЛЯРНОСТЬ ЭЛЕКТРОДА.....	6
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВАРОЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	7

Эксплуатация	Раздел Б
ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	1
ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ СВАРЩИКА.....	1
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	2
ЛЕГКО ДОСТУПНЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ (ЕСЛИ ОТКИНУТА ЗАПИРАЮЩАЯСЯ КРЫШКА).....	2
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПОД ЗАЩИТНОЙ ЗАПИРАЕМОЙ КРЫШКОЙ.....	3
ИНСТРУКЦИИ ПО НАЛАДКЕ.....	3
УСТАНОВКА ПЕРЕМЫЧКИ «AUTO TAV».....	3
ЦИКЛЫ СТАРТА И ОСТАНОВА.....	5
СПОСОБЫ ЗАЖИГАНИЯ ДУГИ.....	5
НАСТРОЙКА ПОДАЧИ ТЕЛЕЖКИ ПРИ СТАРТЕ И ОСТАНОВЕ.....	5
ЦИКЛЫ СТАРТА.....	5
ЦИКЛЫ ОСТАНОВА.....	6
ПЕРЕНАЛАДКА ЦИКЛОВ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ТЕЛЕЖКИ.....	6
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПЛАТЫ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ.....	8
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ.....	9
ЦЕПЬ «ХОЛОДНОГО» СТАРТА.....	10
Автоматический останов (Auto Stop).....	10
Задний ход электрода (Electrode Backup).....	10
ЗАЩИТА ОТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ.....	11
ЗАГРУЗКА ПРОВОЛОКИ НА БОБИНАХ ВЕСОМ 22,6 – 27,2 КГ (50 – 60 ФУНТОВ).....	11
РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ.....	13

Аксессуары	Раздел В
K129 – КОМПЛЕКТ ДЛЯ ДВУХДУГОВОЙ СВАРКИ ТОНКОЙ ПРОВОЛОКОЙ ПОД ФЛЮСОМ (SUBMERGED ARC SMALL WIRE TWINARC®).....	1
УСТАНОВКА БОБИНЫ.....	1
НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА (для проволоки диаметром 1,12 мм, 1,56 мм или 1,95 мм (0,045, 1/16 или 5/64 дюйма)).....	1
НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА (для проволоки диаметром 2,34 мм (3/32 дюйма)).....	1
УСТАНОВКА СОПЛА.....	2
РЕГУЛИРОВКИ.....	2
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ для проволоки диаметром 1,12 мм (0,045 дюйма).....	3
K225 – КОМПЛЕКТ ДЛЯ ДВУХДУГОВОЙ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ (SUBMERGED ARC TWINARC®).....	4
УСТАНОВКА БОБИНЫ.....	4
НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА.....	4
Комплект «TWINARC» (Смотрите перечень деталей P-101-L).....	4
РЕГУЛИРОВКИ.....	5
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	5

Аксессуары (продолжение)	Раздел В
K239 – КОМПЛЕКТ ДЛЯ ДВУХДУГОВОЙ СВАРКИ ПРОВОЛОКОЙ INNERSHIELD® (INNERSHIELD® TWINARC®).....	7
УСТАНОВКА БОБИНЫ.....	7
НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА.....	7
УСТАНОВКА (Смотрите перечень деталей P-100-D).....	7
УСТАНОВКА ГИДРОВЫКЛЮЧАТЕЛЯ.....	8
РЕГУЛИРОВКИ.....	8
ЗАГРУЗКА ПРОВОЛОКИ.....	9
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	10
K218 - КОМПЛЕКТ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УГЛОВЫХ ШВОВ/ ШВОВ «ВНАХЛЕСТКУ» (HORIZONTAL FILLET/LAP ATTACHMENT).....	11
УСТАНОВКА ШАРНИРА СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ.....	11
УСТАНОВКА КОМПЛЕКТА НАКОНЕЧНИКА И ТРУБКИ ПОДАЧИ ФЛЮСА.....	12
УСТАНОВКА КОМПЛЕКТА УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ФЛЮСА (T-14861).....	12
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	13
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	13
K281 - ВЫПРЯМИТЕЛЬ СПЛОШНОЙ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ МИКРОСВАРКИ ДВОЙНОЙ ДУГОЙ TINY TWINARC® (SOLID WIRE STRAIGHTENER FOR TINY TWINARC®).....	14
ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УСТАНОВКИ.....	14
ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....	14
Бобины и барабаны «Speed feed».....	14
ЗАГРУЗКА ПРОВОЛОКИ И РЕГУЛИРОВКА ВЫПРЯМИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА.....	14
K278 – ГЕНЕРАТОР КОЛЕБАНИЙ SPREADARC™.....	16
ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.....	16
УСТАНОВКА.....	17
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	18
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	18
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	19
БАРАБАНЫ SPEED-FEED®.....	22
ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УСТАНОВКИ.....	22
УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО УСТРОЙСТВА.....	22
ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ.....	24
БОБИНЫ SPEED-FEED®.....	25
ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УСТАНОВКИ.....	25
УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО УСТРОЙСТВА.....	25
ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ.....	26
ОСЦИЛЛЯТОР K238.....	27
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	27
ЗАЩИТА ОТ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ПОМЕХ.....	27
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	28
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	28
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	28
K219 – ФЛЮСОВЫЙ БУНКЕР В КОМПЛЕКТЕ (FLUX HOPPER KIT) – СТАНДАРТНЫЙ НА NA-5S.....	29
K337 (-10 или -100) – РЕГУЛЯТОР ДЛИТЕЛЬНОСТИ СВАРКИ (WELD TIMER MODULE).....	29
K336 – ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (REMOTE INTERFACE MODULE).....	29
K373 – МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМИ РЕЖИМАМИ С АНАЛОГОВЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ (ANALOG INTERFACE PROCEDURE CONTROL).....	29
K237 – ПУСКОВОЕ РЕЛЕ LINE-FILL™ (LINE-FILL™ STARTING RELAY).....	30
Инструкции по эксплуатации пускового реле «Line-Fill».....	30
K334 – РЕГУЛЯТОРЫ ПАРАМЕТРОВ СТАРТА И ЗАВАРКИ КРАТЕРА (START AND CRATER CONTROLS).....	30
РЕЛЕ ТОКА (S13605).....	30
K224 ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ БЛОК ДИСТАНЦИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ (SOLID-STATE REMOTE FIELD CONTROL).....	31
K223 - КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА (SOLENOID KIT).....	31
K58 – МАГНИТНЫЙ СЕПАРАТОР (MAGNETIC SEPARATOR).....	31
K310 – СИТО ДЛЯ ФЛЮСА (FLUX SCREEN).....	31

Аксессуары (продолжение)	Раздел В
К349 – МНОГОРЕЖИМНЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTI-PROCEDURE KIT)	32
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	32
УСТАНОВКА НА NA-5	32
ВЫБОР СВАРОЧНОГО РЕЖИМА С ПОМОЩЬЮ СИГНАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	33
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	34
ЗАЩИТА ОТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ	35
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	35
К-373 – МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМИ РЕЖИМАМИ С АНАЛОГОВЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ (ANALOG INTERFACE PROCEDURE CONTROL)	36
ОПИСАНИЕ	36
УСТАНОВКА НА NA-5	36
АНАЛОГОВЫЕ СИГНАЛЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	37
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	38
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	39
ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ	39

Техническое обслуживание	Раздел Г
ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	1
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	1
ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	1
СХЕМА ЗАЩИТЫ	1
СХЕМА ЗАЩИТЫ ОТ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ	2
СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА	3
РЕДУКТОР БЛОКА ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ	3
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ	3
ИЗМЕНЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОГО ЧИСЛА РЕДУКТОРА В БЛОКЕ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ	3
МЕХАНИЗМ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ	4
ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОВОЛОКИ	5
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ	5
КОМПЛЕКТЫ НАКОНЕЧНИКОВ	5
ШПИНДЕЛЬ ДЛЯ БОБИНЫ С ПРОВОЛОКОЙ ВЕСОМ 22,7 ИЛИ 27,2 КГ (50 – 60 ФУНТОВ)	5
ТЕЛЕЖКА	5
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР ПОЛОЖЕНИЯ	5
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР ПОЛОЖЕНИЯ	6
ОСЦИЛЛЯТОР	6
ОСЦИЛЛЯТОР «SPREADARC»	6

Принцип действия	Раздел Д
ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	1
ЦЕПИ ПИТАНИЯ	1
ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ПИТАНИЯ И КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ	2
ЛОГИЧЕСКАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА «LOGIC», ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ «CONTROL» И НАСТРОЙКИ РЕЖИМОВ «PROCEDURE»	3
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ «START» (СТАРТ), «CRATER» (ЗАВАРКА КРАТЕРА) И «WELD TIMER» (ТАЙМЕР СВАРКИ)	4
КАК РАБОТАЕТ ТРИОДНЫЙ ТИРИСТОР (SCR)	5

Устранение неисправностей	Раздел Е
КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУКОВОДСТВОМ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	1
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	1
НАЗНАЧЕНИЕ СВЕТОДИОДОВ НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ	22
ПРОВЕРКА ПИТАНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ	24
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	24
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	24
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	24
ПРОВЕРКА ТРАНСФОРМАТОРОВ T1 И T2	27
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	27
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	27
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	27
ПРОВЕРКА ТРАНСФОРМАТОРА НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ.....	29
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	29
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	29
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	29
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ	31
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	31
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	31
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	31
ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ ОБМОТОК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	32
ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОПРОТИВЛЕНИЯ (ВЫВОДЫ №21 И №67)	33
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	33
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	33
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	33
ПРОВЕРКА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗ-ЗА НЕДОПУСТИМОГО НАПРЯЖЕНИЯ	34
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	34
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	34
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	34
ПРОВЕРКА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ НА ПЛАТЕ ТАХОМЕТРА	36
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	36
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	36
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	36
ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ВОЛЬТМЕТРА.....	37
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	37
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	37
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	37
ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ СКОРОСТИ ПРОТЯЖКИ	39
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	39
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	39
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	39
ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА	42
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ.....	42
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	42
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ	43
ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	47
ОПИСАНИЕ	47
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	47
ПРОЦЕДУРА	47
ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА И СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	48
ОПИСАНИЕ	48
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	48
ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА И СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	49
ПРОЦЕДУРА ДЕМОНТАЖА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА	49
ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА И СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	50
ПРОЦЕДУРА ДЕМОНТАЖА ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА.....	50
ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ.....	50

Устранение неисправностей**Раздел Е**

ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ ТАХОМЕТРА	51
ОПИСАНИЕ	51
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	51
ПРОЦЕДУРА	52
ПОВТОРНАЯ СБОРКА	53
ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ДВИГАТЕЛЯ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ.....	54
ОПИСАНИЕ	54
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....	54
ПРОЦЕДУРА ДЕМОНТАЖА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	54
ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	55
ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА ПОСЛЕ РЕМОНТА	55

Электрические схемы и топологические чертежи**Раздел Ж**

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	1
ЛОГИЧЕСКАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА (L6252-1)	2
ЛОГИЧЕСКАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА (L6252-2 И ВЫШЕ)	3
ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ПИТАНИЯ(L6252-1)	4
ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ПИТАНИЯ (L6252-2 И ВЫШЕ)	5
ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ	6
СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ.....	7
ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА НАСТРОЙКИ РЕЖИМОВ	8
ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РЕЖИМОВ И ТАЙМЕРОВ	9
ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ИЗМЕРИТЕЛЕЙ (ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА И ТОПОЛОГИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ).....	10
ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ НЕКОТОРЫХ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	11

Гарантийные обязательства производителя

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ – NA-5

НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СЕТИ				
115 В переменного тока, 3 А, 50/60 Гц				
ХАРАКТЕРИСТИКИ СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА				
NA-5		Сварка на постоянном токе, жесткая внешняя характеристика		
СКОРОСТЬ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ И ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО				
Передаточное число	Диапазон скоростей протяжки м/мин (дюйм/мин)	Макс. диаметр проволоки мм (дюйм)		
		Порошковая проволока	Сплошная проволока	
21:1	2,54-52,6 (100-2070)	1,3 (0,052)	1,3 (0,052)	
57:1	0,96-19,8 (38-7,78)	2,4 (3/32)	1,6 (1/16)	
95:1	0,56-11,6 (22-456)	4,0 (5/32)	3,2 (1/8)	
142:1	0,38-7,62 (15-300)	4,0 (5/32)	5,6 (7/32)	
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС				
Модель	Длина, мм (дюйм)	Ширина, мм (дюйм)	Глубина, мм (дюйм)	Вес, кг (фунт)
Блок управления NA-5	229 (9,02)	454 (17,87)	382 (15,05)	13 (30)

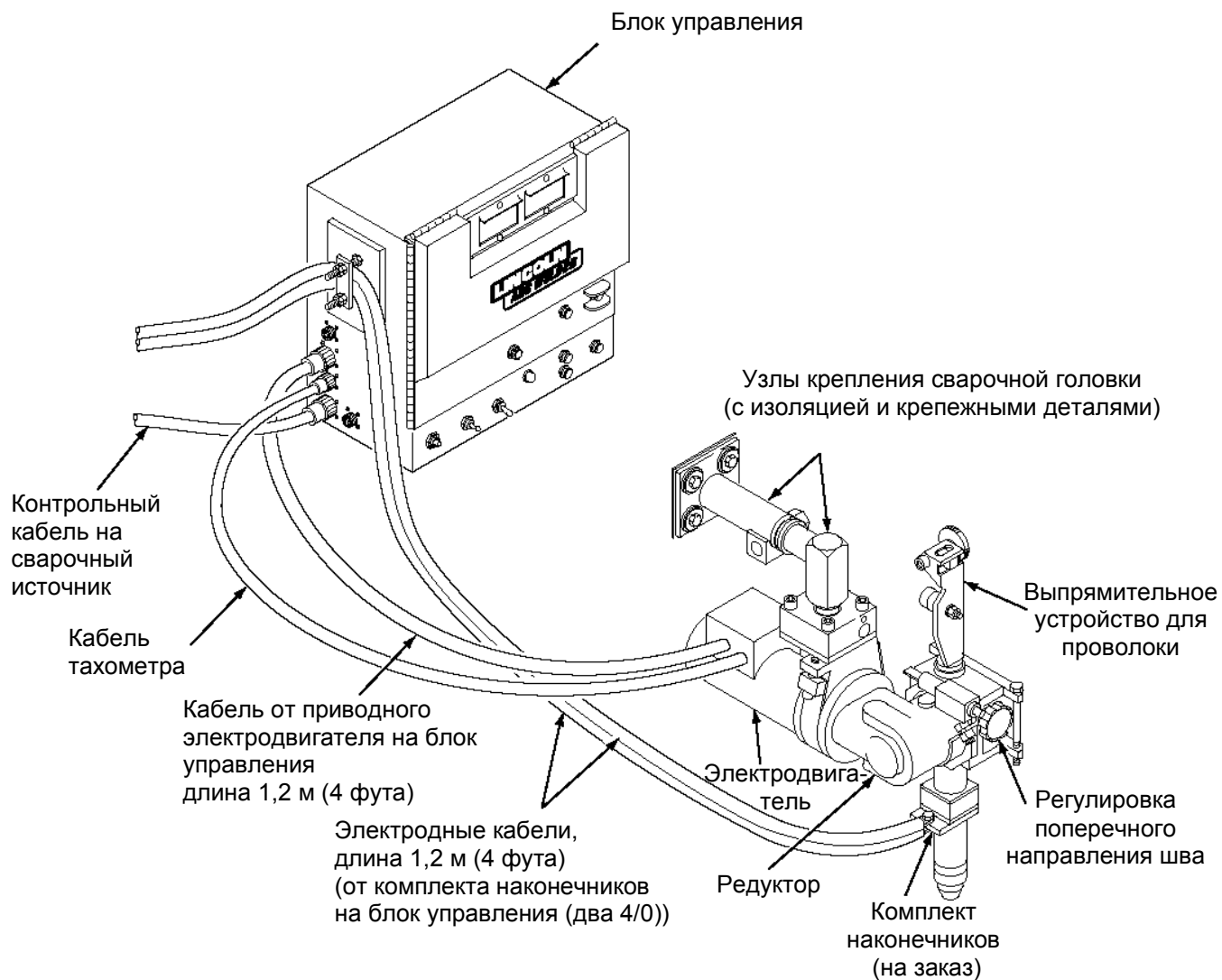


РИСУНОК А.1 – ОСНОВНОЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И СИСТЕМА ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ .

МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

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 подачу электропитания на сварочный источник.

ВВЕДЕНИЕ

Этот раздел посвящен основным требованиям по монтажу блока управления и сварочной головки, которые изображены на рисунке А.1. Из него Вы узнаете о методе выравнивания крепежных отверстий и установочных допусках для различных узлов и деталей, а также получите специальные указания и предостережения по монтажу блока управления и сварочной головки.

МОНТАЖ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Блок управления можно установить либо на стандартную передвижную тележку, либо на специальную неподвижную подставку. Блок управления электрически заземлен через провод заземления в связке входных кабелей.

Для установки блока управления на стандартную тележку воспользуйтесь набором монтажных инструментов T14469 и выполните приведенные ниже указания. Руководствуйтесь рисунком А.2.

1. Совместите крепежные отверстия в соединительной плате М-13945 с отверстиями в тележке.
2. Вставьте четыре винта с шестигранными головками в отверстия соединительной платы и отверстия тележки.
3. Прикрутите блок управления к соединительной плате, используя четыре винта и четыре стопорных шайбы (два снизу и два сзади блока управления).

При установке на неподвижную подставку сначала в ней надо проделать крепежные отверстия согласно размерам на рисунке А.3 или чертежу

S16717. При разметке отверстий удостоверьтесь, что контрольно-измерительная аппаратура расположена на удобном расстоянии от сварщика.

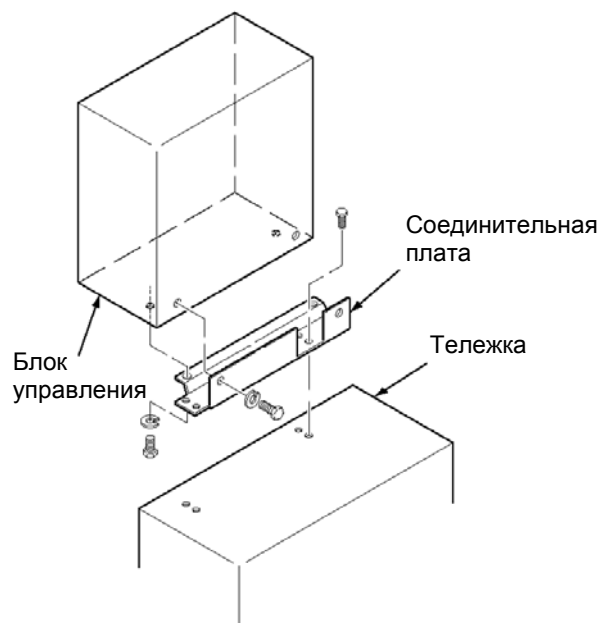
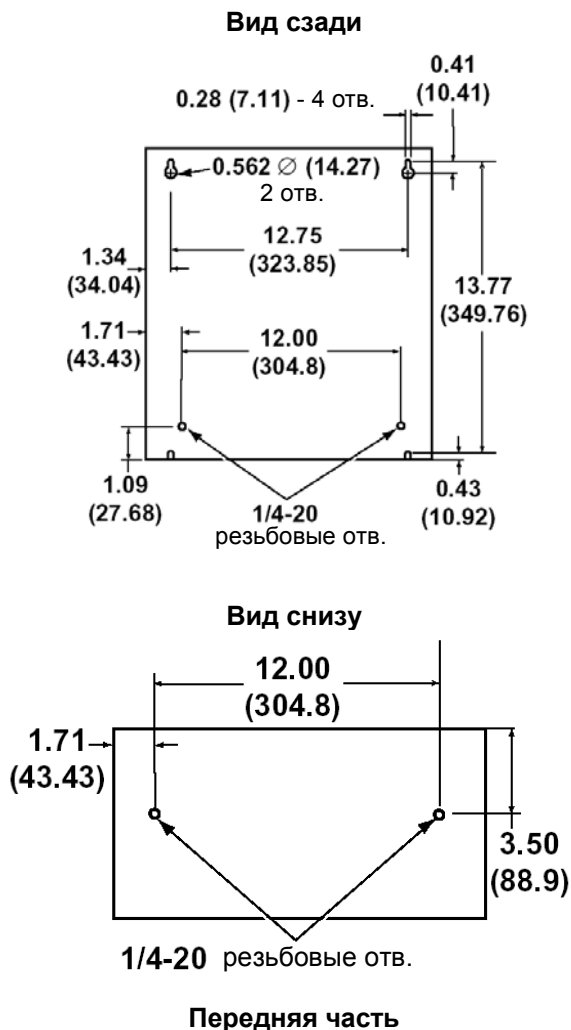


РИСУНОК А.2 - КРЕПЕЖ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ К ТЕЛЕЖКЕ

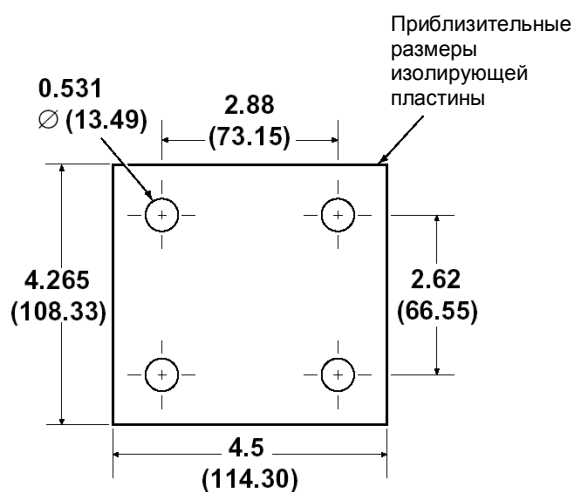
Для установки блока управления на неподвижную подставку воспользуйтесь чертежами на рисунке А.3 и выполните следующие действия:

1. Совместите крепежные отверстия на нижней и задней панелях блока управления с отверстиями в подставке в соответствии с размерами, приведенными на чертежах на рисунке А.3.
2. Прикрутите блок управления к подставке, используя винты со шестигранными головками и стопорные шайбы.



ПРИМЕЧАНИЕ. Размеры даны в дюймах и в скобках в миллиметрах

РИСУНОК А.3 - МОНТАЖ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НА НЕПОДВИЖНОЕ ОСНОВАНИЕ



ПРИМЕЧАНИЕ. Размеры даны в дюймах и в скобках в миллиметрах

РИСУНОК А.4 - КРЕПЕЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ

МОНТАЖ СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ

Сварочную головку можно установить либо с помощью стандартного крепежа, либо с помощью горизонтального и/или вертикального регуляторов положения. Монтаж должен учитывать необходимость настройки сварочной головки для выполнения тех или иных задач. Более подробная информация по настраиваемым крепежным приспособлениям для сварочной головки приведена в разделе «Аксессуары».

Сварочная головка и электрод во время сварки находятся под напряжением. Поэтому необходимо изолировать их от земли.

В комплект сварочной головки для системы NA-5 включены стандартный крепеж и изоляция. Если Вы собираетесь установить сварочную головку на отдельное неподвижное основание, то крепежные отверстия под головку должны соответствовать чертежу на рисунке А.4. Для уверенного поджига дуги головка должна быть жестко закреплена, чтобы удар электрода по детали не вызывал ее перемещения.

При установке сварочной головки на стандартную тележку (смотрите брошюру 305-B, раздел T2.2.4) старайтесь сократить длину консоли до минимума. Установите головку с соблюдением максимально допустимого размера, показанного на рисунке А.5.

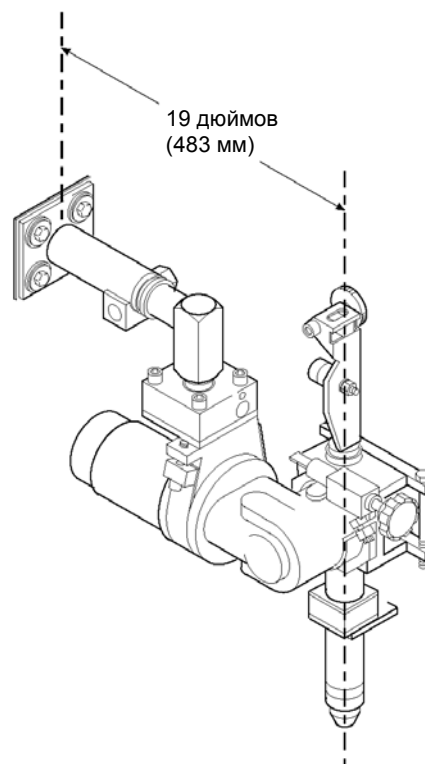
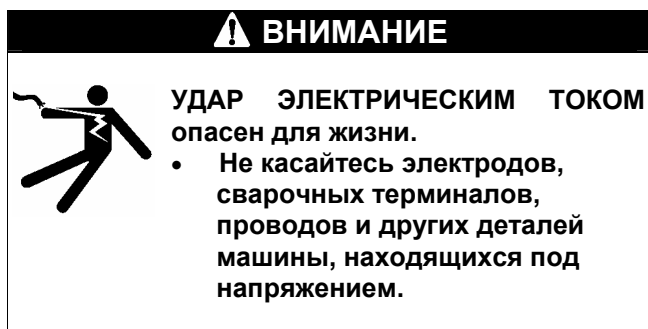


РИСУНОК А.5 - ДЛИНА КОНСОЛИ ПРИ УСТАНОВКЕ ГОЛОВКИ НА ТЕЛЕЖКУ

ЭЛЕКТРОМОНТАЖ



В данном разделе приведены сведения по правильному формированию электрических соединений для сварочной установки NA-5. Здесь же приведены основные электрические схемы, необходимые для подключения установок автоматической сварки к различным сварочным источникам.

ТРЕБОВАНИЯ ПО ПИТАНИЮ

Для работы электродвигателя протяжки и контрольной аппаратуры необходима входная мощность 350 вольт-ампер при напряжении 115 В переменного тока и частоте 50/60 Гц. Механизм подачи тележки потребляет еще до 250 вольт-ампер.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ К СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКЕ

Все сварочные головки снабжены кабелями для подключения электродвигателя (длиной 1,2 м) и тахометра. Подключите разъемы данных кабелей к соответствующим гнездам на боковой панели блока управления.

Если длины 1,2 м (4 фута) недостаточно, то можно использовать удлинительный кабель K335 или K338, длина которого может достигать 9,1 м (30 футов). В кабель K335 для сварочной головки NA-5S входят удлинительные провода для подключения электродвигателя, тахометра и флюсового бункера и электродные кабели. Провода снабжены полярными вилками на каждом конце. Кабель K338 для сварочных головок NA-5N, NF и SF отличается от модели K335 только отсутствием провода для подключения флюсового бункера.

В комплекты NA-5N и NA-5S также входят два электродных кабеля длиной 1,2 м (4 фута). Прикрепите кабели одним концом к болтам комплекта наконечников, а другим — к электродным выводам на сварочном источнике для подключения к сборке контрольных кабелей. Заизолируйте болтовое соединение. Если между

блоком управления и сварочной головкой используются удлинители, то электродный кабель длиной 1,2 м (4 фута) не нужен. При сварке на токах больше 1000 А и продолжительности включения (ПВ) более 80% необходимо подключение дополнительного электродного кабеля, который выбирается по таблице А.1.

ТАБЛИЦА А.1

	ПВ=80%
ниже 1000 А	два 4/0
от 1000 до 1300 А	три 4/0
от 1300 до 1500 А	четыре 4/0

Модели "F", как правило, поставляются без электродного кабеля длиной 4 фута (1,2 м). Если Вы не собираетесь использовать удлинитель K335 или K338 для моделей NA-5NF или NA-5SF, то сделайте заказ на электродный кабель необходимой длины. Подключите его одним концом к комплекту наконечников, а другим к сборке контрольных кабелей, как описано выше.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ К БЛОКУ УПРАВЛЕНИЯ

Для активации токочувствительного переключателя в блоке управления NA-5 следует проложить электродные кабели из сборки контрольных кабелей под прижимную планку на левой боковой панели блока управления, как показано на рисунке А.6. Это необходимо для правильной работы герконового реле. Для фиксации кабелей под прижимной планкой закрутите гайки. Не затягивайте их слишком сильно. При использовании тележки электродные кабели следует закрепить и на тележке, используя для этого поставляемый с тележкой кабельный зажим. Контрольный кабель не нужно закреплять на тележке кабельным зажимом, а следует протянуть его поверху.

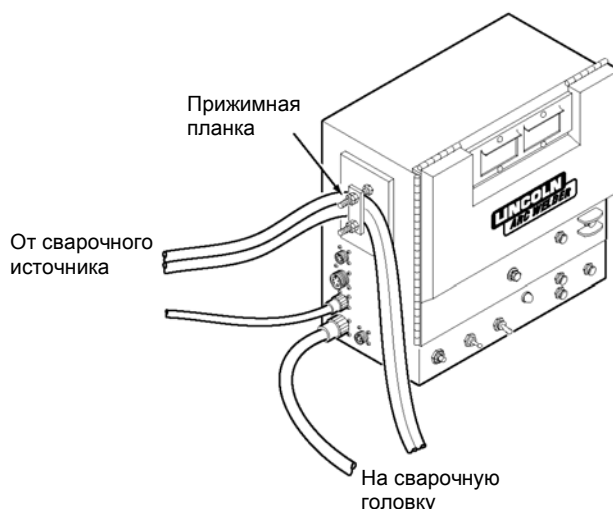


РИСУНОК А.6 - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ НА БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ

Подключите полярную вилку контрольного кабеля модели K215 или K597* к соответствующему гнезду на боковой панели блока управления.

Отключите электропитание на сварочном источнике и подключите к нему контрольный кабель, придерживаясь следующих указаний:

1. При использовании мультирежимного источника (типа SAM, SA-800, SAF-600, DC-400, DC-600, DC-1000, или DC-1500) проверьте по схеме подключения (рис. А.8 - А.14) правильность настройки параметров источника для используемого сварочного режима.
2. Подсоедините выводы контрольного кабеля K215 к клеммной колодке на сварочном источнике, точно придерживаясь схемы подключения.* Установите на клеммной колодке все перемычки, как показано на схеме. Не следует использовать никаких дополнительных перемычек. При сварке на токах больше 1000 А и ПВ более 80% необходимо подключение дополнительных электродных кабелей к сборке K215, для выбора которых можно пользоваться таблицей А.1.
3. В зависимости от типа источника и используемого сварочного режима может потребоваться перестановка перемычек на плате контроля напряжения "Voltage" в устройстве подачи NA-5. В заводской комплектации система NA-5 настроена на подключение сварочных источников типа DC-400, DC-600, DC-1000 и DC-1500. Для подключения других аппаратов найдите соответствующую схему подключения и изучите раздел Т3.6 в руководстве IM305.
4. Подберите размер и длину обратных кабелей по таблице А.1. и соедините их одним концом с выходным терминалом "To Work" на источнике, а другим со свариваемой деталью. Убедитесь, что соединение с изделием обеспечивает хороший электрический контакт.

* Кабельная сборка K597 снабжена 14-контактным соединителем с электромагнитным выключателем для подключения новейших сварочных источников производства «Линкольн Электрик» с жесткой выходной характеристикой.

ПОЛЯРНОСТЬ ЭЛЕКТРОДА

⚠ ВНИМАНИЕ



УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

- Установку оборудования должен выполнять квалифицированный персонал.
- Перед началом работ отключите подачу электропитания на сварочный источник.

Полярность следует переключать на сварочном источнике.

Схема управления NA-5 фабрично настроена на положительную полярность электрода. Для использования отрицательного электрода необходимо поменять местами два вывода в блоке управления NA-5. Для этого поступите следующим образом:

1. Отключите электропитание на блоке управления NA-5 путем отключения сварочного источника.
2. Откройте крышку блока питания и найдите клеммные колодки на задней панели блока управления, расположенные в левом нижнем углу (смотрите рис. А.7).
3. На нижней клеммной колодке справа найдите черный и белый выводы, идущие на контакты "+" и "-", и поменяйте их местами. Черный провод (№67) должен быть подключен к контакту того же знака, что и сварочный кабель на электрод, то есть при использовании положительного электрода черный провод следует подключить к контакту "+" на клеммной колодке. Белый провод (№21) подключают к контакту противоположного знака.

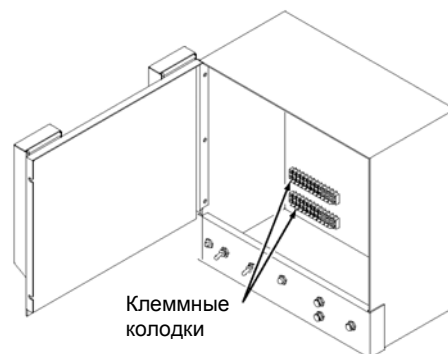


РИСУНОК А.7 - РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММНЫХ КОЛОДОК

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВАРОЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

В данном разделе собраны электрические схемы подключения различных сварочных источников к блоку управления. При отсутствии необходимой схемы обращайтесь к руководству по эксплуатации сварочного источника.

⚠ ВНИМАНИЕ

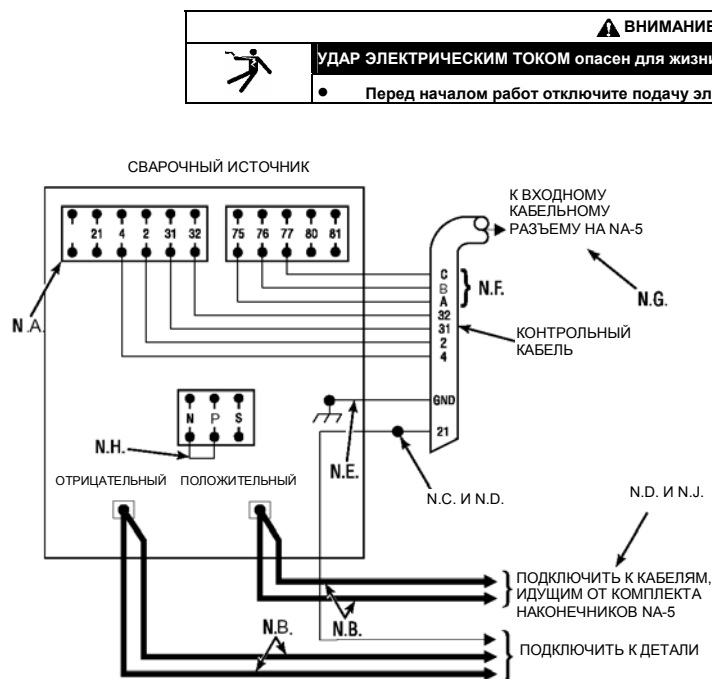


УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

- Установку оборудования должен выполнять квалифицированный персонал.
- Перед началом работ отключите подачу электропитания на сварочный источник.

РИСУНОК А.8

ПОДКЛЮЧЕНИЕ НА-5 (ЛЮБЫХ МОДИФИКАЦИЙ) К СВАРОЧНОМУ ИСТОЧНИКУ ТИПА DC-600.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

НА ДАННОЙ СХЕМЕ ЭЛЕКТРОД ПОДКЛЮЧЕН К ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ ПОЛЮСУ. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЯРНОСТИ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ, ПОМЕНЯЙТЕ МЕСТАМИ ЭЛЕКТРОДНЫЙ И ОБРАТНЫЙ КАБЕЛИ НА ИСТОЧНИКЕ И УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ НА ИСТОЧНИКЕ В НУЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОЛЯРНОСТИ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ НА-5 ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА-5.

ДЛЯ ВСЕХ МОДИФИКАЦИЙ:

ОТКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ.

НАСТРОЙКА СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА: DC-600:

1. ПОДКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОДНЫЕ КАБЕЛИ К СВАРОЧНОМУ ТЕРМИНАЛУ ВЫБРАННОЙ ПОЛЯРНОСТИ.
2. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ В ПОЛОЖЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛЕКТРОДНОГО КАБЕЛЯ.
3. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "REMOTE" (ДИСТАНЦИОННОЕ).
4. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ УСТАНОВИТЕ В НУЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ИСПОЛЪЗУЕМЫМ РЕЖИМОМ СВАРКИ.

DC-600, КОДОВЫЕ НОМЕРА 8000-8045:

ДЛЯ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ:

1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ CV SUB ARC (СВАРКА ПОД ФЛЮСОМ НА ЖЕСТКОЙ ВАХ).
2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДКЛЮЧИТЕ К КОНТАКТУ "M", И СИНИЙ ПРОВОД - К КОНТАКТУ "W".

ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ СВАРКИ ОТКРЫТОЙ ДУГОЙ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СВАРКИ ЭЛЕКТРОДАМИ NR-302 И NR-203:

1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ «CV INNERSHIELD» (СВАРКА САМОЗАЩИТНОЙ ПРОВОЛОКОЙ INNERSHIELD НА ЖЕСТКОЙ ВАХ).
2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДКЛЮЧИТЕ К КОНТАКТУ "M", И СИНИЙ ПРОВОД - К КОНТАКТУ "W".

ПРИ СВАРКЕ ЭЛЕКТРОДАМИ NR-203 И NR-302:

1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ «CV INNERSHIELD» (СВАРКА САМОЗАЩИТНОЙ ПРОВОЛОКОЙ INNERSHIELD НА ЖЕСТКОЙ ВАХ).
2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДКЛЮЧИТЕ К КОНТАКТУ "I", И СИНИЙ ПРОВОД - К КОНТАКТУ "S".

DC-600, КОДОВЫЕ НОМЕРА 8046-8200:

ДЛЯ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ:

1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ «CV SUB ARC» (СВАРКА ПОД ФЛЮСОМ НА ЖЕСТКОЙ ВАХ).
2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "M".

ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ СВАРКИ ОТКРЫТОЙ ДУГОЙ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СВАРКИ ЭЛЕКТРОДАМИ MR-203:

1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ «CV INNERSHIELD» (СВАРКА САМОЗАЩИТНОЙ ПРОВОЛОКОЙ INNERSHIELD НА ЖЕСТКОЙ ВАХ).
2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "M".

ДЛЯ СВАРКИ ЭЛЕКТРОДАМИ NR-203:

1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ «CV INNERSHIELD» (СВАРКА САМОЗАЩИТНОЙ ПРОВОЛОКОЙ INNERSHIELD НА ЖЕСТКОЙ ВАХ).
2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "I".

DC-600, КОДОВЫЕ НОМЕРА ВЫШЕ 8200

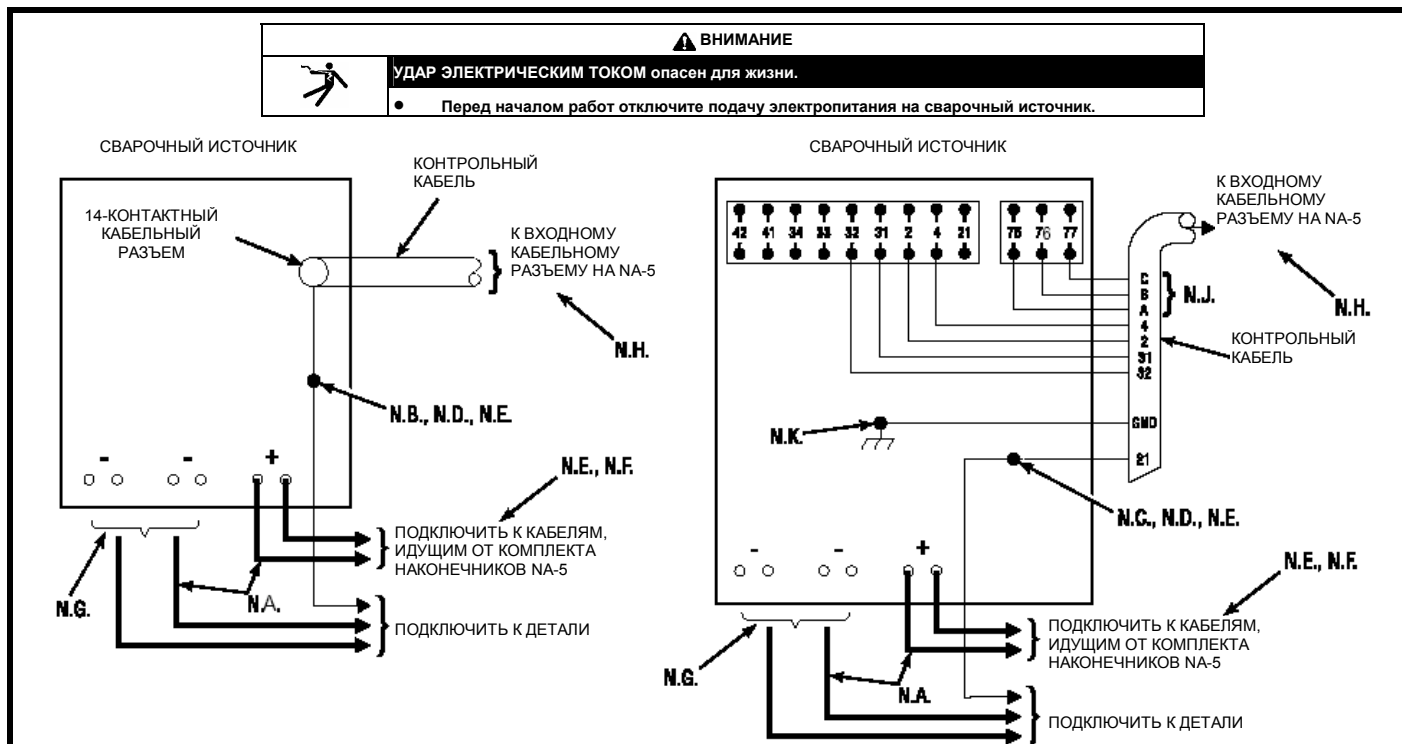
ДЛЯ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ:

1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ «CV SUB ARC» (СВАРКА ПОД ФЛЮСОМ НА ЖЕСТКОЙ ВАХ) ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ СВАРКИ ОТКРЫТОЙ ДУГОЙ:
2. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ «CV INNERSHIELD» (СВАРКА САМОЗАЩИТНОЙ ПРОВОЛОКОЙ INNERSHIELD НА ЖЕСТКОЙ ВАХ).

НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБЛЮДАЮТСЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НА-5 И ИСТОЧНИКОВ DC-600 С КОДОВЫМИ НОМЕРАМИ НЕ НИЖЕ 8288. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ДАНЫ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА-5.

- N.A. НА СТАРЫХ МОДЕЛЯХ DC-600 КОНТАКТ №67 ТАКЖЕ РАСПОЛОЖЕН НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ.
- N.B. СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАССЧИТАНЫ НА СООТВЕТСТВУЮЩУЮ НАГРУЗКУ ПО ТОКУ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕКУЩИХ И ПОСЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ.
- N.C. НА ВЫВОД №21 СЛЕДУЕТ НАРАСТИТЬ ПРОВОД № 14 (ИЛИ БОЛЬШЕ) В ИЗОЛЯЦИИ, ПРИ УСЛОВИИ ЧТО ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМЛЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДАННОЙ СХЕМЕ. ДЛЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОВОД S16586-1] ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СЧИТЫВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ДЕТАЛИ. ПОДСОЕДИНИТЕ ЕГО НЕПОСРЕДСТВЕННО К СВАРИВАЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ НА УДАЛЕНИИ ОТ МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИЗДЕЛИЮ ОБРАТНОГО ПРОВОДА. ДЛЯ УДОБСТВА ЭТОТ НАРАЩЕННЫЙ ПРОВОД №21 СЛЕДУЕТ ПРИКРЕПИТЬ ИЗОЛЕНТОЙ К ОБРАТНОМУ ПРОВОДУ.
- N.D. СКРЕПИТЕ БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОЛЕНТОЙ.
- N.E. СОЕДИНИТЕ ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ НА ПОДАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ НА-5 С ТЕРМИНАЛОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА КОРПУСЕ ИСТОЧНИКА, ИМЕЮЩИМ ОБОЗНАЧЕНИЕ  И РАСПОЛОЖЕННЫМ ОКОЛО КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ НА СВАРОЧНОМ ИСТОЧНИКЕ. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ.
- N.F. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ К-215 УСТАРЕВШЕЙ МОДЕЛИ: ПОДКЛЮЧИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОВОДА К СООТВЕТСТВУЮЩИМ КОНТАКТАМ НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ: ВЫВОД №75 К КОНТАКТУ №75, ВЫВОД №76 К КОНТАКТУ №76, ВЫВОД №77 К КОНТАКТУ №77.
- N.G. НА ПОДАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ НА-5 НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ "VOLTAGE" ВСТАВЬТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ: ПОСТАВЬТЕ КРАСНУЮ ПЕРЕМЫЧКУ (RED) НА КОНТАКТ "S", ПОСТАВЬТЕ БЕЛУЮ ПЕРЕМЫЧКУ (WHITE) НА КОНТАКТ "B".
- N.H. СОЕДИНИТЕ ПЕРЕМЫЧКОЙ КОНТАКТЫ "N" И "P". НА ИСТОЧНИКАХ ТИПА DC-600 С КОДОВЫМИ НОМЕРАМИ ВЫШЕ 8200 ОТСУТСТВУЕТ КЛЕММНАЯ КОЛОДКА С КОНТАКТАМИ N, P, S.
- N.J. ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА-5 ЭЛЕКТРОДНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЕПЛЕНЫ ПОД ПРИЖИМНОЙ ПЛАНКОЙ СЛЕВА НА БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ НА-5.

РИСУНОК А.9
ПОДКЛЮЧЕНИЕ NA-5 (ЛЮБЫХ МОДИФИКАЦИЙ) К СВАРОЧНОМУ ИСТОЧНИКУ ТИПА DC-650 PRO

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

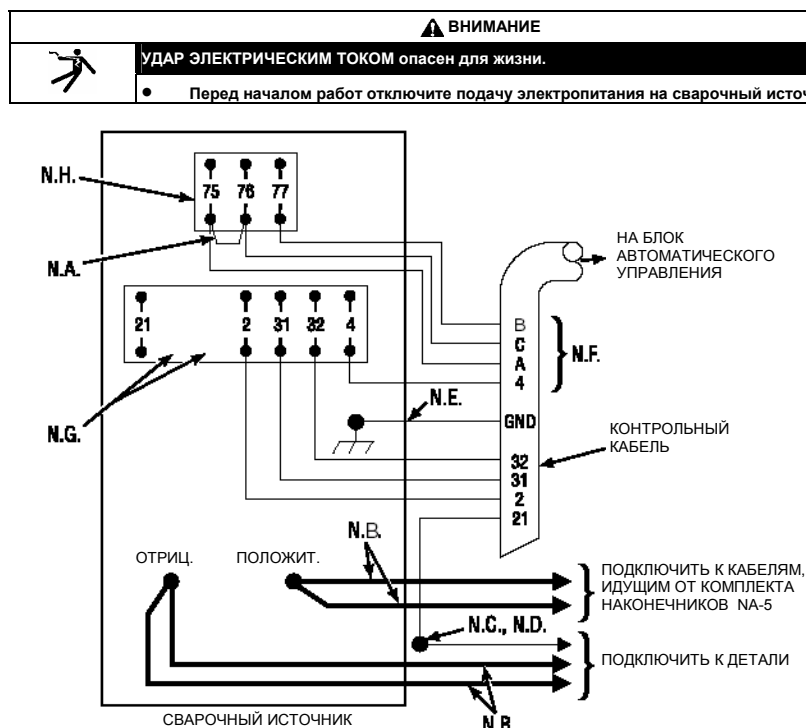
НА ДАННОЙ СХЕМЕ ЭЛЕКТРОД ПОДКЛЮЧЕН К ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ ПОЛЮСУ. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЯРНОСТИ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ, ПОМЕНИЙТЕ МЕСТАМИ ЭЛЕКТРОДНЫЙ И ОБРАТНЫЙ КАБЕЛИ НА ИСТОЧНИКЕ И УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ НА ИСТОЧНИКЕ В НУЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОЛЯРНОСТИ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ NA-5 ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ NA-5.

НАСТРОЙКА СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА DC650 PRO:

1. ОТКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ.
2. ПОДКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОДНЫЕ КАБЕЛИ К СВАРОЧНОМУ ТЕРМИНАЛУ ВЫБРАННОЙ ПОЛЯРНОСТИ.
3. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ В ПОЛОЖЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛЕКТРОДНОГО КАБЕЛЯ.
4. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "REMOTE" (ДИСТАНЦИОННОЕ).
5. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ УСТАНОВИТЕ В НУЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ИСПОЛЬЗУЕМЫМ РЕЖИМОМ СВАРКИ.
6. ПОДКЛЮЧИТЕ СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛОЖЕНИЕМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ.

- N.A. СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАССЧИТАНЫ НА СООТВЕТСТВУЮЩУЮ НАГРУЗКУ ПО ТОКУ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ДАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ.
- N.B. ОТСОЕДИНИТЕ ПРОВОД №21А ИЗ КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ И НАРАСТИТЕ НА НЕГО ПРОВОД № 14 (ИЛИ БОЛЬШЕ) В ИЗОЛЯЦИИ, ПРИ УСЛОВИИ ЧТО ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМЛЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДАННОЙ СХЕМЕ.
- N.C. НА ВЫВОД №21 СЛЕДУЕТ НАРАСТИТЬ ПРОВОД № 14 (ИЛИ БОЛЬШЕ) В ИЗОЛЯЦИИ, ПРИ УСЛОВИИ ЧТО ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМЛЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДАННОЙ СХЕМЕ.
- N.D. ПОДСОЕДИНИТЕ НАРАЩЕННЫЙ ПРОВОД НЕПОСРЕДСТВЕННО К СВАРИВАЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ НА УДАЛЕНИИ ОТ МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИЗДЕЛИЮ ОБРАТНОГО ПРОВОДА. ДЛЯ УДОБСТВА ЭТОТ НАРАЩЕННЫЙ ПРОВОД СЛЕДУЕТ ПРИКРЕПИТЬ ИЗОЛЕНТОЙ К ОБРАТНОМУ ПРОВОДУ.
- N.E. СКРЕПИТЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОЛЕНТОЙ.
- N.F. ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ NA-5 ЭЛЕКТРОДНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЕПЛЕНЫ ПОД ПРИЖИМНОЙ ПЛАНКОЙ СЛЕВА НА БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ NA-5.
- N.G. ПОДКЛЮЧИТЕ СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛОЖЕНИЕМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ НА ИСТОЧНИКЕ DC650 PRO.
- N.H. НА ПОДАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ NA-5 НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ "VOLTAGE" ВСТАВЬТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ: ПОСТАВЬТЕ КРАСНУЮ ПЕРЕМЫЧКУ (RED) НА КОНТАКТ "S", ПОСТАВЬТЕ БЕЛУЮ ПЕРЕМЫЧКУ (WHITE) НА КОНТАКТ "B".
- N.J. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСТАРЕВШЕГО КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ К-215 СОЕДИНИТЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ВЫВОДЫ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ КОНТАКТАМИ НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ: ВЫВОД №75 С КОНТАКТОМ №75; ВЫВОД №76 С КОНТАКТОМ №76; ВЫВОД №77 С КОНТАКТОМ №77.
- N.K. СОЕДИНИТЕ ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ НА ПОДАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ NA-5 С ТЕРМИНАЛОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА КОРПУСЕ ИСТОЧНИКА, ИМЕЮЩИМ ОБОЗНАЧЕНИЕ  И РАСПОЛОЖЕННЫМ ОКОЛО КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ НА СВАРОЧНОМ ИСТОЧНИКЕ.

РИСУНОК А.10 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ НА-5 (ЛЮБЫХ МОДИФИКАЦИЙ) К СВАРОЧНЫМ ИСТОЧНИКАМ ТИПА R3S-400, -600 ИЛИ -800 БЕЗ СТАБИЛИЗАТОРА ЛИНЕЙНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (УСТАРЕВШИМ)



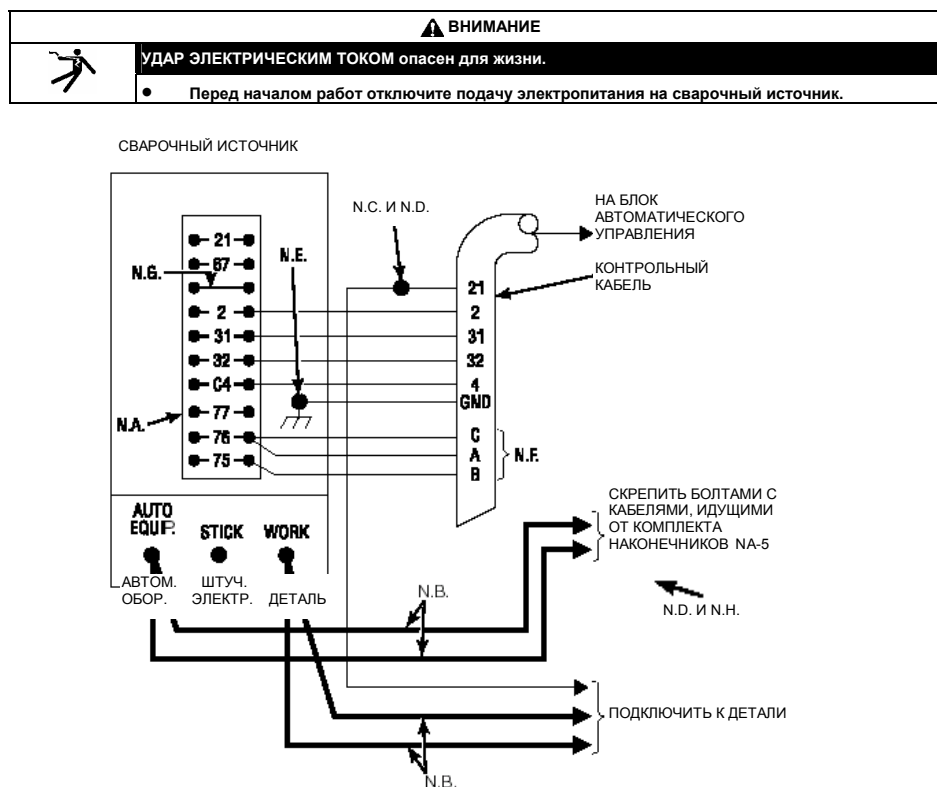
ПРИМЕЧАНИЕ. НА ПРИВЕДЕННОЙ ВЫШЕ СХЕМЕ ЭЛЕКТРОД ПОДКЛЮЧЕН К ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ ПОЛЮСУ. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЯРНОСТИ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ, ПОМЕНЯЙТЕ МЕСТАМИ ЭЛЕКТРОДНЫЙ И ОБРАТНЫЙ КАБЕЛИ НА ИСТОЧНИКЕ И УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ НА ИСТОЧНИКЕ В НУЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОЛЯРНОСТИ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ НА-5 ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА-5.

НАСТРОЙКА СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА R3S:	НАСТРОЙКА ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА НА-5
ОТКЛЮЧИТЕ СВАРОЧНЫЙ ИСТОЧНИК. <u>ДЛЯ ВСЕХ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ:</u> 1. ПОДКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОДНЫЙ КАБЕЛЬ К СВАРОЧНОМУ ТЕРМИНАЛУ ВЫБРАННОЙ ПОЛЯРНОСТИ. 2. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ В ПОЛОЖЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛЕКТРОДНОГО КАБЕЛЯ. 3. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "REMOTE" (ДИСТАНЦИОННОЕ). 4. УСТАНОВИТЕ ТРЕУГОЛЬНИК НАПРЯЖЕНИЙ В ПОЛОЖЕНИЕ, МАКСИМАЛЬНО ПРИБЛИЖЕННОЕ К НЕОБХОДИМОМУ НАПРЯЖЕНИЮ В ДУГЕ.	<u>ДЛЯ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ:</u> 1. КРАСНЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ "VOLTAGE" ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "S". 2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ЭТОЙ ЖЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "A". <u>ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ СВАРКИ ОТКРЫТОЙ ДУГОЙ:</u> 1. КРАСНЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ "VOLTAGE" ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "F". 2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ЭТОЙ ЖЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "A".

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ДАНЫ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА-5.

- N.A. ПОСТАВЬТЕ ПЕРЕМЫЧКУ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ №75 и №76, ИСПОЛЬЗУЯ МЕДНЫЙ ПРОВОД В ИЗОЛЯЦИИ.
- N.B. СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАССЧИТАНЫ НА СООТВЕТСТВУЮЩУЮ НАГРУЗКУ ПО ТОКУ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕКУЩИХ И ПОСЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ.
- N.C. НА ВЫВОД №21 СЛЕДУЕТ НАРАСТИТЬ ПРОВОД № 14 (ИЛИ БОЛЬШЕ) В ИЗОЛЯЦИИ, ПРИ УСЛОВИИ ЧТО ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМЛЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДАННОЙ СХЕМЕ. ДЛЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОВОД S16586-[], ПРЕДНАЗНАЧАВШИЙСЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СЧИТЫВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ДЕТАЛИ. ПОДСОЕДИНИТЕ ЕГО НЕПОСРЕДСТВЕННО К СВАРИВАЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ НА УДАЛЕНИИ ОТ МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИЗДЕЛИЮ ОБРАТНОГО ПРОВОДА. ДЛЯ УДОБСТВА ЭТОТ НАРАЩЕННЫЙ ПРОВОД №21 СЛЕДУЕТ ПРИКРЕПИТЬ ИЗОЛЕНТОЙ К ОБРАТНОМУ ПРОВОДУ.
- N.D. СКРЕПИТЕ БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОЛЕНТОЙ.
- N.E. СОЕДИНИТЕ ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ НА ПОДАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ НА-5 С ТЕРМИНАЛОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА КОРПУСЕ ИСТОЧНИКА, ИМЕЮЩИМ ОБОЗНАЧЕНИЕ И РАСПОЛОЖЕННЫМ ОКОЛО КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ НА СВАРОЧНОМ ИСТОЧНИКЕ. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ.
- N.F. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ K-215 УСТАРЕВШЕЙ МОДЕЛИ: ПОДКЛЮЧИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОВОДА К СООТВЕТСТВУЮЩИМ КОНТАКТАМ НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ: ВЫВОД №75 К КОНТАКТУ №75, ВЫВОД №76 К КОНТАКТУ №77, ВЫВОД №77 К КОНТАКТУ №76 И ДОБАВЬТЕ ПЕРЕМЫЧКУ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ N.A.
- N.G. НА МАШИНАХ ТИПА R3S БОЛЕЕ РАННИХ МОДЕЛЕЙ КОНТАКТЫ №67 и №1 РАСПОЛОЖЕНЫ ТАК ЖЕ НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ.
- N.H. НА МАШИНАХ ТИПА R3S БОЛЕЕ РАННИХ МОДЕЛЕЙ ОТСУТСТВУЕТ ВЕРХНЯЯ КЛЕММНАЯ КОЛОДКА (КОНТАКТЫ №75, №76 И №77). ТАКИЕ АППАРАТЫ НЕ СОВМЕСТИМЫ С ПОДАЮЩЕЙ СИСТЕМОЙ НА-5, ТАК КАК ОНИ НЕ ПОЗВОЛЯЮТ РЕГУЛИРОВАТЬ НАПРЯЖЕНИЕ ПОСРЕДСТВОМ НА-5.
- N.J. ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА-5 ЭЛЕКТРОДНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЕПЛЕНЫ ПОД ПРИЖИМНОЙ ПЛАНКОЙ СЛЕВА НА БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ НА-5.

РИСУНОК А.11 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ НА-5 (ЛЮБЫХ МОДИФИКАЦИЙ) К СВАРОЧНОМУ ДВИГАТЕЛЬНО-ГЕНЕРАТОРНОМУ ИЛИ ДИЗЕЛЬНОМУ АГРЕГАТУ ТИПА SAM-400

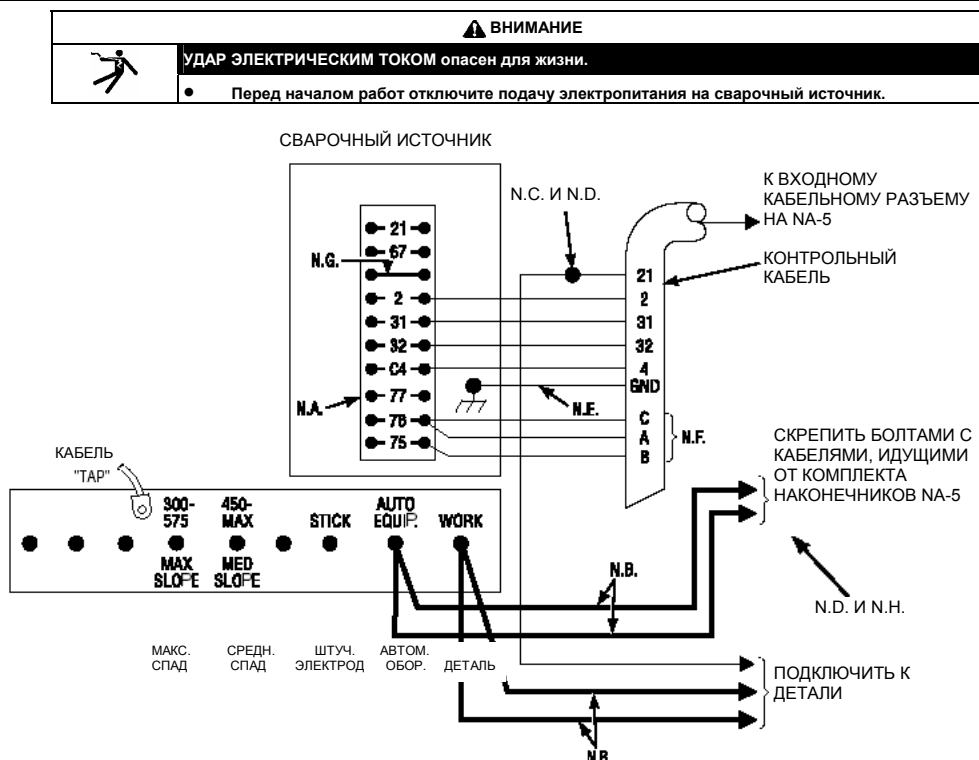


ПРИМЕЧАНИЕ. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЯРНОСТИ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ И УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ НА ИСТОЧНИКЕ В НУЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОЛЯРНОСТИ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА НА-5 ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА-5.

НАСТРОЙКА СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА ТИПА SAM:	НАСТРОЙКА ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА НА-5
ОТКЛЮЧИТЕ СВАРОЧНЫЙ ИСТОЧНИК. ДЛЯ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ: 1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ В ПОЛОЖЕНИЕ VV (РЕЖИМ ПАДАЮЩЕЙ ВАХ) С НУЖНОЙ ПОЛЯРНОСТЬЮ, В СООТВЕТСТВИИ С ВЫБРАННЫМ РЕЖИМОМ СВАРКИ. 2. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА В ПОЛОЖЕНИЕ "CONSTANT VOLTAGE" (РЕЖИМ ЖЕСТКОЙ ВАХ). 3. ПОСТАВЬТЕ РУЧКУ РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ НА ОТМЕТКУ «7», А РУЧКУ РЕГУЛЯТОРА ТОКА НА ОТМЕТКУ «500». ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ СВАРКИ ОТКРЫТОЙ ДУГОЙ: 1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ В ПОЛОЖЕНИЕ CV (РЕЖИМ ЖЕСТКОЙ ВАХ) С НУЖНОЙ ПОЛЯРНОСТЬЮ, В СООТВЕТСТВИИ С ВЫБРАННЫМ РЕЖИМОМ СВАРКИ. 2. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА В ПОЛОЖЕНИЕ "CONSTANT VOLTAGE" (РЕЖИМ ЖЕСТКОЙ ВАХ). 3. УСТАНОВИТЕ РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ НА ОТМЕТКЕ «5».	ДЛЯ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ: 1. КРАСНЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ "VOLTAGE" ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "S". 2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ЭТОЙ ЖЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "A". ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ СВАРКИ ОТКРЫТОЙ ДУГОЙ: 1. КРАСНЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ "VOLTAGE" ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "F". 2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ЭТОЙ ЖЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "A". ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ДАНЫ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА-5.

- N.A. ВЫТАЩИТЕ ПОРТАТИВНЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ТИПА SAM И ПОДКЛЮЧИТЕ КОНТРОЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА НА-5.
- N.B. СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАССЧИТАНЫ НА СООТВЕТСТВУЮЩУЮ НАГРУЗКУ ПО ТОКУ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕКУЩИХ И ПОСЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ.
- N.C. НА ВЫВОД №21 СЛЕДУЕТ НАРАСТИТЬ ПРОВОД № 14 (ИЛИ БОЛЬШЕ) В ИЗОЛЯЦИИ, ПРИ УСЛОВИИ ЧТО ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМЛЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДАННОЙ СХЕМЕ. ДЛЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОВОД S16586-[]; ПРЕДНАЗНАЧАВШИЙСЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СЧИТЫВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ДЕТАЛИ. ПОДСОЕДИНИТЕ ЕГО НЕПОСРЕДСТВЕННО К СВАРИВАЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ НА УДАЛЕНИИ ОТ МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИЗДЕЛИЮ ОБРАТНОГО ПРОВОДА. ДЛЯ УДОБСТВА ЭТОТ НАРАЩЕННЫЙ ПРОВОД №21 СЛЕДУЕТ ПРИКРЕПИТЬ ИЗОЛЕНТОЙ К ОБРАТНОМУ ПРОВОДУ.
- N.D. СКРЕПИТЕ БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОЛЕНТОЙ.
- N.E. СОЕДИНИТЕ ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ НА ПОДАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ НА-5 С ТЕРМИНАЛОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА КОРПУСЕ ИСТОЧНИКА, ИМЕЮЩИМ ОБОЗНАЧЕНИЕ И РАСПОЛОЖЕННЫМ ОКОЛО КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ НА СВАРОЧНОМ ИСТОЧНИКЕ. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ.
- N.F. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ K-215 УСТАРЕВШЕЙ МОДЕЛИ: ПОДКЛЮЧИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОВОДА К СООТВЕТСТВУЮЩИМ КОНТАКТАМ НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ: ВЫВОД №76 К КОНТАКТУ №75, ВЫВОДЫ №75 И №77 К КОНТАКТУ №76.
- N.G. НА БОЛЕЕ РАННИХ ВЕРСИЯХ МАШИНАХ ТИПА SAM КОНТАКТ №1 ТАК ЖЕ РАСПОЛОЖЕН НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ.
- N.H. ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА-5 ЭЛЕКТРОДНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЕПЛЕНЫ ПОД ПРИЖИМНОЙ ПЛАНКОЙ СЛЕВА НА БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ НА-5.

РИСУНОК А.12 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ НА-5 (ЛЮБЫХ МОДИФИКАЦИЙ) К ДИЗЕЛЬНОМУ АГРЕГАТУ ТИПА SAM-650

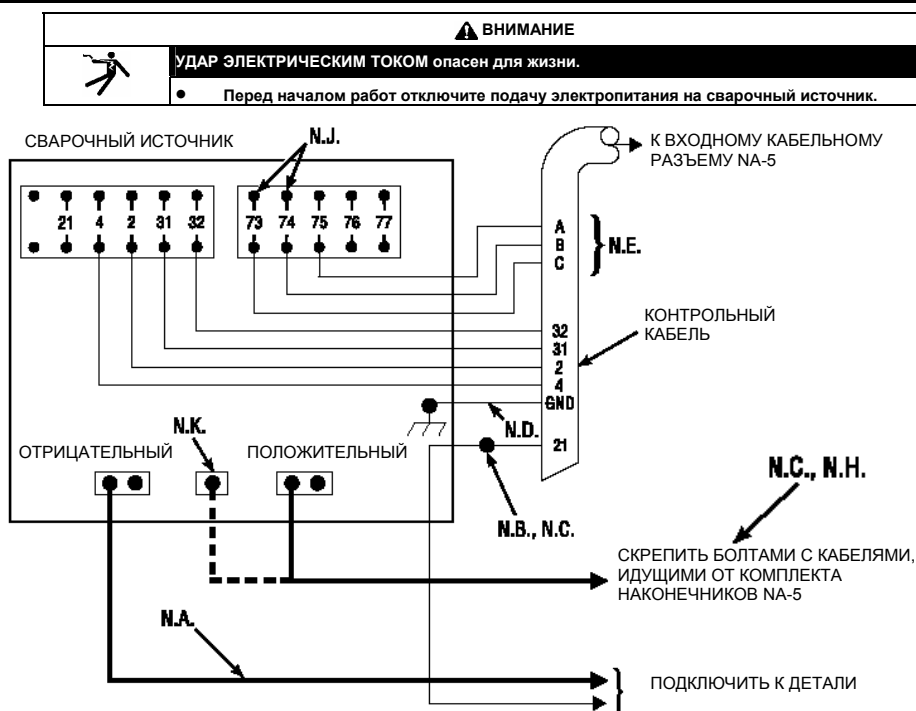


ПРИМЕЧАНИЕ. Для изменения полярности отключите питание и установите переключатель полярности на источнике в нужное положение. Для установки полярности в блоке управления подающего устройства NA-5 изучите руководство по эксплуатации NA-5.

НАСТРОЙКА СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА ТИПА SAM:	НАСТРОЙКА ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА NA-5
ОТКЛЮЧИТЕ СВАРОЧНЫЙ ИСТОЧНИК. <u>ДЛЯ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ:</u> 1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛЕКТРОДА В ПОЛОЖЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВЫБРАННОМУ РЕЖИМУ СВАРКИ. 2. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА В ПОЛОЖЕНИЕ "CONSTANT VOLTAGE" (РЕЖИМ ЖЕСТКОЙ ВАХ). 3. УСТАНОВИТЕ РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ НА ОТМЕТКЕ «7». 4. ПОДКЛЮЧИТЕ КАБЕЛЬ "TAP" К ТЕРМИНАЛУ "300-575, MAX. SLOPE". <u>ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ СВАРКИ ОТКРЫТОЙ ДУГОЙ:</u> 1. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛЕКТРОДА В ПОЛОЖЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВЫБРАННОМУ РЕЖИМУ СВАРКИ. 2. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА В ПОЛОЖЕНИЕ "CONSTANT VOLTAGE" (РЕЖИМ ЖЕСТКОЙ ВАХ). 3. УСТАНОВИТЕ РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ НА ОТМЕТКЕ «5». 4. ПОДКЛЮЧИТЕ КАБЕЛЬ "TAP" К ТЕРМИНАЛУ "450-MAX, MED. SLOPE".	<u>ДЛЯ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ:</u> 1. КРАСНЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ "VOLTAGE" ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "S". 2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ЭТОЙ ЖЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "A". <u>ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ СВАРКИ ОТКРЫТОЙ ДУГОЙ:</u> 1. КРАСНЫЙ ПРОВОД НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ "VOLTAGE" ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "F". 2. БЕЛЫЙ ПРОВОД НА ЭТОЙ ЖЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТАКТУ "A". ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ДАНЫ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ NA-5.

- N.A. ВЫТАЩИТЕ ПОРТАТИВНЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ТИПА SAM И ПОДКЛЮЧИТЕ КОНТРОЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА NA-5.
- N.B. СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАССЧИТАНЫ НА СООТВЕТСТВУЮЩУЮ НАГРУЗКУ ПО ТОКУ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕКУЩИХ И ПОСЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ.
- N.C. НА ВЫВОД №21 СЛЕДУЕТ НАРАСТИТЬ ПРОВОД № 14 (ИЛИ БОЛЬШЕ) В ИЗОЛЯЦИИ, ПРИ УСЛОВИИ ЧТО ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМЛЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДАННОЙ СХЕМЕ. ДЛЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОВОД S16586-[], ПРЕДНАЗНАЧАВШИЙСЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СЧИТЫВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ДЕТАЛИ. ПОДСОЕДИНИТЕ ЕГО НЕПОСРЕДСТВЕННО К СВАРИВАЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ НА УДАЛЕНИИ ОТ МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИЗДЕЛИЮ ОБРАТНОГО ПРОВОДА. ДЛЯ УДОБСТВА ЭТОТ НАРАЩЕННЫЙ ПРОВОД №21 СЛЕДУЕТ ПРИКРЕПИТЬ ИЗОЛЕНТОЙ К ОБРАТНОМУ ПРОВОДУ.
- N.D. СКРЕПИТЕ БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОЛЕНТОЙ.
- N.E. СОЕДИНИТЕ ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ НА ПОДАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ NA-5 С ТЕРМИНАЛОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА КОРПУСЕ ИСТОЧНИКА, ИМЕЮЩИМ ОБОЗНАЧЕНИЕ И РАСПОЛОЖЕННЫМ ОКОЛО КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ НА СВАРОЧНОМ ИСТОЧНИКЕ. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ.
- N.F. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ K-215 УСТАРЕВШЕЙ МОДЕЛИ: ПОДКЛЮЧИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОВОДА К СООТВЕТСТВУЮЩИМ КОНТАКТАМ НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ: ВЫВОД №76 К КОНТАКТУ №75, ВЫВОДЫ №75 И №77 К КОНТАКТУ №76.
- N.G. НА БОЛЕЕ РАННИХ ВЕРСИЯХ МАШИНАХ ТИПА SAM КОНТАКТ №1 ТАК ЖЕ РАСПОЛОЖЕН НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ.
- N.H. ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ NA-5 ЭЛЕКТРОДНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЕПЛЕНЫ ПОД ПРИЖИМНОЙ ПЛАНКОЙ СЛЕВА НА БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ NA-5.

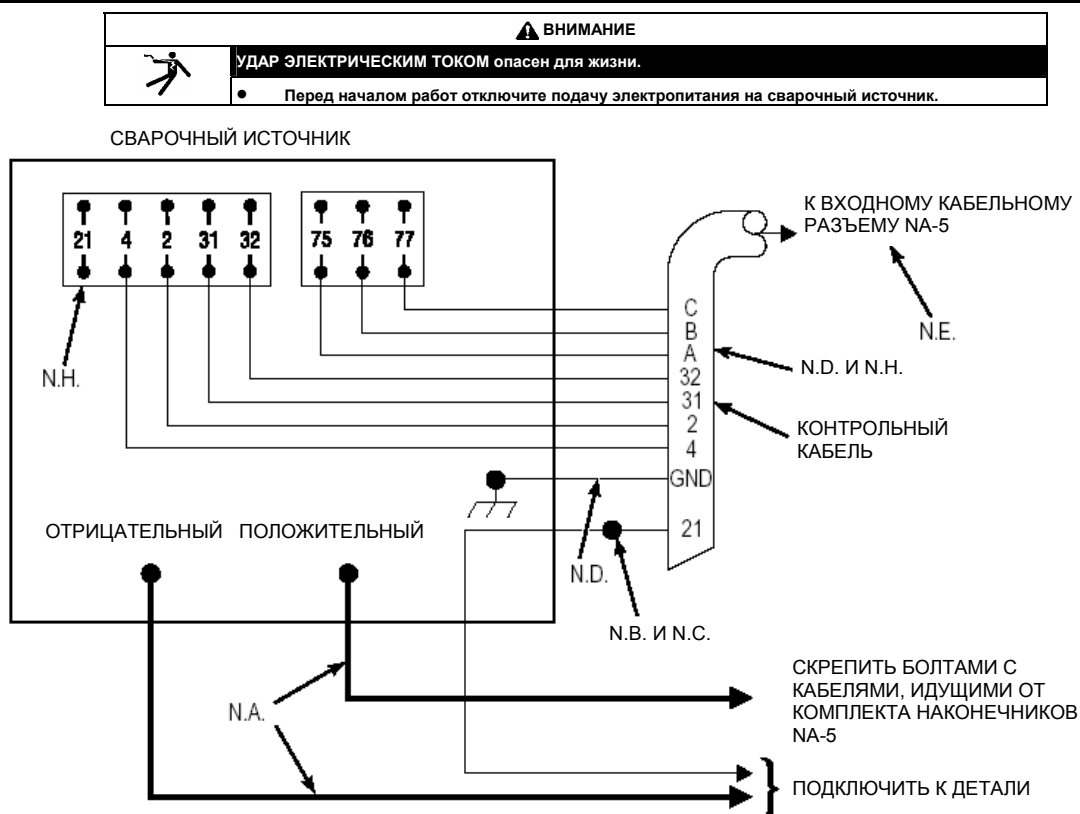
РИСУНОК А.13 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ NA-5 К СВАРОЧНОМУ ИСТОЧНИКУ ТИПА DC-1000 ИЛИ DC-1500



НА ЭТОЙ СХЕМЕ ЭЛЕКТРОД ПОДКЛЮЧАЕТСЯ К ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ ПОЛЮСУ. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЯРНОСТИ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ, ПОМЕНЯЙТЕ МЕСТАМИ ЭЛЕКТРОДНЫЙ И ОБРАТНЫЙ КАБЕЛИ НА ИСТОЧНИКЕ И УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ НА ИСТОЧНИКЕ В ПОЛОЖЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛЕКТРОДНОГО КАБЕЛЯ. ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОЛЯРНОСТИ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА NA-5 ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ NA-5.

- N.A. СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАССЧИТАНЫ НА СООТВЕТСТВУЮЩУЮ НАГРУЗКУ ПО ТОКУ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕКУЩИХ И ПОСЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ.
- N.B. НА ВЫВОД №21 СЛЕДУЕТ НАРАСТИТЬ ПРОВОД № 14 (ИЛИ БОЛЬШЕ) В ИЗОЛЯЦИИ, ПРИ УСЛОВИИ ЧТО ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМЛЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДАННОЙ СХЕМЕ. ДЛЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОВОД S16586-[], ПРЕДНАЗНАЧАВШИЙСЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СЧИТЫВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ДЕТАЛИ. ПОДСОЕДИНИТЕ ЕГО НЕПОСРЕДСТВЕННО К СВАРИВАЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ НА УДАЛЕНИИ ОТ МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИЗДЕЛИЮ ОБРАТНОГО ПРОВОДА. ДЛЯ УДОБСТВА ЭТОТ НАРАЩЕННЫЙ ПРОВОД №21 СЛЕДУЕТ ПРИКРЕПИТЬ ИЗОЛЕНТОЙ К ОБРАТНОМУ ПРОВОДУ.
- N.C. СКРЕПИТЕ БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОЛЕНТОЙ.
- N.D. СОЕДИНИТЕ ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ НА ПОДАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ NA-5 С ТЕРМИНАЛОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА КОРПУСЕ ИСТОЧНИКА, ИМЕЮЩИМ ОБОЗНАЧЕНИЕ И РАСПОЛОЖЕННЫМ ОКОЛО КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ НА СВАРОЧНОМ ИСТОЧНИКЕ. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ.
- N.E. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ УСТАРЕВШЕЙ МОДЕЛИ С ВЫВОДАМИ 75, 76, 77 СОЕДИНИТЕ ИХ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ КОНТАКТАМИ НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ: ВЫВОД №75 С КОНТАКТОМ №75; ВЫВОД №76 С КОНТАКТОМ №74; ВЫВОД №77 С КОНТАКТОМ №73.
- N.F. ВСТАВЬТЕ ПЕРЕМЫЧКИ В СХЕМЕ НАПРЯЖЕНИЯ NA-5 СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ: ПОСТАВЬТЕ КРАСНУЮ ПЕРЕМЫЧКУ (RED) НА КОНТАКТ "S", ПОСТАВЬТЕ БЕЛУЮ ПЕРЕМЫЧКУ (WHITE) НА КОНТАКТ "B".
- N.G. УСТАНОВИТЕ РЕГУЛЯТОРЫ СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА DC-1000 ИЛИ DC-1500 СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ: ПОСТАВЬТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "OUTPUT CONTROL REMOTE" (ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ). ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ "C.V. SUBMERGED ARC". ДЛЯ СВАРКИ ОТКРЫТОЙ ДУГОЙ УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ В ПОЛОЖЕНИЕ "C.V. INNERSHIELD".
- N.H. ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОДНЫЙ КАБЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАКРЕПЛЕН ПОД ПРИЖИМНОЙ ПЛАНКОЙ СЛЕВА НА БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ NA-5.
- N.J. НА МАШИНАХ ТИПА DC-1500 С КОДОВЫМИ НОМЕРАМИ НИЖЕ 8294 ОТСУТСТВУЮТ КОНТАКТЫ №73 И №74. ЭТИ БОЛЕЕ РАННИЕ ВЕРСИИ АППАРАТОВ НЕ ПРИГОДНЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К NA-5.
- N.K. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АЛЬТЕРНАТИВНОМУ ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ ТЕРМИНАЛУ, РАССЧИТАННОМУ НА 500 А, ДОСТУПНО ТОЛЬКО НА МОДЕЛЯХ DC-1000 С КОДОВЫМ НОМЕРОМ 9500.
- N.L. АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ РЕЖИМ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ РЕАЛИЗУЕТСЯ ПОСРЕДСТВОМ СПЕЦИАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИСТОЧНИКА DC-1500 И ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА NA-5 И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ ДУГИ В УСЛОВИЯХ ОЧЕНЬ БОЛЬШИХ ТОКОВ, БОЛЬШОЙ СВАРОЧНОЙ ВАННЫ, МЕДЛЕННОЙ СКОРОСТИ ПОДАЧИ ТЕЛЕЖКИ. НАЙДИТЕ НА ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ (G-1530-2 И ПОСЛЕДУЮЩИХ ВЕРСИИ) ИСТОЧНИКА DC-1500 СИНЮЮ И КРАСНУЮ ПЕРЕМЫЧКИ НА КОНТАКТАХ "FR" И ПЕРЕСТАВЬТЕ ИХ, СООТВЕТСТВЕННО, НА КОНТАКТЫ "SR". НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ (G-1556-1 И ПОСЛЕДУЮЩИХ ВЕРСИИ) В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ NA-5 СЛЕДУЕТ ВСТАВИТЬ БЕЛУЮ ПЕРЕМЫЧКУ В КОНТАКТ "D". ЭТА ПЕРЕМЫЧКА НА NA-5 МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ И ДЛЯ НЕКОТОРЫХ РЕЖИМОВ СВАРКИ БЕЗ УСТАНОВКИ ПЕРЕМЫЧЕК НА ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА DC-1500, А ТАКЖЕ С ИХ УСТАНОВКОЙ НА КОНТАКТЫ "FR" И, КРОМЕ ТОГО, ЕЕ МОЖНО СТАВИТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АППАРАТА DC-1000.

РИСУНОК А.14 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ NA-5 К СВАРОЧНОМУ ИСТОЧНИКУ ТИПА DC-400 ИЛИ CV-400.



НА ЭТОЙ СХЕМЕ ЭЛЕКТРОД ПОДКЛЮЧАЕТСЯ К ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ ПОЛЮСУ. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЯРНОСТИ ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ, ПОМЕНЯЙТЕ МЕСТАМИ ЭЛЕКТРОДНЫЙ И ОБРАТНЫЙ КАБЕЛИ НА ИСТОЧНИКЕ И УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ НА ИСТОЧНИКЕ (ЕСЛИ ПРЕДУСМОТРЕНО) В НУЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОЛЯРНОСТИ В БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА NA-5 ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ NA-5. СМОТРИТЕ ТАКЖЕ ПРИМЕЧАНИЕ N.H. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ДАНЫ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ NA-5.

- N.A. СВАРОЧНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАССЧИТАНЫ НА СООТВЕТСТВУЮЩУЮ НАГРУЗКУ ПО ТОКУ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕКУЩИХ И ПОСЛЕДУЮЩИХ ЗАДАЧ.
- N.B. НА ВЫВОД №21 СЛЕДУЕТ НАРАСТИТЬ ПРОВОД № 14 (ИЛИ БОЛЬШЕ) В ИЗОЛЯЦИИ, ПРИ УСЛОВИИ ЧТО ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИЕМЛЕМЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДАННОЙ СХЕМЕ. ДЛЯ ЭТОЙ ЦЕЛИ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОВОД S16586-[] ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО СЧИТЫВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ДЕТАЛИ. ПОДСОЕДИНИТЕ ЕГО НЕПОСРЕДСТВЕННО К СВАРИВАЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ НА УДАЛЕНИИ ОТ МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИЗДЕЛИЮ ОБРАТНОГО ПРОВОДА. ДЛЯ УДОБСТВА ЭТОТ НАРАЩЕННЫЙ ПРОВОД №21 СЛЕДУЕТ ПРИКРЕПИТЬ ИЗОЛЕНТОЙ К ПРОВОДУ, ИДУЩЕМУ НА СВАРИВАЕМУЮ ДЕТАЛЬ. (ЕСЛИ ДЛИНА КОНТУРА ОБРАТНОГО КАБЕЛЯ НЕБОЛЬШАЯ, А СОЕДИНЕНИЯ МОЖНО ВЫПОЛНИТЬ НАДЕЖНО, ТО ДОПУСКАЕТСЯ НЕ НАРАЩИВАТЬ ПРОВОД №21 КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ, А СОЕДИНИТЬ ЕГО НАПРЯМУЮ С КОНТАКТОМ №21 НА КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ. ОДНАКО ТАКОЙ СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ТАК КАК ОН УВЕЛИЧИВАЕТ ПОГРЕШНОСТЬ ВОЛЬТМЕТРА НА УСТРОЙСТВЕ NA-5.)
- N.C. СКРЕПИТЕ БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗОЛЕНТОЙ.
- N.D. СОЕДИНИТЕ ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОГО КАБЕЛЯ NA-5 С ТЕРМИНАЛОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА КОРПУСЕ ИСТОЧНИКА, ИМЕЮЩИМ ОБОЗНАЧЕНИЕ И РАСПОЛОЖЕННЫМ ОКОЛО КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ НА СВАРОЧНОМ ИСТОЧНИКЕ. НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ ПОДКЛЮЧИТЕ ЗЕМЛЮ К ТЕРМИНАЛУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА, КОТОРЫЙ ПОМЕЧЕН ЗНАКОМ И РАСПОЛОЖЕН ОКОЛО РАЗЪЕМОВ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ. СЛЕДУЙТЕ УКАЗАНИЯМ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СВАРОЧНОГО ИСТОЧНИКА.
- N.E. НА ПОДАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ NA-5 НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ "VOLTAGE" ВСТАВЬТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПЕРЕМЫЧКИ: ПОСТАВЬТЕ КРАСНУЮ ПЕРЕМЫЧКУ (RED) НА КОНТАКТ "S", ПОСТАВЬТЕ БЕЛУЮ ПЕРЕМЫЧКУ (WHITE) НА КОНТАКТ "B". ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ NA-5 С КОДОВЫМИ НОМЕРАМИ ВЫШЕ 8300 БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ДИОДНОГО БЛОКА ДЛЯ DC-400 ИЛИ ДИОДНОЙ СХЕМЫ ДЛЯ CV-400, CVI-500:
КНОПКА «INCH DOWN» (ВЫДВИЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА) НА NA-5 НЕ БУДЕТ РАБОТАТЬ, ЕСЛИ НЕ УСТАНОВЛЕНА ПЕРЕМЫЧКА МЕЖДУ ДВУМЯ СТОЛБОВЫМИ КОНТАКТАМИ С ОБОЗНАЧЕНИЕМ «AUTO», КОТОРЫЕ РАСПОЛОЖЕНЫ НА NA-5 НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ НАД ТРАНСФОРМАТОРОМ. ЭТА ПЕРЕМЫЧКА, ОДНАКО, ЗАПРЕЩАЕТ ВЫПОЛНЕНИЕ ФУНКЦИЙ «COLD STARTING» ("ХОЛОДНЫЙ" СТАРТ) / «AUTO STOP» (АВТОМАТИЧЕСКИЙ ОСТАНОВ) И ДОПУСКАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЛЬКО "ГОРЯЧЕГО" СТАРТА.
- N.G. ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ NA-5 ЭЛЕКТРОДНЫЕ КАБЕЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЕПЛЕНЫ ПОД ПРИЖИМНОЙ ПЛАНКОЙ СЛЕВА НА БЛОКЕ УПРАВЛЕНИЯ NA-5.
- N.H. * В СЛУЧАЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОВОДА №21 К КЛЕММНОЙ КОЛОДКЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ КОНТАКТ №21 ТОЙ ЖЕ ПОЛЯРНОСТИ, ЧТО И ПОЛЯРНОСТЬ ДЕТАЛИ. ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПОЛЯРНОСТИ ЭЛЕКТРОДА НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ПЕРЕКЛЮЧИТЬ ПРОВОД.

* НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА ИСТОЧНИКАХ DC-400 С КОДАМИ НИЖЕ 9200 ПРИ НАЛИЧИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПОЛЯРНОСТИ.

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	

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ СВАРЩИКА

После надлежащей подготовки системы к работе сварку можно выполнять без дополнительной настройки органов управления. При этом следует соблюдать простые правила:

1. При выполнении швов проверяйте, достаточное ли количество электродной проволоки загружено в устройство протяжки.
2. Для дуговой сварки под флюсом засыпьте новый или только что просеянный флюс во флюсовый бункер. Для повторного использования флюса его необходимо полностью просеять через сито №8 с размером ячеек от 1,6 до 1,9 мм (от 0,065 до 0,075 дюймов). Поверните переключатель на флюсовом бункере в положение «On» (Включено).
3. Включите сварочный источник.
4. Поставьте переключатель «Power Control» (Регулировка мощности) на блоке управления подающего устройства в положение «On» (Включено).
5. Установите сварочную головку в исходное положение для выполнения сварочного шва. Проверьте, правильно ли выбрано направление движения тележки или другого механизма подачи.
6. Установите переключатель подачи тележки «Travel» в положение «Automatic Travel» (Автоматическая подача). При установке переключателя в положение «Hand Travel» (Ручная подача) механизм подачи тележки работает при выключенной дуге.
7. Для уверенного зажигания дуги обрежьте конец электрода под острым углом.
8. Нажмите кнопку «Inch Down» (Выдвижение электрода), так чтобы кончик электрода выступал из сопла.
 - a. Для большинства задач с использованием «горячего» старта электрод должен отстоять от поверхности детали на расстоянии не менее 6,4 мм (1/4 дюйма).
 - b. При использовании «холодного» старта для некоторых режимов дуговой сварки под флюсом электрод опускается до касания со свариваемой деталью и открывается клапан флюсового бункера.

9. Нажмите кнопку «Start» (Старт).
10. При выполнении сварки поворачивайте по мере необходимости маховичок для регулировки поперечного направления шва, так чтобы дуга не выходила за пределы зоны сварки.
11. Для прекращения сварки нажмите кнопку «Stop» (Останов).
12. При необходимости отвода электрода нажмите кнопку «Inch Up» (Подъем электрода). Уберите изделие и подготовьте оборудование к выполнению нового шва.

ПРИМЕЧАНИЕ. При многократной работе контактный наконечник на сопле сварочной головки изнашивается и требует замены. Проверьте состояние наконечника при ухудшении качества сварки.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Органы управления системы подачи NA-5 изображены на рисунке Б.1. Ниже даны пояснения по каждому пронумерованному узлу.

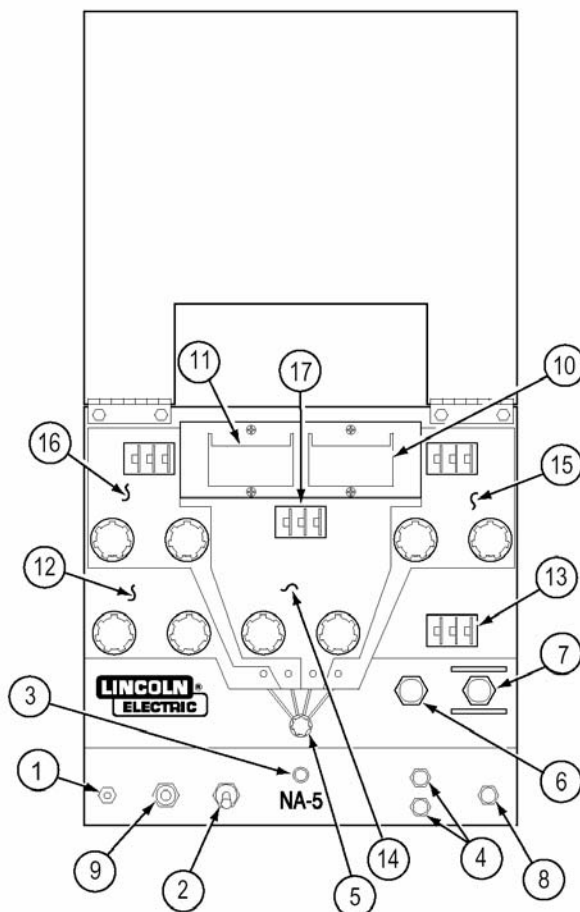


РИСУНОК Б.1 - ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ NA-5

ЛЕГКО ДОСТУПНЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ (ЕСЛИ ОТКИНУТА ЗАПИРАЮЩАЯСЯ КРЫШКА)

1. РЕЛЕЙНЫЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ (CIRCUIT BREAKER). Служит для защиты от перегрузок двигателя, подающего проволоку, и от коротких замыканий. Восстанавливается при нажатии кнопки.
2. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЯЮЩЕЙ МОЩНОСТИ (CONTROL POWER). Служит для включения и выключения управляющей мощности. Кроме того, используется для аварийного отключения при обнаружении неисправности.
3. ИНДИКАТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКИ «ГОРЯЧЕГО» ЭЛЕКТРОДА (ELECTRODE "HOT" LIGHT). Загорается при нажатии на кнопку «Start» (Старт), когда на цепь электрода подается напряжение.
4. КНОПКИ «INCH UP» (ПОДЪЕМ ЭЛЕКТРОДА) И «INCH DOWN» (ВЫДВИЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА). Служат для подъема и опускания электрода к детали.
5. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВАРОЧНЫХ РЕЖИМОВ (MODE SELECTOR SWITCH) И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ. Предназначен для предварительной установки напряжения и скорости протяжки электрода на различных этапах сварки («Strike» (Зажигание), «Start» (Старт), «Weld» (Сварка) и «Crater» (Заварка кратера)).
6. КНОПКА «SET-ACTUAL» (ЗАДАННЫЕ/ФАКТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ). При нажатии отображает на цифровом индикаторе фактические скорость протяжки проволоки и напряжение. Если кнопка отпущена, то на экран выводятся заданные значения («уставки») напряжения и скорости протяжки.
7. КНОПКА «START» (СТАРТ). Запускает сварочный процесс.

8. КНОПКА «STOP» (ОСТАНОВ). Активирует цикл останова при прекращении сварки.
9. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «TRAVEL» (ПОДАЧА ТЕЛЕЖКИ). Установите в положение «Off» (Выключено) для прекращения подачи тележки, в положение «Hand Travel» (Ручная подача) для подачи при отсутствии дуги и в положение «Automatic Travel» (Автоматическая подача) для подачи при сварке.
10. ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ. Отображает заданное или фактическое значение напряжения для каждого цикла («Strike» (Зажигание), «Start» (Старт), «Weld» (Сварка) и «Crater» (Заварка кратера)).
11. ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР СКОРОСТИ ПРОТЯЖКИ. Отображает заданное или фактическое значение скорости протяжки для каждого цикла сварки («Strike» (Зажигание), «Start» (Старт), «Weld» (Сварка) и «Crater» (Заварка кратера)).

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПОД ЗАЩИТНОЙ ЗАПИРАЕМОЙ КРЫШКОЙ

12. РЕГУЛЯТОРЫ ПАРАМЕТРОВ ЗАЖИГАНИЯ ДУГИ «STRIKING». Служат для установки скорости протяжки проволоки до включения сварочного тока и регулировки напряжения на сварочном источнике при зажигании дуги.
13. РЕГУЛЯТОР ДЛИТЕЛЬНОСТИ ДОЖИГАНИЯ ЭЛЕКТРОДА «BURNBACK» И ОТВОДА ЕГО НАЗАД «ELECTRODE BACKUP». Управляет длительностью задержки на дожигание проволоки после подачи напряжения на цепь останова.
14. РЕГУЛЯТОРЫ ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ «WELD». Служат для регулировки напряжения и скорости протяжки проволоки во время сварки.
15. РЕГУЛЯТОРЫ ПАРАМЕТРОВ ЗАВАРКИ КРАТЕРА «CRATER» (ДОПОЛНИТЕЛЬНО). Устанавливают напряжение и ток заварки кратера в течение регулируемого периода времени.
16. РЕГУЛЯТОРЫ ПАРАМЕТРОВ СТАРТА «START» (ДОПОЛНИТЕЛЬНО). Устанавливают стартовое напряжение и стартовый ток на регулируемый период времени.
17. РЕГУЛЯТОР ДЛИТЕЛЬНОСТИ СВАРКИ «WELD TIME» (НА ЗАКАЗ). Служит для задания времени выполнения сварки.

ИНСТРУКЦИИ ПО НАЛАДКЕ

Для наладки системы подачи электродной проволоки NA-5 выполните перед началом сварки следующие действия:

1. При использовании мультимодного источника (типа SAM, SA-800, SAF-600, DC-400, DC-600, DC-1000 или DC-1500) выполните необходимые соединения и настройте параметры по схеме подключения (рис. А.8 - А.14) в соответствии с выбранным сварочным режимом.

УСТАНОВКА ПЕРЕМЫЧКИ «AUTO TAB»

При подключении к системе подачи NA-5 источников типа DC-400 или CV-400 на печатной плате контроля напряжения (на NA-5) должна быть установлена перемычка «auto tab» - это необходимо для функционирования системы опускания электрода (Inch Down). Однако установка этой перемычки приводит к отключению функции «холодного» старта на NA-5, так что можно использовать только «горячий» старт. Для работы в режиме «горячего» старта необходимо установить дополнительную диодную схему на DC-400 или CV-400.

2. Установите полярность на источнике и в системе подачи проволоки NA-5, пользуясь инструкциями по выбору полярности электрода из раздела А «Установка».
3. В зависимости от используемых сварочных процедур и предъявляемых требований сделайте выбор:
 - a. способа зажигания дуги и способа включения электродвигателя подачи тележки (кнопкой «Start» (Старт) или от напряжения дуги).
 - b. необходимости использования дополнительных регуляторов параметров старта «Start Controls», в зависимости от размера валика и глубины проникновения.

Подробное описание смотрите в разделе «Циклы старта и останова».

4. В зависимости от используемых сварочных процедур и предъявляемых требований:
 - a. Выберите цикл гашения дуги и цикл останова электродвигателя подачи тележки. Подробное описание смотрите в разделе «Циклы старта и останова».
 - b. Примите решение, требуется ли для данного размера валика или заполнения кратера использование дополнительных регуляторов параметров заварки кратера «Crater Controls». Подробное описание

смотрите в разделе «Циклы старта и останова».

5. Установите сварочную головку в необходимое положение с учетом используемого крепежа, применяемых режимов сварки и предъявляемых требований. Смотрите брошюру IM305, раздел T3.2.3.
6. Если Вы используете выпрямительное устройство для проволоки, разверните его таким образом, чтобы верхняя его часть оказалась напротив бобины с проволокой. От этого зависит плавность подачи электрода в выпрямительное устройство.
7. Изучите инструкции по использованию комплекта наконечников. Смотрите брошюру IM305, разделы T2.2.6, T2.2.7, T2.5.3 или T2.5.4.
8. Крепеж для стандартных катушек с электродной проволокой весом 22,7 кг (50 фунтов) и 27,2 кг (60 фунтов) включает двухпозиционный тормозной блок. Как правило, тормоз должен устанавливаться с внутренней стороны (ближе к шпинделю бобины) при скоростях протяжки ниже 10 м/мин (400 дюймов/мин). При более высоких скоростях протяжки используется монтаж тормоза с внешней стороны. Для регулировки положения тормоза снимите бобину с проволокой. Вытяните шплинт, фиксирующий тормозной башмак на кронштейне, снимите башмак и поставьте на место шплинт. Старайтесь не погнуть шплинт – он держится в гнезде за счет тугой посадки.
9. Поставьте бобину с проволокой, следуя указаниям раздела «Загрузка проволоки на 50 и 60-футовых бобины» (смотрите далее) или установите барабан или бобину типа «Speed-Feed», пользуясь инструкцией IM305, раздел T2.5.7-A или -B.
10. Распрямите конец проволоки длиной приблизительно 150 мм (6 дюймов) и протяните его через выпрямительное устройство к приводным роликам. При использовании выпрямительного устройства для порошковой проволоки открутите расположенную сверху рифленую гайку, протяните проволоку через отверстие в гайке, затем пропустите ее через выпрямительное устройство и приводные ролики. Поставьте гайку на прежнее место. Протяните проволоку через сварочный наконечник и отрегулируйте выпрямительное устройство для создания оптимальной прямизны. Отрегулируйте узел наконечников таким образом, чтобы электрод был прямым на выходе из сопла сварочной головки. (Это не касается сопел типа K231. При использовании сопел типа K231 проволока должна иметь небольшую кривизну для создания надлежащего электрического контакта в контактном наконечнике.)
11. Установите скорость подачи тележки для используемого сварочного режима. Переключатель подачи тележки «Travel» на подающем устройстве установите в положение «Hand Travel» (Ручная подача), при этом электродвигатель подачи включится без зажигания дуги, что позволит точно измерить скорость подачи. При использовании тележки производства «Линкольн Электрик» скорость регулируется реостатом, а направление движения – тумблером на панели управления тележки.
12. Подключите обратный кабель к детали или подходящему ненужному обрезку. Обрежьте конец электрода под острым углом.
13. Выставите необходимые значения скорости протяжки электрода и напряжения для стартового цикла «Start» (если используется), рабочего цикла «Weld» и цикла заварки кратера «Crater» (если используется).
14. Сварите несколько пробных швов, подстройте значения параметров в следующем порядке:
 - a. С помощью регуляторов "Arc Striking" (Зажигание дуги), "Inch Wire Speed" (Скорость выдвижения электрода) и "Volts" (Напряжение) настройте нормальный поджиг дуги. Для большинства сварочных режимов оптимальной будет установка напряжения зажигания на величину на 4 – 5 В выше рабочего значения при скорости протяжки электрода, равной 40 – 50% рабочей скорости (при «холодном» старте это значение может быть и ниже).
 - b. Если настроить зажигание не удастся, обратитесь к разделу данного руководства «Настройка параметров подачи тележки при старте и останове» или к разделу T3.5.2 в руководстве IM305 для настройки ускорения электродвигателя подачи тележки.
 - c. Если установлены дополнительные регуляторы параметров старта «Start», то настройте их на выполнение цикла старта в течение заданного времени, так чтобы размер валика, глубина проникновения и прочие факторы соответствовали требованиям выполняемой задачи.
 - d. Если установлены дополнительные регуляторы параметров заварки кратера «Crater», настройте их на выполнение цикла заварки кратера в течение заданного времени после нажатия кнопки «Stop» (Останов), так чтобы размер валика, глубина проникновения и прочие факторы соответствовали поставленным задачам.

- е. Установите время дожигания электрода (Burnback Time) для обеспечения необходимых выходных характеристик в цикле останова.

ЦИКЛЫ СТАРТА И ОСТАНОВА

СПОСОБЫ ЗАЖИГАНИЯ ДУГИ

Все модификации NA-5 рассчитаны на «горячий» старт, который заключается в следующем:

1. Не прикасаясь электродом к детали, нажмите кнопку «Start» (Старт).
2. Электрически «горячий» электрод (т.е. под напряжением) начнет опускаться со скоростью, установленной регулятором «Inch Wire Speed» (Регулятор скорости выдвижения электрода).
3. При касании электродом детали загорится дуга и произойдет автоматическое переключение параметров цикла зажигания «Strike» на значения параметров для цикла сварки «Weld» (или цикла старта «Start», если таковой используется).

Модели NA-5 с кодовыми номерами выше 8300 могут работать не только в режиме «горячего», но и в режиме «холодного» зажигания дуги, который заключается в следующем:

1. Нажмите кнопку «Inch Down» (Выдвижение электрода) и держите ее, пока конец электрода не коснется детали. При этом выдвижение электрода автоматически прекратится и произойдет автоматический выброс флюса.

ПРИМЕЧАНИЕ. При слишком быстрой протяжке электрода его кончик может упереться в деталь слишком сильно, препятствуя нормальному зажиганию дуги.

2. При нажатии на кнопку «Start» (Старт) загорится дуга и произойдет автоматическое переключение параметров на рабочие значения для цикла сварки «Weld» (или цикла старта «Start», если таковой используется). Если дуга не загорается, электрод начнет вытягиваться назад, до тех пор пока не загорится дуга, а затем начнет выдвигаться вперед, как обычно.

Механизм подачи тележки можно настроить для зажигания дуги стандартным способом «на лету» (On-The-Fly) или с остановкой подачи для возбуждения дуги (Standstill), для этого необходимо изменить схему подключения, как описано в разделе «Настройка подачи тележки при старте и останове».

Регуляторы параметров старта "Start Controls" (на заказ)

Рекомендуются для применения в тех случаях, когда во время старта предъявляются повышенные требования к точности таких параметров, как глубина проникновения, размер валика и прочих характеристик.

При использовании цикла старта сварка начинается так же как описано выше, однако после зажигания дуги напряжение и скорость протяжки выставляются не на рабочие значения, а на значения, установленные регуляторами «Start Controls», и эти значения удерживаются в течение времени, выставленного на дисковом регуляторе задержки. После этого происходит автоматическое переключение на рабочие параметры сварки, выставленные с помощью регуляторов «Welding Controls». Фактические значения зависят от предъявляемых к выполняемой задаче требований.

В случае больших затруднений при выполнении цикла старта допускается использовать следующее дополнительное оборудование:

1. Осциллятор K238 – смотрите описание в разделе T2.5.8 руководства IM305.

НАСТРОЙКА ПОДАЧИ ТЕЛЕЖКИ ПРИ СТАРТЕ И ОСТАНОВЕ

Стандартные машины можно подключать различным способом для настройки различных циклов старта и останова.

ЦИКЛЫ СТАРТА

Старт с зажиганием «на лету» (On-the-Fly)

В заводской поставке все модели настроены на старт с зажиганием «на лету». Цикл старта выполняется следующим образом:

1. Не прикасаясь электродом к детали, нажмите кнопку «Start» (Старт). Это приведет к включению обоих электрододвигателей: подачи тележки и выдвижения проволоки.
2. Когда «электрически» горячий электрод коснется детали для зажигания дуги, он будет одновременно перемещаться вдоль детали. Такой «чиркающий» контакт способствует уверенному зажиганию дуги.

Старт такого типа рекомендуется для большинства сварочных процедур, включая:

1. Кольцевые и любые другие швы с наложением точек начала и конца шва. Для регулировки продолжительности сварочного цикла можно установить дополнительный модуль регулировки продолжительности сварки K337 (Weld Timer Module).

2. Швы с вводной планкой в начале шва.
3. Любые методы оптимизации зажигания дуги.

Старт с зажиганием от «неподвижного» электрода (Standstill)

Все модели можно подключить по такой схеме, что механизм подачи тележки включится только после зажигания дуги. Зажигание от «неподвижного» электрода используется в тех случаях, когда шов необходимо начать в точно указанной точке.

Для стабильного поджига дуги без предварительного включения подачи тележки конец электрода должен быть обязательно обрезан под острым углом.

ЦИКЛЫ ОСТАНОВА

При поставке с завода система настроена таким образом, что при нажатии кнопки «Stop» (Останов) подача прекращается, оставляя небольшой кратер.

Если конец шва накладывается на начало, то изменение цикла останова, направленное на более позднее прекращение подачи, приводит к увеличению кратерной зоны.

ПЕРЕНАЛАДКА ЦИКЛОВ МЕХАНИЗМА ПОДАЧИ ТЕЛЕЖКИ

⚠ ВНИМАНИЕ



УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

- Отключите подачу электропитания на сварочный источник на распределительном щитке или в коробке предохранителей.

Для изменения цикла подачи тележки полностью отключите электропитание на блоке управления NA-5. Откройте дверцу блока управления. Логическая плата расположена у задней стенки блока управления в правом верхнем углу. При использовании различных циклов старта и останова может потребоваться изменить схему подключения механизма подачи тележки, для этого следуйте указаниям на электрической схеме для конкретной модификации NA-5. В таблице Б.1 так же дана информация по переналадке циклов подачи тележки.

ТАБЛИЦА Б.1 - УСТАНОВКИ ДЛЯ РАЗНЫХ ЦИКЛОВ ПОДАЧИ ТЕЛЕЖКИ

Включение подачи при	Останов подачи при	Старые модели	Новые модели *
нажатии кнопки «Start» (Старт)	нажатии кнопки «Stop» (Останов)	Вывод №691 на контакт 6 Вывод №692 на контакт 5	 Группа №1 Группа №2
зажигании дуги	гашении дуги	Вывод №691 на контакт 6 Вывод №692 на контакт 7	 Группа №1 Группа №2
зажигании дуги	нажатии кнопки «Stop» (Останов)	Вывод №691 на контакт 5 Вывод №692 на контакт 7	 Группа №1 Группа №2
нажатии кнопки «Start» (Старт)	по окончании времени заварки кратера (при условии подключения дополнительного блока настройки режимов к гнезду «Crater» (Кратер)) ¹	Вывод №691 на контакт 6 Вывод №692 на контакт 9	 Группа №1 Группа №2
нажатии кнопки «Start» (Старт)	по окончании времени дожигания электрода (при условии подключения дополнительного блока настройки режимов к гнезду «Crater» (Кратер)) ¹	Вывод №691 на контакт 6 Вывод №692 на контакт 8	 Группа №1 Группа №2

¹ При подключении дополнительного блока настройки режимов в гнездо «Crater» (Кратер) переключатель №1 в группе №2 должен быть установлен в верхнем положении, как показано на иллюстрации. Кроме того, вытащите вилку-перемычку, соединяющую контакты 583С и 584С на плате настройки режимов «Procedure». Если блок настройки режимов не установлен, то указанный переключатель должен быть поставлен в нижнее положение, а между контактами 583С и 584С на плате настройки режимов «Procedure» должна быть восстановлена вилка-перемычка.

* ПРИМЕЧАНИЕ.

- указывает на верхнее положение
 указывает на нижнее положение
 означает, что положение переключателя не важно

Настройка ускорения электродвигателя протяжки

⚠ ВНИМАНИЕ



УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

- Отключите подачу электропитания на сварочный источник на распределительном щитке или в коробке предохранителей.

NA-5 имеет два разных значения ускорения электродвигателя протяжки. В заводской поставке система настроена на большое ускорение протяжки, что подходит для большинства задач. Для изменения ускорения полностью отключите электропитание на блоке управления NA-5. Откройте дверцу блока управления. Найдите печатную плату управления, расположенную у задней стенки блока управления в правом нижнем углу. Переставьте вилку-перемычку с контакта "F" на контакт "S", как показано на рисунке Б.2.

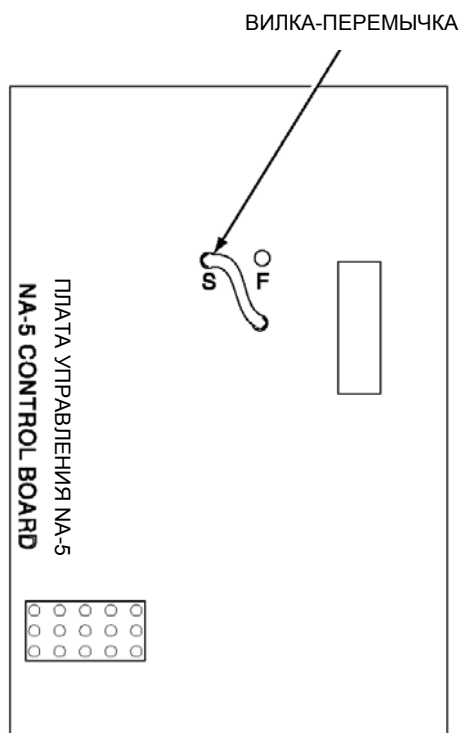


РИСУНОК Б.2 - ВИЛКА-ПЕРЕМЫЧКА ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ УСКОРЕНИЯ ПРОТЯЖКИ

Дожигание (Burnback) и отвод электрода назад (Electrode Backup)

Наиболее важным при разработке цикла останова является предотвращение налипания электрода в

сварочной ванне. Эта задача легко выполняется при использовании заводских настроек машины.

Стандартный цикл останова без использования дополнительных регуляторов останова «Crater Controls» выглядит следующим образом:

1. Нажмите кнопку «Stop» (Останов).
2. Электродвигатель протяжки остановится и включится таймер задержки на дожигание электрода (Burnback Time).
3. Дуга будет гореть до тех пор, пока электрод не выйдет из сварочной ванны настолько, что она погаснет, или пока не истечет время, выставленное на дисковом регуляторе задержки. Этот регулятор должен быть настроен на такое время дожигания электрода, чтобы предотвратить залипание кратера.

Существуют два разных способа использования данной схемы. Один заключается в том, что в конце сварки электрод втягивается назад* в течение времени запаздывания контактора. Второй же подразумевает втягивание электрода назад* в течение всего периода дожигания, то есть в конце сварки не используется задержка размыкания контактора. Для назначения одного из способов останова следует немного изменить схему подключений на логической плате.

Для изменения цикла останова отключите электропитание на сварочном источнике, выкрутите винт, удерживающий внутреннюю панель, и разверните ее. Пользуясь таблицей Б.2, переключите на логической плате перечисленные выводы (на старых моделях) или измените положения переключателей (на новых моделях).

** Электрод будет втягиваться назад с рабочей скоростью (или со скоростью, установленной для цикла заварки кратера, если таковой используется), затем дуга погаснет и до истечения времени дожигания электрод будет втягиваться уже со скоростью, равной скорости выдвижения при зажигании дуги.*

Регуляторы параметров заварки кратера "Crater Controls" (на заказ)

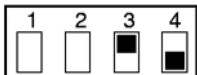
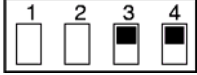
Эта опция рекомендуется для тех случаев, когда контролируется размер валика в конце шва, когда необходимо заполнение кратера шва, для кольцевых швов, а также для других типов швов с наложением конца шва на его начало.

При нажатии на кнопку «Stop» (Останов) напряжение дуги и скорость протяжки переключаются на значения, установленные регуляторами «Crater Controls», и эти значения

удерживаются в течение времени, выставленного на дисковом регуляторе задержки. Затем происходит автоматическое переключение на цикл останова, который был описан выше.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке времени заварки кратера на 0.00 секунд длительность цикла заварки будет равна нулю; однако параметры, заданные для цикла заварки, будут действовать при дожигании электрода, пока дуга не погаснет.

ТАБЛИЦА Б.2 - УСТАНОВКИ ДЛЯ ЦИКЛА ОСТАНОВА

При нажатой кнопке «Stop» (Останов)	Старые модели	Новые модели *
Электродвигатель протяжки проволоки останавливается, и начинается дожигание электрода за счет запаздывания размыкания контактора (стандартный вариант)	Вывод №693 на контакт 3 Вывод №690 на контакт 4	 Группа №2
Электродвигатель протяжки проволоки поднимает электрод, который дожигается за счет запаздывания размыкания контактора	Вывод №693 на контакт 1 Вывод №690 на контакт 4	 Группа №2
Электродвигатель протяжки проволоки поднимает электрод, и контактор размыкается (без дожигания)	Вывод №693 на контакт 1 Вывод №690 на контакт 2	 Группа №2

* ПРИМЕЧАНИЕ.

 указывает на верхнее положение ↑

 указывает на нижнее положение ↓

 означает, что положение переключателя не важно

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПЛАТЫ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Плата контроля напряжения в NA-5 может работать в разных диапазонах чувствительности. Выбор того или иного диапазона зависит от типа сварочного источника и используемого сварочного режима. На схеме подключения сварочного источника указано правильное положение перемычек платы контроля напряжения «Voltage» (смотрите рисунок Б.3).

Для переключения диапазона чувствительности платы:

1. Полностью отключите электропитание на блоке управления NA-5.

2. Откройте дверцу блока управления.

3. Найдите плату контроля напряжения «Voltage», которая расположена с правой стороны корпуса блока управления. Установите перемычки на плате контроля напряжения в соответствии со схемой подключения используемого сварочного источника.

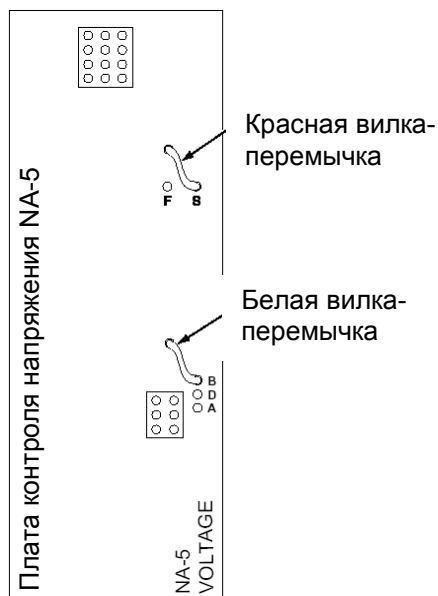


РИСУНОК Б.3 - РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИЛОК-ПЕРЕМЫЧЕК ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПЛАТЫ КОНТРОЛЯ НАПЯЖЕНИЯ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

Если при сварке плата контроля напряжения NA-5 не может выдать «заданное» значение напряжения в дугу, то срабатывает схема автоматического отключения. Эта схема защиты немедленно переводит блок управления NA-5 в нерабочее состояние уже через несколько секунд после подачи несоразмерного напряжения.

Основные причины срабатывания схемы защиты:

1. «Заданное» значение напряжения на дуги выходит за пределы допустимых значений для подключенного сварочного источника.
2. Переключатель управления напряжением на сварочном источнике не переведен в положение «Remote» (Дистанционное управление).
3. Контрольный кабель системы подачи проволоки NA-5 неправильно подключен к сварочному источнику.
4. Неправильно установлена полярность или неправильно заданы параметры сварки на NA-5 или источнике.
5. Разрыв в проводах считывания напряжения на NA-5 (№67 и №21) в цепи между блоком управления и дугой, либо перегорел предохранитель 1/8 А на плате контроля напряжения (выпуск после 1983 года).

В системах подачи NA-5 с кодовыми номерами выше 8300 при возникновении условий, описанных в пунктах 4 и 5, во время старта проволока будет подаваться в обратном направлении. Смотрите раздел «Цепь «холодного» старта».

При использовании сварочных источников с полнофункциональным управлением, типа DC-600, данная схема защитного отключения может предотвратить сварку при наличии условий, перечисленных в пунктах 3, 4 и 5 (смотрите выше), при этом выходная мощность будет поддерживаться на таком минимальном уровне, что ее может не хватить даже для зажигания дуги, либо быстрое перемагничивание в системе управления NA-5 (для машин с кодовыми номерами выше 8300) приведет к выгоранию плавкого предохранителя. Смотрите раздел «Цепь «холодного» старта».

Несмотря на то что выход из диапазона допустимых значений может стать причиной защитного отключения при использовании любых типов сварочных источников, если подано слишком низкое или слишком высокое напряжение на электрод, наиболее часто это происходит в моделях R3S с ограничением диапазона напряжений из-за использования различных перемычек. Например, если уставка напряжения для тройной перемычки в модели R3S-400 равна 31 В, а напряжение со схемы дистанционного управления может изменяться в диапазоне 7 В, то номинальное напряжение на входе будет лежать в диапазоне от 27,5 В до 34,5 В. Если регулятор напряжения NA-5 установлен на 29 В и входное напряжение, подаваемое на R3S, возрастает, то схема управления NA-5 может оказаться не способна удерживать 29 В, то есть сварка будет прекращена из-за аварийного отключения. Изменив уставку напряжения на тройной перемычке на 27 В, мы получим диапазон напряжений от 23,5 В до 30,5 В, то есть даже при высоком входном напряжении схема управления сможет удерживать «выставленное» напряжение дуги. При работе с такими сварочными источниками в случае отключения сварки системой NA-5 рекомендуется поступать следующим образом:

1. Установите значение напряжения на NA-5 на 2 В ниже, чем нужно для заданного режима и выполните пробный шов.
 - а. Если защитное отключение NA-5 происходит снова, перейдите к пункту 2.

- б. Если сварка больше не прерывается, то переключите тройную перемычку на R3S на соседнее, более высокое значение напряжения, а уставку на NA-5 выставите на значение, соответствующее заданному режиму. Теперь R3S выставлено на нужное значение напряжения, до тех пор пока не произойдет значительного изменения входного напряжения. Следующий пункт пропустите.
2. Установите значение напряжения на NA-5 на 2 В выше, чем нужно для заданного режима и выполните пробный шов.
- а. Если сварка больше не прерывается, то переключите тройную перемычку на R3S на соседнее, более низкое значение напряжения, а уставку на NA-5 выставите на значение, соответствующее заданному режиму. Теперь R3S выставлено на нужное значение напряжения, до тех пор пока не произойдет значительного изменения входного напряжения. Следующий пункт пропустите.
- б. Если сварка по-прежнему прерывается, то необходимо искать другие причины защитного отключения, одна из которых указана в следующем параграфе, а остальные были перечислены раньше.

В отдельных случаях при зажигании дуги допускается удерживать нажатой кнопку «Actual» (Фактическое значение напряжения). В таком случае до срабатывания системы защиты NA-5 можно будет считать с цифрового индикатора фактическое значение напряжения дуги. Сравнивая это показание с величиной уставки, можно определить, каким образом нужно изменить диапазон регулировки напряжения на сварочном источнике, чтобы выдаваемое напряжение соответствовало заданному. Если индикатор показывает на экране «ноль», проверьте контакт на проводах считывания напряжения (№21 и №67). Отрицательное значение напряжения (-) на индикаторе указывает на неверно выбранную полярность или неправильно заданные значения параметров на NA-5 или источнике.

Та же самая основная процедура может быть применена и на других сварочных источниках. Например, если NA-5 аварийные отключения на NA-5 не прекращаются несмотря на то, что все остальные возможные причины уже проверены, попробуйте поднять и/или опустить выставленное напряжение выше и/или ниже заданного значения. Если после увеличения или уменьшения напряжения отключения прекратились, то можно изменить диапазон регулировки напряжения на сварочном источнике соответствующим образом, так чтобы напряжение, выдаваемое источником, соответствовало заданному.

ЦЕПЬ «ХОЛОДНОГО» СТАРТА

Блоки управления машин NA-5 с кодовыми номерами выше 8300 снабжены цепями «холодного» старта, расположенными на платах контроля напряжения.* Данная цепь считывает напряжение между электродом и деталью через выводы №67 и №21 и разрешает нормальную подачу проволоки, если напряжение между ними превышает величину приблизительно 6,5 В постоянного тока. Если же напряжение не достигает этого значения или падает ниже приблизительно 3,5 В постоянного тока, то включается функция автоматического останова «Auto Stop», а электрод подается вперед или назад, если была включена схема зажигания дуги.

** Машин с номерами ниже 8300 можно обеспечить функцией «холодного» старта, если заменить устаревшую плату контроля напряжения L-6257 на плату G-1556. Эту новую плату устанавливают и подключают таким же образом, как и старую, за исключением третьего пучкового соединителя (прежде подключенного к вилке-перемычке), который нужно вставить в нижнее гнездо на новой плате контроля напряжения.*

ПРИМЕЧАНИЕ. На модернизированных машинах с кодовыми номерами ниже 8300 нельзя использовать осциллятор для зажигания дуги.

Автоматический останов (Auto Stop)

При нажатии на кнопку «Inch Down» (Выдвижение электрода) низковольтный сигнал постоянного тока подается в цепь между электродом и деталью, разрешая выполнение функции «Inch Down». Когда электрод выдвигается настолько, что вступает в электрический контакт с деталью, то сигнал перекрывается коротким замыканием, что приводит к автоматическому останову протяжки проволоки и срабатыванию электромагнитного клапана на флюсовом бункере, до тех пор пока кнопка «Inch Down» не будет отпущена. Кнопка «Inch Up» (Подъем электрода) не поддерживает данную функцию.

Задний ход электрода (Electrode Backup)

Если при зажигании дуги или во время сварки происходит удар электрода о деталь или короткое замыкание, то потеря напряжения приведет к мгновенному включению заднего хода, и электрод будет отодвигаться назад до тех пор, пока напряжение дуги не будет восстановлено,

а затем подача возобновится в нормальном направлении.

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция «холодного» старта может приводить к подаче проволоки не в том направлении при нажатии на кнопку «Start» (Старт), в том случае если фактическое напряжение дуги (кнопка «Actual»), считанное вольтметром NA-5, не превышает 6,5 В приблизительно. Основными причинами такой ситуации могут быть:

1. Через сварочную головку и сопло NA-5 не загружена проволока (исключением является случай применения контактного сопла K148).
2. К сварочной головке NA-5 или к свариваемому изделию не подключен сварочный кабель от источника.
3. Неправильно выбрана полярность электрода на NA-5 или на источнике.
4. Сварочный источник выдает слишком низкое или нулевое напряжение.
5. Разрыв в цепях считывания напряжения на блоке управления NA-5 (провода №67 и №21), либо перегорел предохранитель 1/8 А на плате контроля напряжения (выпуск после 1983 года).

ЗАЩИТА ОТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ

В системе NA-5 предусмотрено два механизма предотвращения или ограничения несанкционированного доступа к настройкам параметров напряжения и скорости протяжки проволоки на NA-5, после того как они выставлены на нужные значения для используемого сварочного режима.

1. Защитная панель на корпусе NA-5 защелкивается, перекрывая доступ к органам управления.
2. Диапазон изменения параметров ручками-регуляторами можно ограничить до 3% или 15% от полного диапазона (приблизительно). Для этого на любой или на все ручки регуляторов устанавливают стопорный винт, препятствующий повороту ручки. Установку стопорного винта выполняют в следующей последовательности:
 - a. Выключите питание на NA-5.
 - b. Выкрутите установочные винты со всех ручек-регуляторов и снимите все ручки, включая ручку поворотного переключателя.
 - c. Снимите фетровый уплотнитель и вытащите распорную трубку квадратного сечения, расположенные под каждым регулятором.

- d. Откройте блок управления. Отсоедините и вытащите печатную плату настройки режимов «Procedure», а также изолирующую панель.
- e. Установите винты №4 для листового металла, с полукруглой или плоской головкой, длиной 12,5 мм (½ дюйма) в отверстия диаметром 2,5 мм (0,10 дюйм) под каждым квадратом, так чтобы головка винта оказалась со стороны задней панели (внутри корпуса блока управления).
- f. Поставьте на место печатную плату и изолирующую панель. Подключите плату и закройте блок управления и заблокируйте защелку.
- g. Поставьте на место ручку поворотного переключателя и вставьте назад распорные трубки квадратного сечения с фетровыми уплотнителями, так чтобы винт №4 выступал между трубкой и уплотнителем.
- h. Включите электропитание на NA-5 и установите заданные параметры сварочного режима, вращая стержни регуляторов.
- i. Осторожно поставьте на место ручку каждого регулятора, так чтобы винт №4 попал в центр одного из двух пазов на задней поверхности ручки: короткого для регулирования в диапазоне 3% или длинного для регулирования в диапазоне 15% от полного диапазона.
- j. Нажимая пальцем на ручку над фетровым уплотнителем, осторожно закрутите установочный винт на каждом регуляторе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Шаги с h по j следует повторить, если необходимо изменить значения параметров на величину, выходящую за пределы разрешенного 3% или 15% диапазона.

ЗАГРУЗКА ПРОВОЛОКИ НА БОБИНАХ ВЕСОМ 22,6 – 27,2 КГ (50 – 60 ФУНТОВ)

1. Для того чтобы снять бобину со шпинделя, ухватитесь за подпружиненный зажим и потяните его на себя. Зажим распрямится и при отпускании попадет в гнездо на

шпинделе.

2. Положите бобину горизонтально на пол и снимите внешнюю крышку.
3. Установите бухту проволоки на бобину так, чтобы она разматывалась в нужном направлении при вращении бобины:
 - а. При установке следите за тем, чтобы обвязка бухты не попала под крестовину бобины, так как удаление вязальной проволоки в таком случае будет затруднено.
 - б. При установке в бобину бухты проволоки L-50 диаметром 0,9 или 1,1 мм (0,035 или 0,045 дюйма) удостоверьтесь, что лапы крестовины попали в пазы картонного вкладыша бухты. Создаваемое ими давление на бухту обеспечит нормальную подачу проволоки.
 - в. Положите внешнюю крышку на бобину, так чтобы четыре упора в крышке сели на крестовину бобины.
4. Закрепите крышку, затягивая ее от руки. НЕ СТУЧИТЕ молотком по ушкам крепежной гайки.
5. Отрежьте вязальную проволоку, стягивавшую конец проволоки в бухте. Вытяните освободившийся конец сварочной проволоки. Вставьте его в одно из отверстий в крышке и закрепите, загнув кончик. Отрежьте оставшуюся вязальную проволоку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед протяжкой проволоки через приводные ролики убедитесь, что свободный край бухты прочно закреплен, и вся вязальная проволока обрезана. В противном случае бухта может начать «болтаться», и проволока запутается. При спутывании проволока перестанет разматываться, то есть придется потратить время на ее распутывание или заменить всю бухту.

6. Установите бобину на подающий механизм. Ухватитесь за подпружиненную ручку, вытяните ее и наклоните перпендикулярно сердечнику бобины.
7. Поворачивайте бобину, пока не откроется доступ к свободному концу электродной проволоки. Удерживая проволоку, отрежьте ее загнутый конец. Распрямите конец длиной около 15 см (6 дюймов) и протяните его через выпрямительное устройство на приводные ролики. Нажмите и удерживайте кнопку «Inch Down» (Выдвижение электрода), пока ролики не подхватят проволоку и не пропустят ее через сопло.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании выпрямительного устройства для порошковой проволоки снимите кольцо, расположенное сверху на выпрямителе. Вставьте конец проволоки в кольцо и протяните ее вниз через выпрямительное устройство. Когда ролики подхватят проволоку, остановите подачу и поставьте кольцо на место.

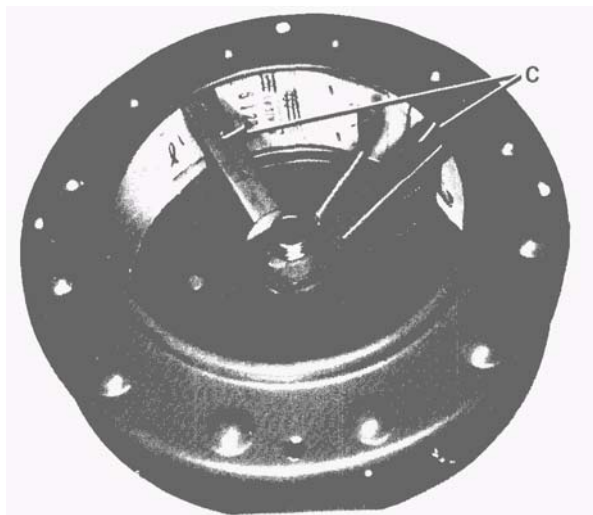
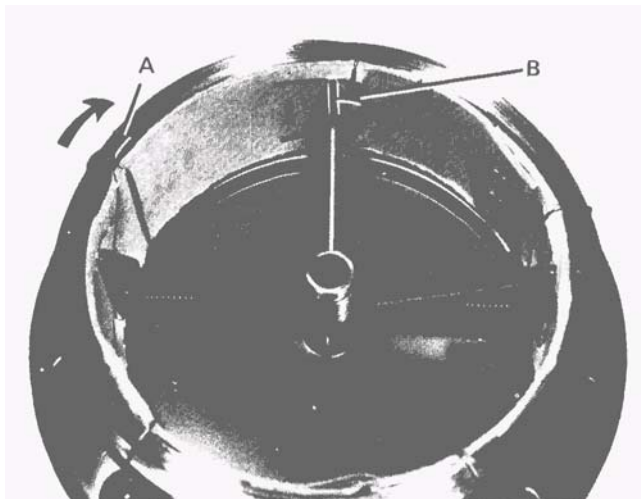


Рисунок Б.4

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ

Сварочные головки систем подачи типа NA-3N, NA-3S, NA-4, NA-5N и NA-5S можно легко настроить на любое положение шва. Необходимые процедуры показаны на рисунках внизу. Наиболее часто доступны регулировки, показанные на рисунках Б.5 и Б.6, их можно выполнять и на моделях -NF и -SF. Дополнительные регулировки на моделях -NF и -SF зависят от конструкции крепления.

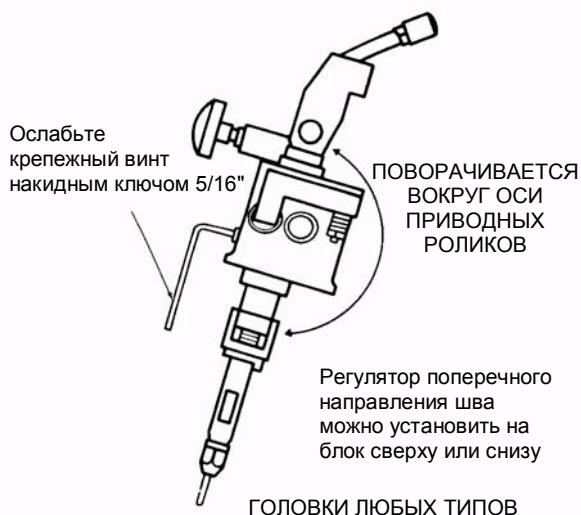


Рисунок Б.5

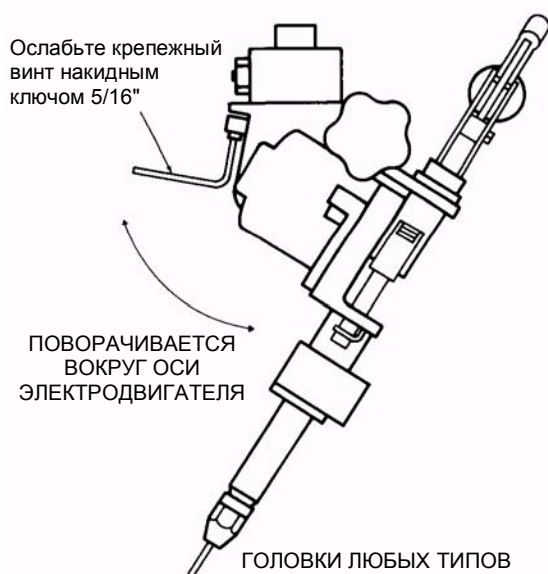
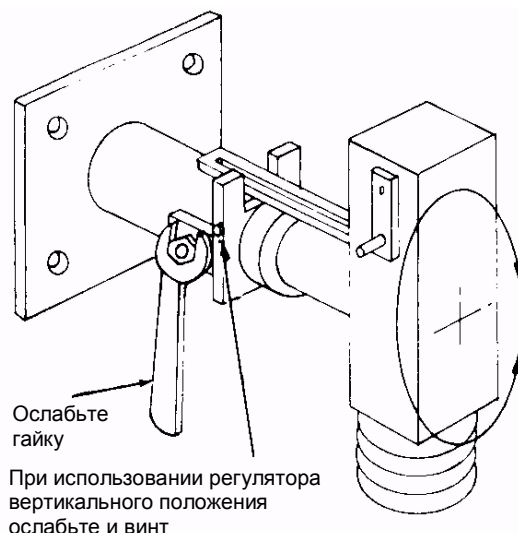


Рисунок Б.6

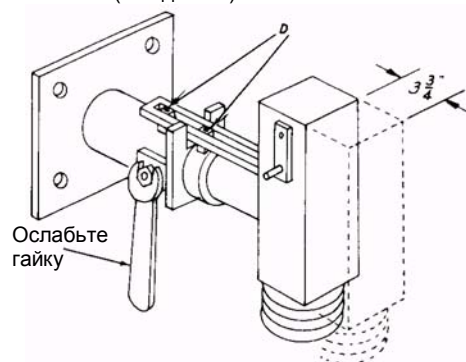
ПРИМЕЧАНИЕ. Если головка расположена таким образом, что блок приводных роликов оказывается перевернут вверх ногами, то необходимо поменять местами выпрямительное устройство и сопло головки. После этого следует изменить направление вращения двигателя протяжки проволоки, так чтобы электрод подавался вперед через сопло. Для этого нужно поменять местами провода №626 и №627, идущие от разъема электродвигателя на клеммной колодке в блоке управления.



ВСЯ ГОЛОВКА ПОВОРАЧИВАЕТСЯ ВОКРУГ ОСИ КРЕПЕЖНОГО КРОНШТЕЙНА, ОТКЛОНЯЯСЬ ОТ ВЕРТИКАЛИ В ПРЕДЕЛАХ 22°.

СТАНДАРТНЫЙ КРЕПЕЖ СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ ИЛИ С НАСТРОЙКОЙ ВЕРТИКАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОЛОЖЕНИЯ - Рисунок Б.7

При использовании вертикального регулятора положения зажимы D можно использовать для фиксации любого положения в пределах 94 мм (3 3/4 дюйма)



СТАНДАРТНЫЙ КРЕПЕЖ СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ ИЛИ С НАСТРОЙКОЙ ВЕРТИКАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОЛОЖЕНИЯ - Рисунок Б.8

СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА ПОВОРАЧИВАЕТСЯ ВОКРУГ
ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ

Для поворота
головки и
регулятора
поперечного
направления
шва

Ослабьте
гайку

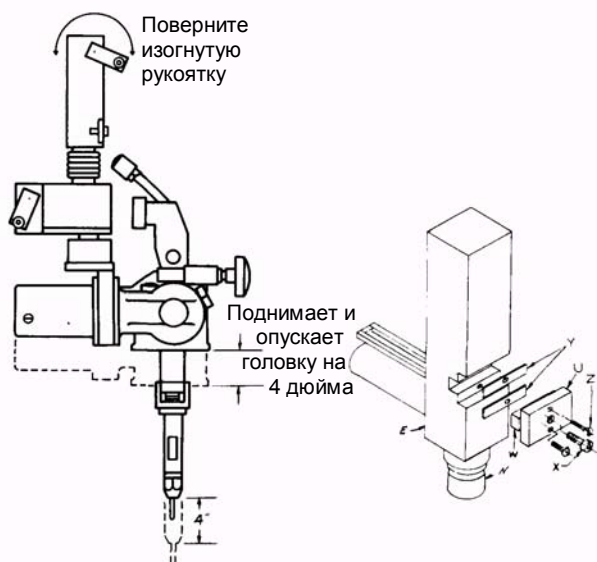
Для поворота
только головки



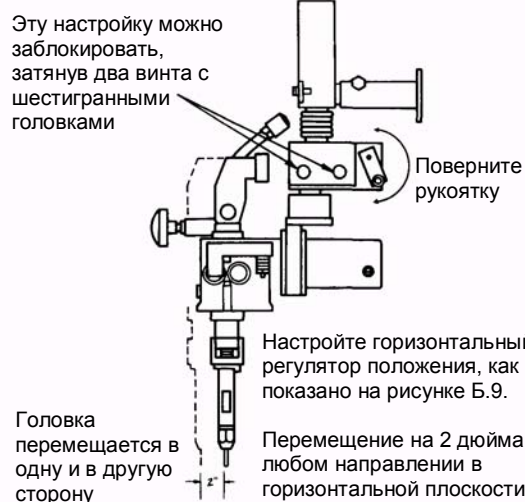
СТАНДАРТНЫЙ КРЕПЕЖ СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ ИЛИ С НАСТРОЙКОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОЛОЖЕНИЯ - Рисунок Б.9

НАСТРОЙКА ТОЛЬКО ВЕРТИКАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОЛОЖЕНИЯ

Эту регулировку можно использовать как при проведении отладочных работ, так и во время сварки. Для регулировки поворота узла (N) по мере подъема и опускания предусмотрена шпонка, состоящая из двух деталей (U) и (W), как показано на рисунке Б.10. Эти детали разделены клиньями (Y), так чтобы вертикальное перемещение (N) сопровождалось минимальным поворотом при сильно затянутых винтах (Z) и ослабленном винте (X). Если нужно заблокировать перемещение узла (N), затяните винт (X), который имеет головку с шестигранным углублением под торцевой ключ.



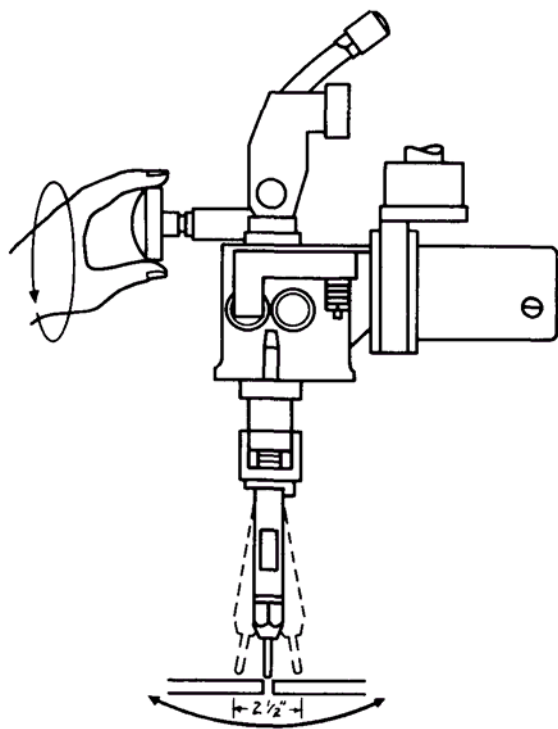
НАСТРОЙКА ТОЛЬКО ВЕРТИКАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОЛОЖЕНИЯ - Рисунок Б.10



НАСТРОЙКА ТОЛЬКО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОЛОЖЕНИЯ - Рисунок Б.11



НАСТРОЙКА ТОЛЬКО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО РЕГУЛЯТОРА ПОЛОЖЕНИЯ - Рисунок Б.12



**РЕГУЛЯТОР ПОПЕРЕЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ
ШВА - Рисунок Б.13**

Маховичок для ручной регулировки поперечного направления шва (рисунок Б.13) позволяет отклонять сопло в сторону с размахом 62,5 мм (2 1/2 дюйма) (рисунок Б.13). Эту регулировку можно производить во время сварки.

К129 – Комплект для двухдуговой сварки тонкой проволокой под флюсом (Submerged Arc Small Wire Twinarc®)

При двухдуговой сварке две сплошных проволоки малого диаметра – 1,12 мм, 1,56 мм, 1,95 мм или 2,34 мм (0,045, 1/16, 5/64 или 3/32 дюйма) – подаются через один и тот же подающий механизм. Обе проволоки должны иметь одинаковый диаметр. Можно использовать любой стандартный механизм NA-2, NA-2F, NA-3, NA-4 или NA-5. Передаточное отношение головки должно быть равным 95:1. (Переключатель на плате измерителя скорости протяжки NA-5 должна быть установлена в соответствующее положение, смотрите пункт Е в разделе «Регулировка».)

В комплект «Twinarc» входит бобина с проволокой, тормозной блок на бобину с крепежным кронштейном, приводной ролик, опорный ролик в сборе и необходимые направляющие, сопло и контактный наконечник или держатель наконечника для одновременной протяжки двух проволок. Зазор между проволоками определяется отверстиями в контактном наконечнике или держателе наконечника.

Комплект «Twinarc» подходит для всех используемых диаметров проволоки: 1,12 мм, 1,56 мм, 1,95 мм или 2,34 мм (0,045, 1/16, 5/64 или 3/32 дюйма). Для использования проволоки другого диаметра достаточно заменить несколько деталей. Смотрите перечень деталей P-101-G.

Для сварки проволокой с твердосплавным покрытием Lincore® можно использовать расположенный параллельно держатель наконечника SI7728 с теми же наконечниками.

УСТАНОВКА БОБИНЫ

1. Вариант крепления второй бобины с проволокой дан на рисунке В.2. Кронштейн для крепления бобины должен быть изготовлен с учетом конкретных условий применения.

НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА (для проволоки диаметром 1,12 мм, 1,56 мм или 1,95 мм (0,045, 1/16 или 5/64 дюйма))

1. Удалите с блока протяжки следующие детали:
 - a. Выпрямительное устройство для проволоки
 - b. Сопло сварочной головки в сборе
 - c. Верхнюю и нижнюю направляющие трубки

d. Приводные ролики

e. Опорный ролик в сборе. ⁽¹⁾

2. Установите приводной ролик с двойной канавкой на вал и вставьте шпонку. Снова поставьте на вал стопорную шайбу и затяните шестигранную контргайку.

НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА (для проволоки диаметром 2,34 мм (3/32 дюйма))

1. Удалите с блока протяжки следующие детали:
 - a. Выпрямительное устройство для проволоки
 - b. Сопло сварочной головки в сборе
 - c. Верхнюю и нижнюю направляющие трубки
 - d. Приводные ролики
 - e. Опорный ролик в сборе. ⁽¹⁾
 - f. Шпонку приводного ролика.
 - g. Промежуточную вставку приводного ролика на выходном валу
2. Смажьте жидкой или консистентной смазкой новую промежуточную прокладку меньшего размера, установите ее на выходном валу и сдвиньте назад до упора.
3. Установите шпонку в шпоночный паз на валу.

⁽¹⁾ В последних моделях вместо цапфы шарнирной опоры с буртиком используется ось со стопорным винтом, выходящим на монтажную поверхность опорной плиты.

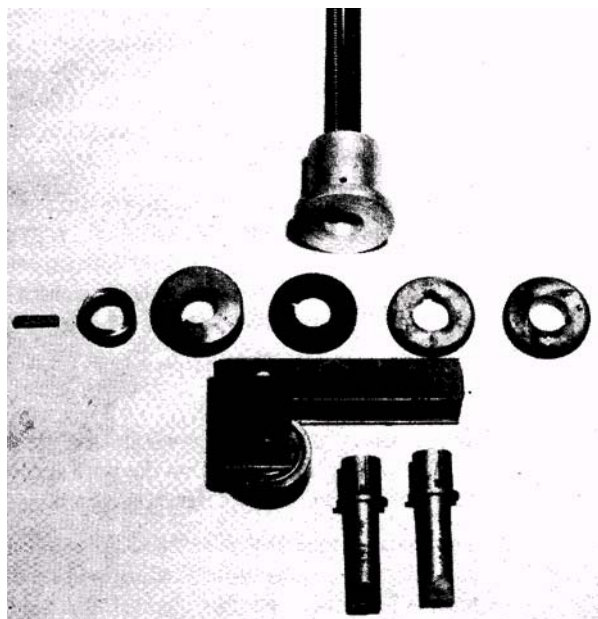


Рисунок В.1

4. Установите внешний, центральный и внутренний приводной ролик на вал и затяните шестигранную гайку.

УСТАНОВКА СОПЛА

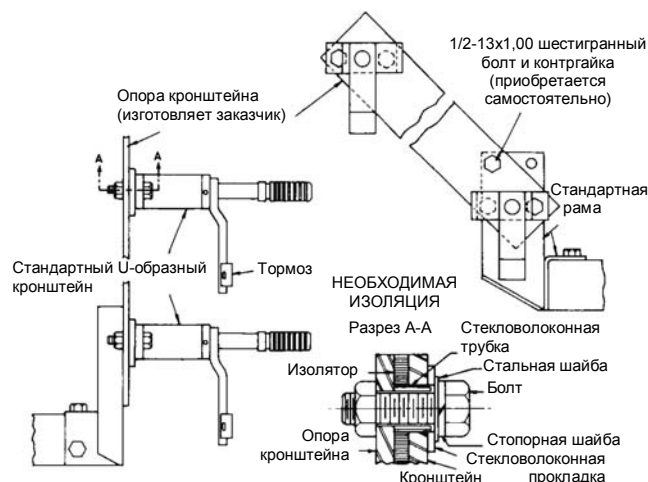
1. Установите на место новый опорный ролик шарнирного типа, зафиксируйте его на шарнирной оси, затем установите натяжную пружину и болт.
 - a. На моделях NA-2 и NA-2F затяните винт пружины, так чтобы гайка оказалась прижатой к буртику винта.
 - b. На моделях NA-3, NA-4 или NA-5 после протяжки проволоки через систему затяните натяжной болт в положение, соответствующее 0,045 – 3/32" на индикаторной табличке.
2. Вставьте одну из направляющих трубок в верхнее отверстие опорной плиты (две входящие в комплект трубки идентичны – можно использовать любую). Установите входную направляющую для двойной проволоки на эту трубку. Эти две детали соединены шпонкой, так что соосность отверстий обеспечивается автоматически. Затем установите два Г-образных зажима T8400, выровняйте две плоских поверхности направляющей трубки, так чтобы они встали параллельно наружному диаметру привода и затяните два крепежных винта.
3. Переверните сопло наоборот. Вставьте две длинных направляющих трубки для проволоки, которые при поставке не закреплены в корпусе сопла, так чтобы они плотно вошли в глухие внутренние отверстия в монтажном блоке. Установите контактный наконечник (или держатель контактного наконечника) в гнездо на конце сопла, следя за тем, чтобы направляющие трубки плотно сидели в глухих отверстиях контактного наконечника. Выровняйте отверстия в контактом наконечнике или держателе с отверстиями на загрузочном конце и зафиксируйте их в гнезде зажимной гайкой.

4. Вставьте другую направляющую трубку в выходное отверстие на опорной плите. Установите сопло в сборе на эту трубку. Для выравнивания отверстий здесь так же используется шпонка. Вставьте и закрутите два винта с шестигранными углублениями под торцевой ключ и прочно зафиксируйте сопло.
5. Закрепите электродные кабели, один наверху, а другой внизу на колодке, используя гайку 1/2-13 и болт. Для токов до 1000 А при ПВ=80% используйте два кабеля 4/0. Для токов 1000 – 1300 А используйте три кабеля 4/0, а для

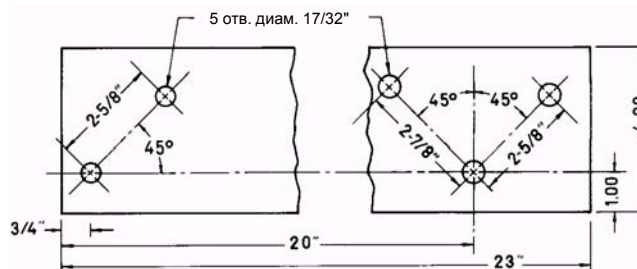
токов 1300-1500 А четыре кабеля 4/0.

РЕГУЛИРОВКИ

1. При использовании NA-5 подключите провод-закоротку для калибровки к контакту «95S» на плате измерителя скорости протяжки, используя таблицу на электрической схеме.
2. Входные трубки должны быть соосны с канавками на приводных роликах, иначе подача проволоки будет нарушена. Поэтому не изменяйте настройки после выполнения регулировки.
3. Возможны ситуации, когда два электрода необходимо располагать под углом к сварочному шву, а не соосно с ним. Для настройки положения сопла под углом или перпендикулярно к направлению шва ослабьте зажимную гайку на контактном наконечнике. Поверните наконечник, так чтобы проволока переместилась в нужное положение, а затем снова затяните гайку. Отрегулируйте положение головки для установки проволоки под нужным углом к детали.



ВАРИАНТ УСТАНОВКИ ВТОРОЙ БОБИНЫ С ПРОВОЛОКОЙ - Рисунок В.2



ДЕТАЛЬ КРОНШТЕЙНА

Материал - 3/8 x 4.00x23 (высокопрочная сталь)

Рисунок В.3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ для проволоки диаметром 1,12 мм (0,045 дюйма)

Отвинтите зажимное кольцо и замените контактный наконечник, если он больше не обеспечивает установку проволоки в нужном положении или надлежащий электрический контакт. Контактные наконечники на замену всегда должны быть под рукой. Наконечники для проволоки диаметром 1,56 мм, 1,95 мм или 2,34 мм (1/16, 5/64 и 3/32 дюйма) заменяются без съема других деталей. Перед тем как устанавливать новый наконечник или держатель наконечника:

1. Убедитесь, что резьбовые поверхности сопла и нижняя поверхность не загрязнены и не имеют налета. Эти поверхности являются токоведущими и потому должны содержаться в чистоте.
2. Проверьте состояние резьбовых поверхностей зажимного кольца – на них не должно быть никаких посторонних частиц. Небольшое количество высокотемпературной противозадирной смазки, нанесенной на резьбу, увеличит срок службы обеих деталей. Рекомендуется использовать противозадирные графитовые смазки производства «Линкольн», смотрите спецификацию E-2067.
3. Выдвиньте электрод настолько, чтобы он вышел через сопло. Если длинные стальные направляющие трубки вышли наружу при удалении старого наконечника, то продвиньте их прямо по проволоке. Затем вставьте проволоку в отверстия в новом контактном наконечнике или держателе наконечника. Данная процедура упрощает процесс сборки и состыковки деталей.
4. Поставьте на место зажимное кольцо и крепко закрутите его.

Замена керамики держателя наконечника для проволоки диаметром от 1,56 мм до 2,34 мм (1/16 до 3/32 дюйма)

В случае поломки керамических прокладок в держателе наконечника необходимо произвести их замену, для этого:

- Снимите наконечники с сопла
- Выкрутите стопорные винты, используя накидной ключ размером 5/32.
- Замените сломанную керамику новыми деталями.
- Закрутите стопорные винты.
- Поставьте на место наконечники.

К225 – КОМПЛЕКТ ДЛЯ ДВУХДУГОВОЙ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ (SUBMERGED ARC TWINARC®)

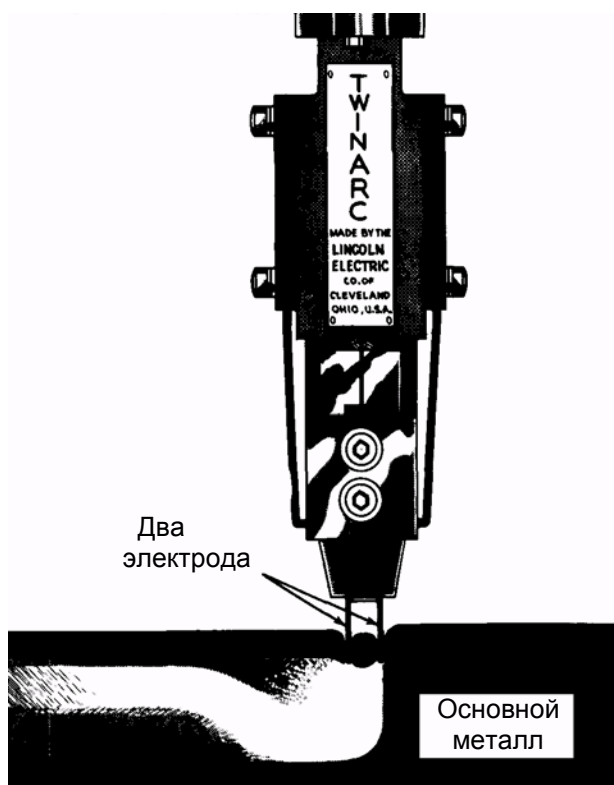


Рисунок В.4

При двухдуговой сварке «Twinarc» две сплошных проволоки – 1,95 мм, 2,34 мм или 3,13 мм (5/64, 3/32 или 1/8 дюйма) – протягиваются через один и тот же подающий механизм. Обе проволоки должны иметь одинаковый диаметр.

Для таких целей годятся механизмы подачи NA-3S, NA-4 или NA-5 с передаточным отношением 142/1. Для работы на максимальных сварочных токах при больших скоростях протяжки, особенно если диаметр проволоки 1,95 мм (5/64 дюйма), передаточное отношение должно быть равным 95/1.

В комплект «Twinarc» входит бобина с проволокой, крепежный кронштейн с изолятором, приводные ролики, упорное кольцо для приводных роликов, опорный ролик в сборе, выпрямительное устройство, направляющие для протяжки двойной проволоки, сопло и контактный наконечник в сборе.

Комплект наконечника снабжен двумя подпружиненными контактными зажимами. Они прижимают электрод к центральной распорной втулке, обеспечивая хороший электрический контакт, предохраняя сопло от перегрева и удерживая электрод в заданном положении, так что величина электрического вылета при сварке

остается постоянной. Зазор между проволоками определяется размером центральной распорной втулки.

УСТАНОВКА БОБИНЫ

1. Вариант крепления второй бобины с проволокой дан на рисунке В.6. Кронштейн для крепления бобины должен быть изготовлен с учетом конкретных условий применения. Бобины с проволокой следует устанавливать таким образом, чтобы ручка на выпрямительном устройстве «смотрела» на бобины.

НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

1. Удалите с блока протяжки проволоки следующие детали:
 - a. Выпрямительное устройство для проволоки
 - b. Сопло сварочной головки в сборе
 - c. Верхнюю и нижнюю направляющие трубки
 - d. Комплект приводных роликов, включая упорное кольцо
 - e. Опорный ролик в сборе. (Смотрите в начале этого раздела рекомендации по установке комплекта К129).

Комплект «TWINARC» (Смотрите перечень деталей P-101-L).

1. Установите приводные ролики на вал согласно рисунку В.5 и затяните шестигранную зажимную гайку.
2. Установите на место новый опорный ролик шарнирного типа, закрепите его на шарнирной опоре, затем установите натяжную пружину и винт. Настройте винт регулировки давления опорного ролика с учетом диаметра используемой проволоки.

Нанесите немного консистентной или жидкой смазки на наружный диаметр кольца и осторожно вставьте его в пылезащитное уплотнение

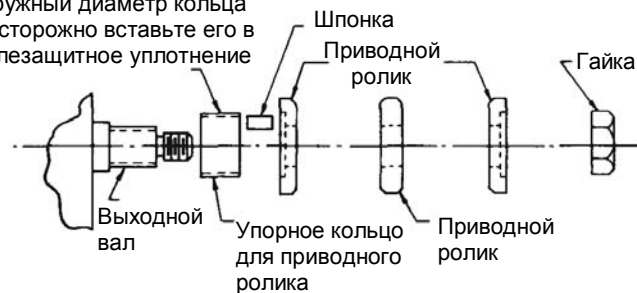


Рисунок В.5

3. Вставьте одну из направляющих трубок в верхнее отверстие на опорной плите (две входящие в комплект трубки идентичны –

можно использовать любую). Установите выпрямительное устройство для двойной проволоки на эту направляющую трубку. Две эти детали соединены шпонкой, так что соосность отверстий обеспечивается автоматически. Затем установите два Г-образных зажима, выровняйте две плоских поверхности направляющей трубки, так чтобы они встали параллельно наружному диаметру привода, и затяните два крепежных винта.

4. Поставьте другую электродную направляющую в верхнюю часть сопла «Twiparc». Установите сопло на сварочную головку, предварительно протолкнув направляющую трубку в отверстие на опорной плите, так чтобы винты для крепежа сопла попали в соответствующие отверстия на плите. Закрутите эти два винта. Центровка выходной направляющей происходит автоматически.
5. Закрепите электродные кабели соответствующего размера к медной токопроводящей пластине на сопле. Для токов до 1 000 А при ПВ=80% используйте два кабеля 4/0. Распределите кабели так, чтобы они располагались на разных концах токопроводящей пластины.
6. Установите каучуковую трубку для флюса (из комплекта) на металлическую выпускную трубку, расположенную в нижней части бункера для флюса. Проденьте конец каучуковой трубки с медным наконечником через зажим к узлу сопла «Twiparc».

РЕГУЛИРОВКИ

Разнос электродов: Электроды прижимаются к центральной распорной втулке с помощью двух подпружиненных контактных зажимов. Распорная втулка служит для регулировки расстояния между электродами. Распорные втулки поставляются шириной 9,38 мм, 1,25 мм и 1,56 мм (3/8, 1/2 и 5/8 дюймов).

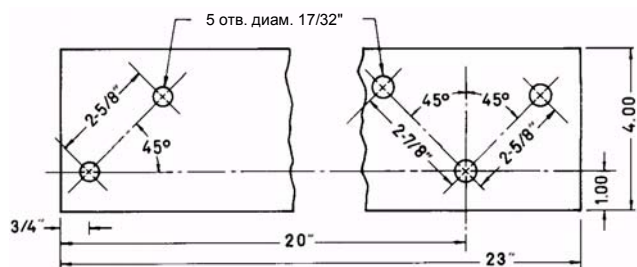
Для замены втулок ослабьте две нажимных пружины. Затем вытащите два винта с головками под торцевой ключ размером 1/4-20, фиксирующих распорную втулку. Перед тем как устанавливать новую втулку, нанесите графитовую смазку на резьбу винтов и проверьте чистоту и гладкость контактных поверхностей между центральной распорной втулкой и медной токопроводящей пластиной. Через это соединение проходит весь сварочный ток. После установки распорной втулки на место и фиксации ее двумя винтами затяните винты, фиксирующие нажимные пружины.

Поворот сопла: Сопло можно поворачивать, так чтобы электроды находились на одной линии со швом – за счет этого достигается максимальная скорость сварки и глубина проникновения. Для сварки широкого шва с малой глубиной проникновения максимально разнесите электроды или поставьте их перпендикулярно направлению шва, в зависимости от требований. Для того чтобы развернуть сопло, ослабьте два винта, фиксирующих корпус сопла на крепежной плите, и поверните сопло на нужный угол. Если таким образом не удастся обеспечить необходимый наклон, то выкрутите винты полностью и вставьте их в другие, альтернативные отверстия. Благодаря такому решению можно установить практически любой угол наклона сопла. Затяните винты.

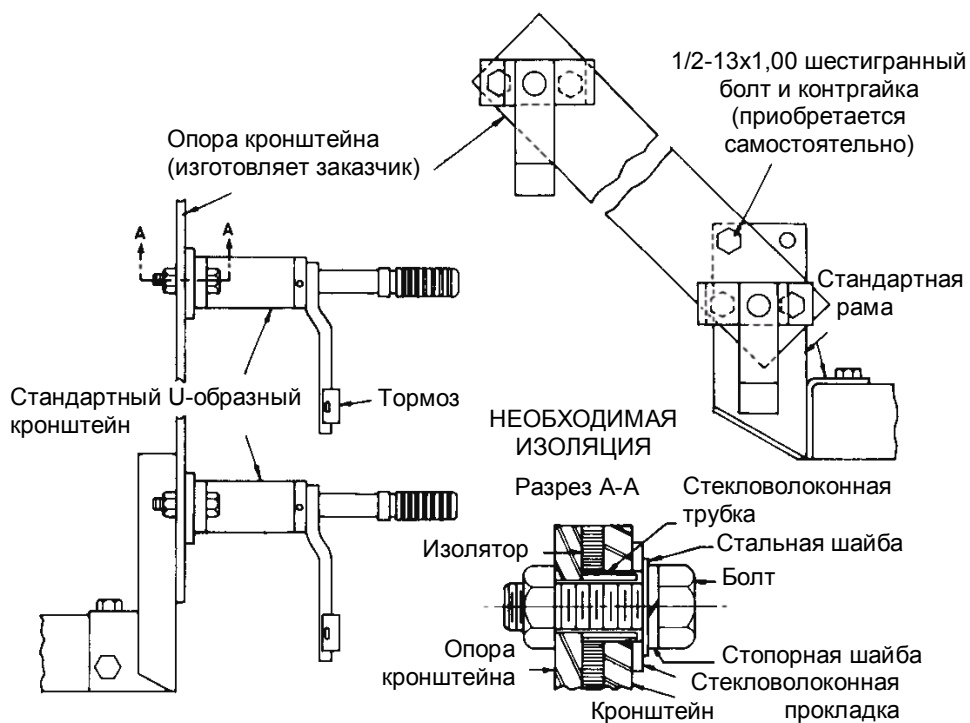
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Наибольший износ контактного зажима возникает на центральной распорной втулке. Боковые контактные зажимы выполнены из специального износостойкого материала. Замените центральную распорную втулку, когда на ее поверхности появится канавка такой глубины, что боковые зажимы перестанут оказывать давление на электрод.

При замене центральной распорной втулки проверьте чистоту и гладкость контактных поверхностей между центральной распорной втулкой и медной токопроводящей пластиной. Это соединение должно выдерживать до 1500 А.

**ДЕТАЛЬ КРОНШТЕЙНА**

Материал - 3/8 x 4.00x23 (высокопрочная сталь)

**ВАРИАНТ УСТАНОВКИ ВТОРОЙ БОБИНЫ С ПРОВОЛОКОЙ - Рисунок В.6**

К239 – КОМПЛЕКТ ДЛЯ ДВУХДУГОВОЙ СВАРКИ ПРОВОЛОКОЙ INNERSHIELD® (INNERSHIELD® TWINARC®)

При двухдуговой сварке «Twinarc» самозащитной проволокой Innershield® две порошковые проволоки диаметром 2,34 мм (3/32 дюйма) протягиваются через один и тот же подающий механизм. Обе проволоки должны иметь одинаковый диаметр. Для такой сварки подходят любые стандартные модели систем подачи типа NA-2, NA-3 или NA-5 с передаточным отношением 95/1.

Комплект К239 включает сопло, оборудованное системой водяного охлаждения, приводные ролики, упорное кольцо для приводных роликов, опорный ролик в сборе, входные и выходные направляющие трубки, выпрямительное устройство для проволоки, бобину с проволокой и шпиндель для ее установки, а также изолятор. Расстояние между электродами не регулируется.

УСТАНОВКА БОБИНЫ

1. Вариант крепления второй бобины с проволокой описан выше, смотрите описание комплекта К129. Кронштейн для крепления бобины должен быть изготовлен с учетом конкретных условий применения.
2. Для обеспечения оптимальной работы обе бобины с проволокой должны быть установлены в той же плоскости, что и приводные ролики. Расстояние между бобинами и сварочной головкой должно быть достаточно большим: от 0,9 до 1,2 м (от 3 до 4 футов), - это необходимо для того, чтобы проволока заняла правильное положение на входе в выпрямительное устройство.

НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

1. Удалите со сварочной головки перечисленные ниже детали. Храните эти детали в надежном месте, так чтобы в последствии головку можно было переоборудовать для сварки одинарной дугой.
 - a. Выпрямительное устройство для проволоки
 - b. Сопло для сварки одним электродом
 - c. Верхнюю и нижнюю направляющие трубки
 - d. Опорный ролик в сборе (Смотрите описание комплекта К129 в начале данного раздела).

- e. Все детали на выходном валу, включая упорное кольцо для приводных роликов, которое фиксируется небольшим стопорным винтом.

УСТАНОВКА (Смотрите перечень деталей Р-100-D)

1. Установите новый блок приводных роликов и закрепите его гайкой на оси. На этом этапе не следует устанавливать на опорный ролик винт пружины.
2. Установите приводные ролики согласно рисунку В.7.

Нанесите немного консистентной или жидкой смазки на наружный диаметр кольца и осторожно вставьте его в пылезащитное уплотнение

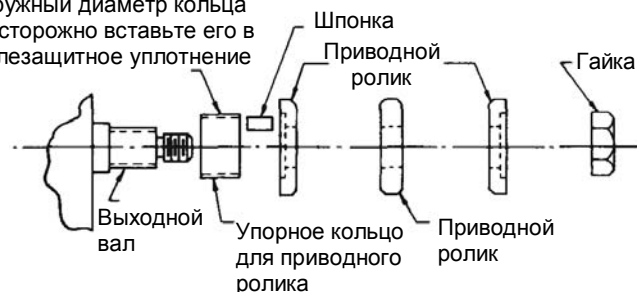


Рисунок В.7

3. Для систем подачи NA-3 или NA-5. Установите пружину для опорного ролика, винт пружины, шайбу и блок индикатора силы зажима. Затяните винт пружины для фиксации опорного ролика, выставив соответствующее значение 0,035-3/32" на индикаторе силы зажима.

Для систем подачи NA-2. Установите пружину для опорного ролика, винт пружины, шайбы и блок индикатора силы зажима. Затяните винт пружины, так чтобы гайка оказалась прижатой к буртику винта.

4. Вставьте одну из направляющих в гнездо наверху опорной плиты и наденьте на него выпрямительное устройство. Отверстия в направляющей для проволоки должны быть расположены под прямым углом к канавкам в блоке приводных роликов, как показано на рисунке. Установите изогнутый рычаг на выпрямительном устройстве справа или слева, в зависимости от положения бобин с проволокой. После правильной установки зафиксируйте выпрямительное устройство с помощью двух Г-образных зажимов.

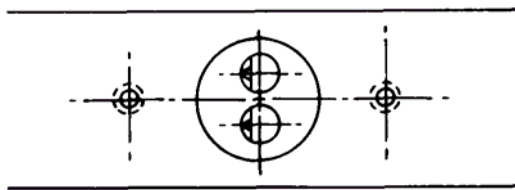


Рисунок В.8

5. Поставьте другую электродную направляющую в верхнюю часть сопла «Twinarc». Установите сопло на сварочную головку, предварительно протолкнув направляющую трубку в отверстие на опорной плите, так чтобы винты из комплекта крепежа сопла попали в соответствующие отверстия на плите. Закрутите эти два винта. Центровка выходной направляющей происходит автоматически.
6. Закрепите электродные кабели на сопле. Для токов до 1,000 А при ПВ=80% используйте два кабеля 4/0. Закрепите электродные кабели, один наверху, а другой внизу на колодке, используя гайку 1/2-13 и болт из комплекта крепежа.
7. Для двухдуговой сварки самозащитной проволокой (Innershield Twinarc) необходима система водяного охлаждения. Подсоедините трубки, входящие в комплект сопла, к системе водоснабжения и дренажа, используя подходящие резиновые шланги (не входят в поставку). Система водоснабжения должна создавать расход приблизительно 1,26 л (1/3 галлона) водопроводной воды в минуту. Для регулирования скорости потока охлаждающей воды рекомендуется установить электромагнитный клапан в сборе (K223 для систем подачи NA-3 и NA-5; MI0502 для системы подачи NA-2). Инструкции по установке прилагаются к комплекту.

УСТАНОВКА ГИДРОВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Настоятельно рекомендуется установка выключателя, отвечающего за отключение сварочного тока при нулевой подаче воды в сопло сварочной горелки. Этот переключатель должен быть рассчитан на расход воды около 1,26 л/мин (1/3 галлона/мин).

1. **Для модели NA-5.** Установите интерфейсный модуль для дистанционной сварки K336 (Remote Interface Module). Затем подключите нормально закрытый гидровыключатель между клеммой общего провода «Common Terminal» и клеммой цепи прекращения сварки «Weld Stop Terminal», расположенными на интерфейсном модуле. Теперь при отсутствии потока воды невозможно будет начать сварку. Гидропереключатель должен быть рассчитан на

низкое напряжение 24 В и ток 10 мА. В числе прочих можно порекомендовать два переключателя:

Компания “Delaval”
Отдел “Gems Sensor Division”
Farmington, Connecticut 06302
(штат Коннектикут, США)
Номер модели FS925, SPDT-N.C.
(однополюсный двухпозиционный переключатель, нормально закрытый)

Компания “Hoban Engineering Corp.”
1074 N.W. 1st Avenue
Boca Raton, Florida 33432
(штат Флорида, США)
Номер модели 200-B-2-A, SPST-N.C.
(однополюсный однопозиционный переключатель, нормально закрытый)

2. **Для модели NA-3.** Используйте нормально закрытый переключатель. Можно использовать те же переключатели, что и для модели NA-5.

Подключите переключатель к контактам №528 и №582 на клеммной колодке NA-3. Если после начала сварки (включения сварочного тока) вода не подается в сопло, то NA-3 выключается.

3. **Для модели NA-2.** Используйте нормально открытый переключатель. Можно порекомендовать два переключателя:

Компания “McDonnell & Miller ITT”
3500 N. Spaulding Avenue
Chicago, Illinois 60618
(штат Иллинойс, США)
Номер модели FS6, SPDT
(однополюсный двухпозиционный переключатель)

Компания “Hays Manufacturing Co.”
Division of Zurn Industries
Erie, Pennsylvania 16512
(штат Пенсильвания, США)
Номер модели 2600-0811, SPDT
(однополюсный двухпозиционный переключатель)

Снимите перемычку между контактами №20 и №26 на клеммной колодке в блоке управления NA-2. Подключите нормально открытые контакты переключателя к этим клеммам. Переключатель будет предотвращать втягивание контактов реле 1CR в случае нулевого потока охлаждающей жидкости.

РЕГУЛИРОВКИ

1. При использовании NA-5 подключите провод-закоротку для калибровки к контакту «95S» на плате измерителя скорости протяжки, используя таблицу на электрической схеме.

2. **Поворот сопла.** Расположение электродов относительно направления шва зависит от выполняемой процедуры. Для того чтобы развернуть сопло, ослабьте два винта размером 1/4"-20, фиксирующих корпус сопла на крепежной плите, и поверните сопло на нужный угол. Если таким образом не удастся обеспечить необходимый наклон, то выкрутите винты полностью и вставьте их в другие, альтернативные отверстия. Благодаря такому решению можно установить практически любой угол наклона сопла. Затяните винты после установки нужного наклона.

3. **Расстояние между электродами, угол наклона и электрический вылет электродов.** Как показывает чертеж на рисунке В.9, расстояние между электродами, угол наклона на выходе из блока направляющих и электрический вылет электродов не регулируются. Электрический вылет на 18,8 мм (3/4 дюйма) больше, чем видимая составляющая вылета. Установите значение вылета для используемого сварочного режима.

ЗАГРУЗКА ПРОВОЛОКИ

1. Снимите сопло или направляющую, установленную на конце сопла.
2. Загрузите бобину с самозащитной проволокой Innershield, пользуясь инструкциями соответствующей главы в разделе «Эксплуатация».

Бобины и барабаны «Speed feed» описаны в этом разделе в соответствующей главе (смотрите далее).

3. Снимите U-образную входную направляющую с верхней части выпрямителя проволоки. Поворотом ручки-регулятора на выпрямителе выставите минимальное выпрямление проволоки. Распрямите конец проволоки длиной 25 см (10 дюймов) и протяните его вниз через специальные отверстия в выпрямителе и входные направляющие к приводным роликам. Нажмите и удерживайте кнопку «Inch Down» (Выдвижение электрода), пока ролики не подхватят проволоку.
4. Поворотом регулятора выставите более высокую степень выпрямления и сдвиньте U-образную направляющую по проволоке, так чтобы она встала в первоначальное положение. Затяните винт с накатанной головкой.
5. Протяните проволоку через приводные ролики и отрегулируйте выпрямительное устройство, так чтобы проволока на выходе была прямой. Отметьте эту позицию регулятора, чтобы потом, при замене бобины быстро настроить его. Выпрямительное устройство будет работать надлежащим образом при условии правильной установки бобин, что описано в пункте «Установка бобины».

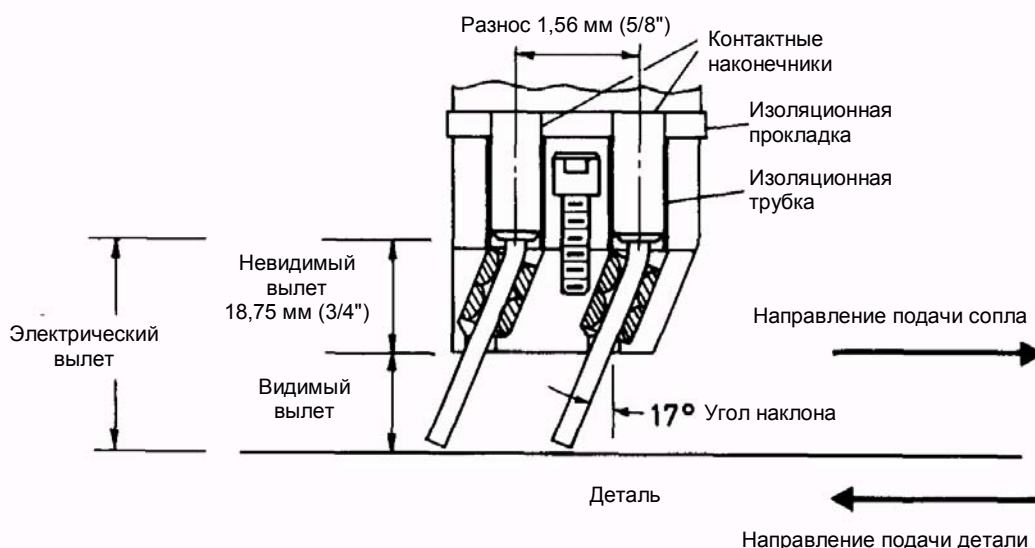


Рисунок В.9

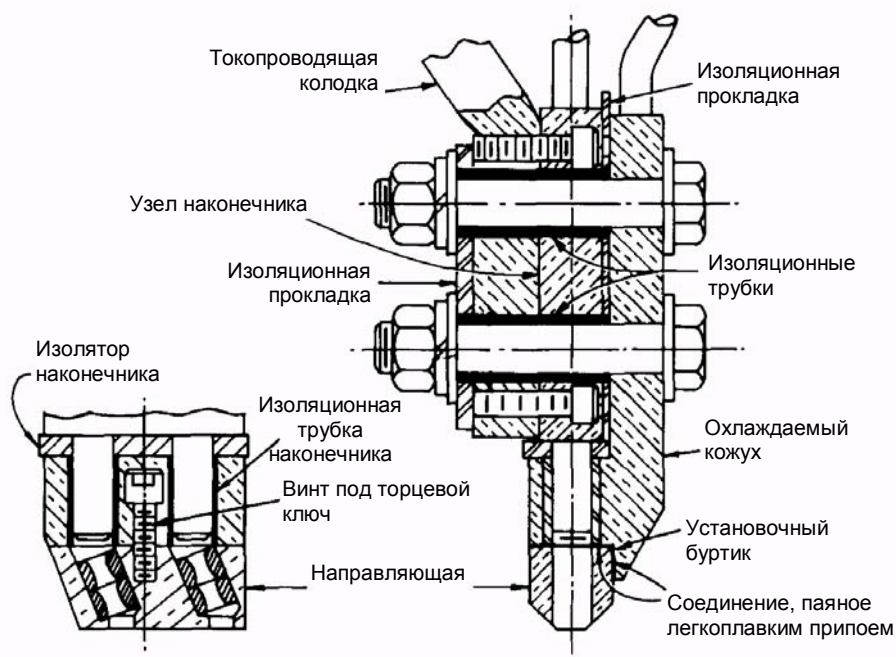


Рисунок В.10

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. При ухудшении выходных сварочных характеристик замените контактные наконечники. Для того чтобы получить доступ к наконечникам, снимите два винта, удерживающих направляющие.
2. Если направляющие изношены, то проволока будет «блуждать» при подаче. При замене всего узла настоятельно рекомендуется следовать данным указаниям:
 - a. Отключите сварочный источник.
 - b. Перекройте подачу воды.
 - c. Отсоедините водяные рукава от охлаждаемого кожуха.
 - d. Удалите два винта с шестигранными головками, фиксирующих охлаждаемый кожух и токопроводящую пластину. Сдвиньте охлаждаемый кожух и снимите его с наконечников.
 - e. С помощью маломощной пропановой горелки слегка разогрейте легкоплавкий припой в месте соединения направляющей и охлаждаемого кожуха. Не допускайте перегрева (600°F max.).
 - f. Пока нагретое соединение не остыло, удалите винт с головкой под торцевой ключ, затем вытащите направляющую.
 - g. Снимите две изоляционных трубки наконечников через два отверстия в охлаждаемом кожухе.
 - h. Залудите контактные поверхности охлаждаемого кожуха, используя кислый флюс и припой в пропорции 50÷50. Избегайте попадания припоя в отверстие.
 - i. Новые направляющие подвергаются при изготовлении лужению, и для притирки необходимо только слегка отшлифовать контактные поверхности.
 - j. Соедините блок направляющих с охлаждаемым кожухом, установив на место винт с головкой под торцевой ключ.
 - k. Удостоверьтесь, что направляющая прижалась к установочному буртику. Возьмите собранный узел вертикально, направляющей вниз; нагрейте место соединения, так чтобы припой расплавился между деталями; затяните винт, пока припой находится в жидком состоянии. Нанесите немного припоя между контактными поверхностями для создания качественного паяного соединения. Не допускайте перегрева. Некачественная пайка будет вызывать перегрев места соединения и аварийные отключения при сварке.
 - l. Подождите, пока детали остынут, и вставьте в охлаждаемый кожух новые изоляционные трубки наконечников.
 - m. Установите блок на место.

К218 - КОМПЛЕКТ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УГЛОВЫХ ШВОВ/ ШВОВ «ВНАХЛЕСТКУ» (HORIZONTAL FILLET/LAP ATTACHMENT)

Это специальный комплект наконечника, рекомендуемый для дуговой сварки под флюсом горизонтальных угловых швов и швов «внахлест» на деталях толщиной не менее 4,7 мм (3/16 дюйма). Благодаря специальному свободному шарнирному закреплению головки направляющие ролики могут скользить вдоль кромки шва, что повышает точность наложения шва и во многих случаях позволяет исключить из применения дорогостоящие крепежные приспособления и зажимы.

УСТАНОВКА ШАРНИРА СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ

1. Снимите со сварочной головки комплект наконечника, если он уже был установлен. Удалите электродные кабели с комплекта наконечника.
2. Отсоедините от блока управления провода электродвигателя протяжки и кабели подключения флюсового бункера.
3. Снимите флюсовый бункер. Закрутите плотно затяжную гайку (Н) и вытащите цилиндрический штифт (G) из блока крепления головки (F).
4. Придерживая головку от падения, открутите гайку (Н) с зажимного болта и снимите головку с крепления (Е) (или вместе с горизонтальным (D) или вертикальным (Е') регулятором положения, которые приобретаются отдельно).
5. Удалите четыре установочных винта (Q), которыми крепежный блок (F) закреплен на крепежной плите редуктора (R). (Храните детали G, H, J, Q и F в надежном месте, чтобы вновь использовать их, когда комплект K218 станет не нужен.)

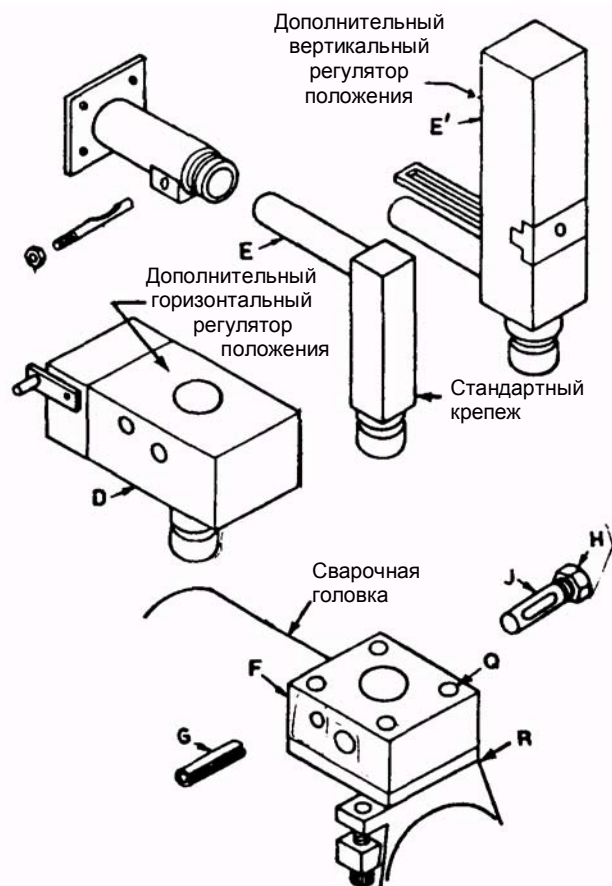


Рисунок В.11

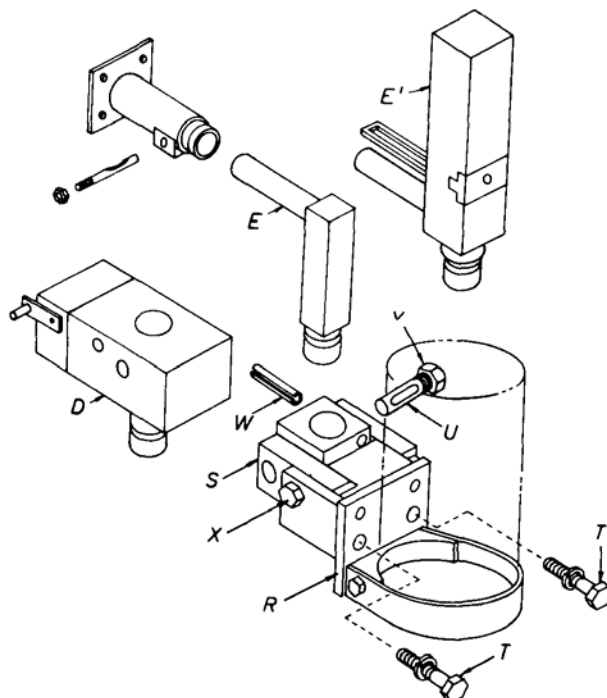


Рисунок В.12

- Установите входящий в комплект шарнирный узел (S) на крепежную плиту редуктора (R), закрепив его двумя винтами (Т) с шестигранными головками (размером 1/2-13) и стопорными шайбами из комплекта.
- Вставьте зажимной болт (U) из комплекта в шарнирный узел (S), так чтобы паз болта находился в правильном положении, необходимом для последующей установки всего узла на крепление головки.
- Расположив электродвигатель протяжки вертикально, наденьте весь собранный узел на стержень крепления головки (Е) (или горизонтальный (D) или вертикальный (Е') регулятор положения, которые приобретаются отдельно). Затяните гайку (V). Вставьте предохранительный цилиндрический штифт (W) из комплекта в шарнирный узел. Штифт удерживает головку на стержне крепления, позволяя ей поворачиваться вокруг оси стержня, если гайка (V) не затянута.
- Ослабьте затяжку гайки (V) и установите ось поворота шарнирного узла (S) параллельно направлению подачи тележки при сварке. Затяните зажимную гайку (V).

УСТАНОВКА КОМПЛЕКТА НАКОНЕЧНИКА И ТРУБКИ ПОДАЧИ ФЛЮСА

- Поверните блок приводных роликов, так чтобы выпрямительное устройство оказалось сверху.
- Протяните выходную направляющую для проволоки через блок приводных роликов в отверстие сверху на комплекте наконечника K218. Установите комплект наконечника снизу на блок приводных роликов и затяните два винта, предназначенных для крепления его к головке.
- Подключите электродный кабель между блоком управления и комплектом наконечника. Расположите концы кабелей с разных сторон контактной колодки, прижмите ушки к поверхности колодки и зафиксируйте их болтом и гайкой.
- Установите бункер для подачи флюса. (При использовании дополнительного комплекта флюсового бункера на устройствах подачи типа NA-3N или NA-5N установку производить согласно инструкции.)
- Подсоедините трубку для подачи флюса к бункеру и затяните винт-барашек.

- Подключите провода от электродвигателя протяжки проволоки и кабели подключения флюсового бункера в соответствующие гнезда на боковой панели блока управления.

УСТАНОВКА КОМПЛЕКТА УПРАВЛЕНИЯ ПОДАЧЕЙ ФЛЮСА (Т-14861)

В комплект входит рычаг механического управления подачей флюса, установка которого выполняется следующим образом:

- Удалите винт 3/8" с шестигранной головкой из наклонной панели флюсового бункера. Вставьте на его место винт (большей длины) и стопорную шайбу из комплекта. Затяните винт.
- Наденьте на винт плоскую шайбу из комплекта. Установите рычаг управления в бункер, так чтобы ее изогнутая часть опиралась на край бункера, а отверстие попало на винт из пункта 1.
- Накрутите на винт специальную шарнирную гайку из комплекта, так чтобы буртик гайки вошел в отверстие рычага. Затяните гайку. Рычаг должен свободно поворачиваться вокруг оси гайки.

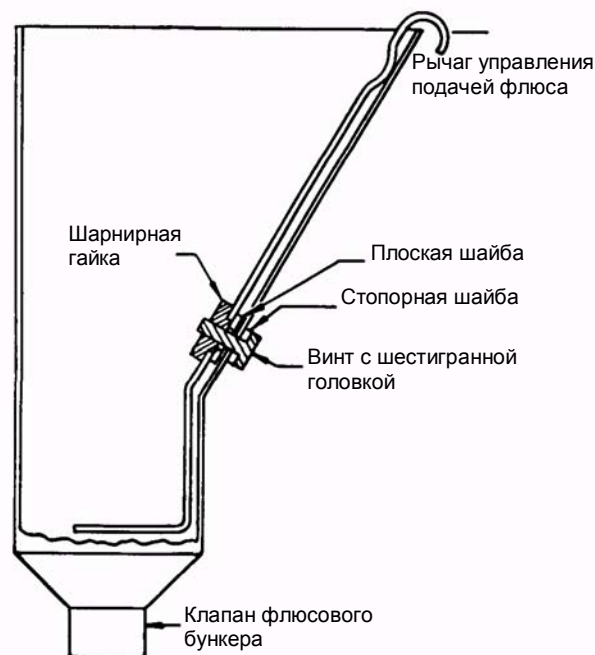


Рисунок В.13

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. При сварке швов «внахлестку» на деталях толщиной от 4,7 мм (3/16 дюйма) до 9,4 мм (3/8 дюйма) используйте входящий в комплект направляющий ролик с канавкой. Этот направляющий ролик должен скользить по верхнему углу верхней детали. Для деталей толщиной более 9,4 мм (3/8 дюйма) используйте направляющий ролик для угловых швов.

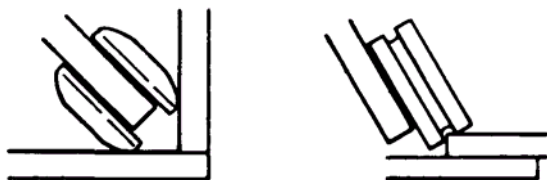


Рисунок В.14

2. При выполнении угловых швов установите двойной направляющий ролик, который одновременно опирается на горизонтальную и вертикальную поверхности соединения, оставляя достаточный зазор для выполнения прихваточных швов.
3. Для установки электрода в нужное положение (в зависимости от выполняемого соединения) служит шестигранный винт, расположенный над направляющим роликом.
4. Отрегулируйте положение трубки для подачи флюса, так чтобы флюс попадал прямо на проволоку в месте сварки. Не допускайте попадание флюса перед направляющим роликом.
5. Ослабьте фиксирующий винт (X) на шарнирном узле (S), так чтобы головка могла свободно поворачиваться вокруг оси шарнира.
6. Смещение центра тяжести сварочной головки компенсируется давлением пружины на комплект наконечника, поэтому направляющие ролики постоянно находятся в контакте с местом сварки. Такая система позволяет автоматически компенсировать перекося детали и головки с точностью до 6,25 мм (1/4 дюйма) либо по вертикали, либо по горизонтали.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Регулярно смазывайте шарнир комплекта наконечника через пресс-масленку на наконечнике.
2. Пыльный или грязный электрод и чрезмерно высокие сварочные токи вызывают быстрый износ контактных зажимов. Если зажимы начинают искрить или неплотно обхватывают провод, снимите их и отшлифуйте напильником. В случае сильного износа рекомендуется выполнить замену зажимов на новые. Контактные зажимы производства не ранее апреля 1979 г. имеют заменяемые контактные вставки (смотрите перечень деталей P-101 -N).

К281 - ВЫПРЯМИТЕЛЬ СПЛОШНОЙ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ МИКРОСВАРКИ ДВОЙНОЙ ДУГОЙ TINY TWINARC® (SOLID WIRE STRAIGHTENER FOR TINY TWINARC®)

Выпрямитель проволоки К281 для двухдуговой микросварки предназначен для проволоки диаметром от 1,12 мм до 2,34 мм (от 0,045 до 3/32 дюйма). Он рекомендуется к использованию в тех случаях, когда используется длинный вылет дуги или предъявляются повышенные требования к точности расположения проволоки. Рекомендуемый максимальный электрический вылет можно определить по таблице:

Диаметр проволоки	При использовании стандартных входных направляющих K129	При использовании дополнительного блока выпрямителя К281
0,045	3/8"	5/8"
0,052	1/2"	3/4"
1/16	3/4"	1 1/4"
5/64	1"	1 3/4"
3/32	1 1/4"	2"

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УСТАНОВКИ

1. Для обеспечения оптимальной работы выпрямителя обе бобины с проволокой должны быть установлены практически в той же плоскости, что и приводные ролики.
2. Выпрямитель должен быть установлен таким образом, чтобы подвижное колено смотрело на бобины, а ручка-регулятор находилась с противоположной стороны.
3. Для крепления выпрямительного устройства предусмотрено два положения, так чтобы головку NA-3, NA-4 или NA-5 можно было выставить в нужное положение.

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

1. Снимите подпружиненную входную направляющую.
2. Удалите трубку из входной направляющей.
3. Вставьте новую трубку для входной направляющей (керамические вставки).
4. Установите выпрямительное устройство на направляющую согласно пункту «Основные правила установки» и затяните два винты с шестигранными головками.

Бобины и барабаны «Speed feed»

Бобины и барабаны «Speed feed» описаны в этом разделе в соответствующей главе (смотрите далее).

ЗАГРУЗКА ПРОВОЛОКИ И РЕГУЛИРОВКА ВЫПРЯМИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

1. Поверните ручку регулировки на максимально открытое положение.
2. Снимите верхнюю входную направляющую, ослабив винт-барашек.
3. Для упрощения загрузки распрямите конец каждой проволоки на длину приблизительно 25 см (10 дюймов).
4. Вставьте каждую проволоку в соответствующие отверстия в направляющей.
5. Протяните проволоку вниз через барабаны, затем через верхнюю трубку направляющей, пока она не попадет в блок приводных роликов. Нажмите кнопку «Inch» для начала протяжки проволоки.
6. Поставьте на место верхнюю входную направляющую и закрепите ее двумя цилиндрическими штифтами. Удостоверьтесь, что каждая проволока находится на своем приводном ролике в соответствующей канавке. Закрутите винт-барашек.
7. Поворотом регулятора выставите подвижное колено в среднее положение.

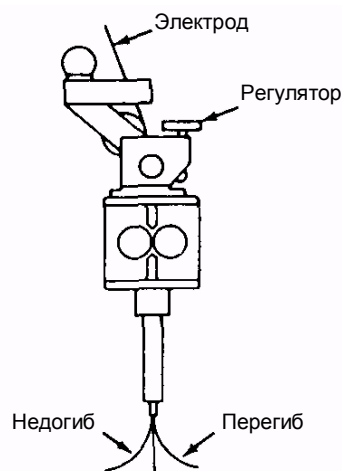


Рисунок В.15

Наконечники должны находиться на одной линии с наружным диаметром приводного ролика при первоначальной регулировке прямизны. Изгиб проволоки вправо означает перегиб. Изгиб проволоки влево означает недогиб. Отрегулируйте выпрямитель таким образом, чтобы обе проволоки на выходе были ровными и шли параллельно друг другу. В зависимости от того, как электроды поступают в выпрямитель, возможно небольшое отклонение их друг к другу.

Настроив прямизну проволоки, можно приступить к регулировке ориентации наконечника относительно шва (параллельно шву или в поперечном направлении). Для этого следует ослабить шестигранную зажимную гайку и повернуть наконечник или держатель наконечника в нужное положение.

K278 – ГЕНЕРАТОР КОЛЕБАНИЙ SPREADARC™

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

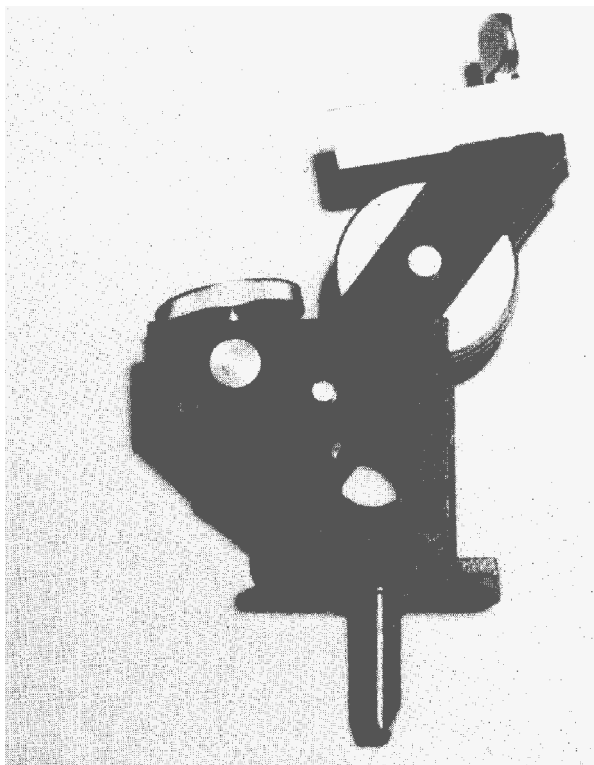


Рисунок В.16

Генератор колебаний «Spreadarc» (K278) предназначен для работы со сварочными головками и блоками управления систем NA-3N, NA-3S, NA-4, NA-5N или NA-5S. В первую очередь это дополнительное устройство используется для наплавки твёрдым сплавом с помощью сопла Twinarc®. Система «Spreadarc-Twinarc» позволяет быстро покрывать поверхности большой площади, накладывая однородные швы с минимальной примесью основного металла. Могут использоваться сварка порошковой проволокой открытой дугой и дугой под флюсом.

Технические данные:

Входное напряжение - 115 В, 50 или 60 Герц.

Входной ток - 1,0 А максимум.

Вес – 28 кг (62 фунта) без учета веса головки.

Максимально допустимый дополнительный вес для крепления на «Spreadarc» – 31,7 кг (70 фунтов) (одна головка NA-3, NA-4 или NA-5 с бункером для флюса)

Расстояние хода - от 6,25 мм до 10 мм (от 0,25 до 4,0 дюймов).

Скорость колебаний – 0,25 – 3 м/мин (10 - 120 дюймов/мин).

Время задержки с любой стороны хода – от 0,10 до 2 секунд.

Модель K278 создает линейные колебания автоматической головки с соплом. Преимущества данного генератора колебаний:

1. Длина дуги остается постоянной во время генерации колебаний, обеспечивая одинаковую глубину проникновения.
2. Регулировка задержки в крайних точках хода позволяет получать более гладкие края швов.
3. Скорость перемещения дуги одинакова по всей ширине шва.

Схемы управления новейших модификаций «Spreadarc» построены на полупроводниках. Регуляторы задержки в конце хода (Dwell time) и скорости колебания дуги (Oscillation speed) градуированы так, что ими легко пользоваться. Расстояние хода легко регулируется в диапазоне от 100 мм (4 дюймов) до 6,25 мм (¼ дюйма) путем перестановки ограничителей, отвечающих за включение герметичных предельных переключателей мгновенного действия.

Блок управления электрическими параметрами крепится на боковой стороне осциллятора с противоположной стороны от места крепления сварочной головки. В органы управления входят:

1. Сетевой выключатель
2. Контрольная лампочка включения
3. Релейный предохранитель (защищает схему управления и электродвигатель от коротких замыканий).
4. Регулятор скорости колебаний. Цифровая шкала градуирована в дюймах в минуту.
5. Регуляторы задержки хода вперед и назад. Каждый снабжен цифровой шкалой, градуированной в секундах.

УСТАНОВКА

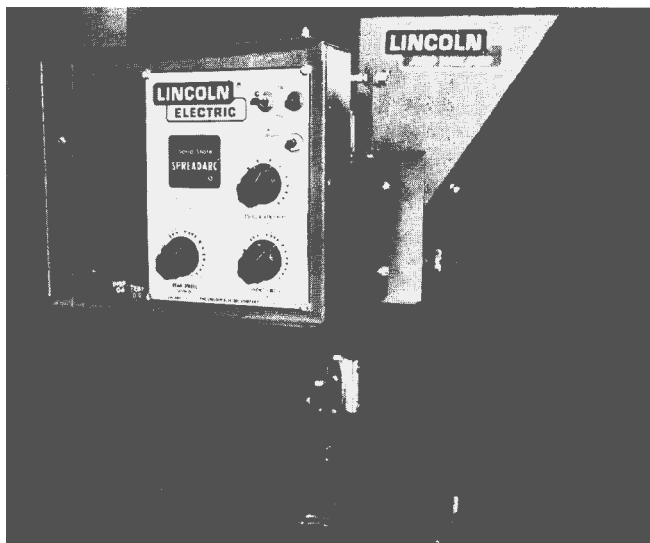


Рисунок В.17

1. Генератор «Spreadarc» можно закрепить на тележке K325 или на стационарном креплении головки, если движется свариваемая деталь. При использовании процесса «Twinarc» с бобинами, укрепленными на тележке, рекомендуется использовать более мощную тележку K325HC. Часто может возникать потребность в использовании вертикального регулятора положения K29. **«Spreadarc» нельзя устанавливать с горизонтальным регулятором положения K96, а также при использовании высокочастотного поджига дуги.**
2. Удалите шестигранную гайку (А) и опорный штифт (В) из крепежного блока (С). Установите зажимной болт (D) в соответствующее гнездо, зафиксируйте «Spreadarc» на опоре головки или на вертикальном регуляторе положения (Е). Поддерживая собранный блок, вставьте опорный штифт (В) в крепежный блок (С) и затяните шестигранную гайку (А) на зажимном болте (D). Поверните «Spreadarc», так чтобы он встал перпендикулярно опоре качения тележки, и затяните шестигранную гайку (А). Удостоверьтесь, что опора качения тележки или стационарное крепление выровнено. «Spreadarc» должен быть выровнен в горизонтальной плоскости с точностью $\pm 2^\circ$ (смотрите рисунок В.18).

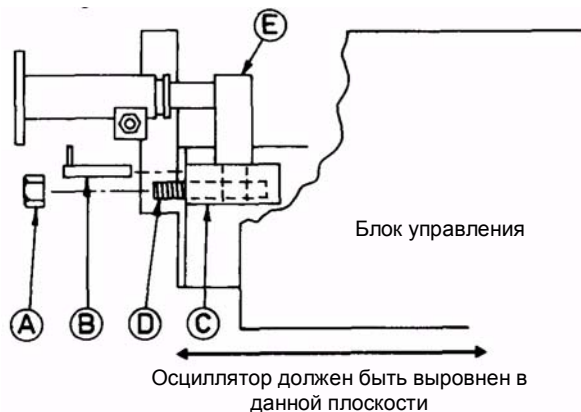


Рисунок В.18

3. Отсоедините блок крепления от головки NA-3, NA-4 или NA-5, удалив четыре винта с головками под накидную ключ. Этот блок в данном случае не используется. Закрепите головку на генераторе колебаний, вставив в два больших отверстия на монтажной поверхности головки два винта 1/2-13x1 с шестигранными головками с простыми и стопорными шайбами (из комплекта осциллятора).

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед установкой головки на «Spreadarc» следует развернуть редуктор относительно электродвигателя, чтобы обеспечить необходимый зазор между соединительной коробкой электродвигателя и крепежной поверхностью генератора колебаний. Эта процедура выполняется следующим образом:

1. Удалите четыре винта, фиксирующих редуктор на крепежной плите электродвигателя, и снимите редуктор.
2. Удалите три винта, фиксирующих крепежную плиту на электродвигателе, поверните ее на 90° по часовой стрелке и поставьте винты на место.
3. Снова установите блок редуктора, используя четыре крепежных винта.

Приводной электродвигатель должен быть установлен в вертикальном положении, а приводные ролики должны быть спереди. Ослабьте зажимной винт на опорной плите головки и поверните опорную плиту, так чтобы колено с опорным роликом оказалось снизу. Установите сопло, выпрямительное устройство и бункер для флюса (если необходимо), следуя инструкциям по эксплуатации системы NA-3, NA-4 или NA-5 (смотрите рисунок В.19).

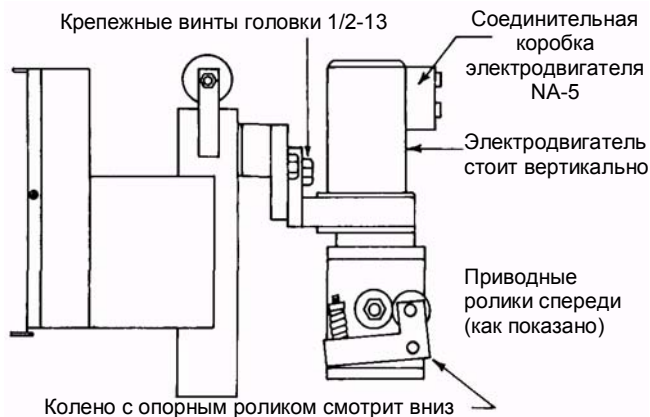


Рисунок В.19

Если используется сопло для двухдуговой сварки K225 с флюсовым бункером K219 и стандартным креплением головки на тележке, то для сварки слева направо необходима специальная трубка для подачи флюса диаметром 0,3 м (12 дюймов). Эту трубку из комплекта «Spreadarc» необходимо обрезать на нужную длину. Кроме того, необходимо переставить стальную пластину на сопле, к которой прикреплено фиксирующее кольцо для трубки. Удалите два винта из стальной пластины, поверните ее на 180°, так чтобы кольцо оказалось у нижней части сопла. Поставьте на место винты.

Вставьте трехполюсную вилку в розетку 115 В, 60 или 50 Гц. Генератор «Spreadarc» заземлен через сетевой провод, однако крепление головки изолировано от генератора. Не допускайте попадания любых токопроводящих элементов между генератором и сварочной головкой, так как головка, а также электродвигатель и редуктор находятся во время сварки под напряжением.

4. «Spreadarc» можно питать и через систему подачи NA-3, NA-4 или NA-5, при условии что выводы №31 и №32 цепи вспомогательного питания сварочного источника обеспечивают достаточную мощность. Для питания «Spreadarc» через систему подачи выполните следующее:

- Отключите электропитание на блоке управления NA-3, NA-4 или NA-5.
- Удалите трехполюсную вилку с сетевого шнура генератора «Spreadarc» и снимите изоляцию на конце кабеля длиной около 25 см (10 дюймов).
- На зеленый провод установите клемму под винт №10, а на белый и черный провода - клеммы под винт №6.
- Вставьте сетевой шнур через отверстие на левой панели блока управления, вставив зажим для устранения нежелательного натяжения.

е. Удалите гайку с терминала заземления, расположенного с той же стороны, что и отверстие для кабеля. Клемму зеленого провода поставьте на заземляющий терминал, остальные провода пока не трогайте. Поставьте на место и затяните гайку на терминале заземления.

ф. Белый провод соедините с контактом №32 на клеммной колодке.

г. Черный провод соедините с контактом №31 на клеммной колодке.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Выставьте скорость колебаний и задержку хода вперед и назад в соответствии с выполняемой процедурой. Регулятор задержки хода вперед (Front dwell) отвечает за задержку в момент, когда сопло отошло на максимальное расстояние от монтажного кронштейна осциллятора. Поверните сетевой выключатель в положение «включено». После включения колебаний и таймера задержки отрегулируйте расстояние хода. Для этого поворотом установите передний и задний ограничители хода в нужные положения. После регулировки расстояния хода заблокируйте ограничители хода соответствующими шестигранными гайками.
- При сильном изменении скорости колебаний расстояние хода тоже изменится, так что потребует соответствующая корректировка.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед проведением любых работ вытащите сетевой шнур из розетки или отключите электропитание на сварочном источнике (при питании через NA-3, NA-4 или NA-5). Для выполнения пунктов 2, 3 и 4 (смотрите ниже) отсоедините от «Spreadarc» сварочную головку.

- Предельные переключатели.** Дважды в год проверяйте состояние сердечников предельных переключателей вращением. Сердечники должны свободно вращаться. Если вращение затруднено, следует отодвинуть резиновый чехол и прочистить сердечник жидким чистящим средством. Нанесите на сердечник сухую смазку типа молибденовой и графитной, а затем поставьте резиновый чехол на место.
- V-образные канавки и подшипники.** Удаление грязи, проверка и смазка дважды в год (чаще при тяжелых условиях эксплуатации). Процедура выполняется следующим образом (рисунок В.20):

Удалите четыре винта (1), используемых для крепления консоли (2) предельного переключателя к верхней крышке (3). Удалите четыре винта (4), фиксирующих крышки верхнего и нижнего направляющих устройств (5). Снимите крышки. Удалите грязь с четырех подшипников с канавками (6), а также с V-образных направляющих устройств (7). Проверьте их на износ.

Если направляющие устройства не сильно изношены, то нанесите на их контактные поверхности, а также на контактные поверхности подшипников графитную или молибденовую смазку (например, смазку для ходовых частей автомобиля), а затем соберите заново.

Если внутренний край верхнего направляющего устройства изношен на 1 мм (0,040 дюйма) или более, то либо поменяйте местами верхнее и нижнее устройства (если нижнее менее изношено), либо замените оба. Для демонтажа направляющих устройств ослабьте винты 1/2-13, удерживающие нижние подшипники. Перед откручиванием гаек (8) застопорите эксцентриковые гайки (9). Поверните гайки (9), так чтобы между подшипниками и направляющим устройством образовался максимальный зазор. Удалите четыре винта (10) и (14), используемых для фиксации блока управления (15). Поддерживайте блок управления, так чтобы не повредить провода электродвигателя.

Поддерживая движущуюся каретку, удалите восемь винтов (17) с шестигранными головками, которые служат для фиксации верхнего и нижнего направляющего устройства, и снимите сами устройства, сдвигая их с кронштейна (18). Верхний V-образный подшипник останется на кронштейне. Не трогайте винты крепления электродвигателя, так как они выставлены в заводских условиях на создание оптимального зазора между шестерней и зубчатой рейкой. Проверьте четыре подшипника на износ и свободу вращения.

Установите новые направляющие устройства или поменяйте местами старые, проверив их посадку на кронштейн. Снова соберите все детали, за исключением крышек направляющих устройств и консоли предельного переключателя.

Для настройки эксцентриситета на нижних подшипниках подожмите винты 1/2-13. Поверните эксцентриковые гайки, так чтобы нижние подшипники уперлись в направляющее устройство. Застопорите гайки и затяните винты. Проверьте давление в подшипниках, покрутив наружный обод подшипников рукой.

Они должны скользить без вертикального люфта. Если необходимо, отрегулируйте эксцентриситет еще раз. Смажьте поверхности направляющего устройства и подшипников, установите крышки верхнего и нижнего направляющих устройств и консоль предельного переключателя.

3. **Щетки электродвигателя.** При нормальной эксплуатации должны прослужить много лет. Проверку проводят раз в два года, а также при разборке узла для замены направляющих устройств. Максимально допустимый износ 6,25 мм (0,25 дюйма).
4. **Редуктор электродвигателя.** При проверке щеток электродвигателя следует так же проверить масло в редукторе. При накоплении грязи или загустении смазки ее необходимо заменить. Для этого:

Разберите генератор, как описано в главе «Установка». **Не трогайте винты крепления электродвигателя.** Удалите четыре винта на большом фланце, фиксирующих корпус редуктора к корпусу электродвигателя.

Отсоедините корпус редуктора от электродвигателя. Удалите, насколько это возможно, всю старую смазку из корпуса редуктора. Промывка в растворителе НЕДОПУСТИМА! Заполните редуктор смазкой типа «Plastilube #2» производства компании «Warren Refining» (г. Кливленд, штат Огайо, США) или аналогичной. Соберите устройство.

5. **Блок управления.** Каждые полгода проверяйте состояние блока управления. При необходимости удалите пыль струей воздуха под низким давлением. Поставьте на место винт, фиксирующий крышку.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. **Схема защиты.** Релейный предохранитель номинала 0,8 расположен на крышке блока управления и предназначен для защиты схем управления и электродвигателя от коротких замыканий. Он также предохраняет от перегрузок, в частности, при возникновении препятствий на пути движения тележки. В случае срабатывания предохранителя найдите и устраните причину перегрузки. Для возврата реле нажмите красную кнопку.

* В корпусе электродвигателя может быть установлено (в зависимости от модели) автоматически срабатывающее термореле.

Если электродвигатель снабжен термореле, то при возникновении перегрузки возможно срабатывание либо термореле, либо релейного предохранителя. Возврат термо-

реле (в случае срабатывания) произойдет после остывания электродвигателя.

Если термореле отсутствует, то перемычку T13962 следует установить на клеммную колодку на контакты №732 и 732A. Электрическая схема соединений (MI3447) приведена на следующей странице.

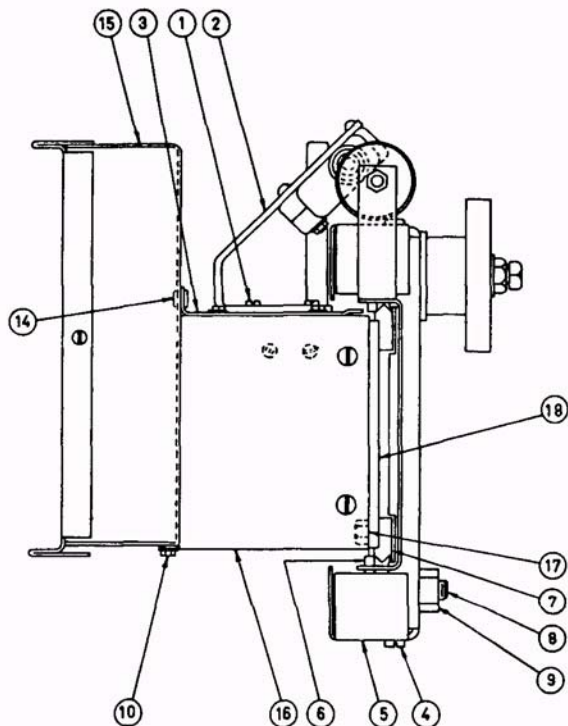


Рисунок В.20

2. **Печатная плата.** На печатной плате расположены светодиоды, помогающие определить причины неисправности. Они имеют следующие функции:

А - указывает, что передний предельный переключатель LS1 включен.

В - указывает, что задний предельный переключатель LS2 включен.

С - указывает на наличие положительного напряжения возбуждения.

Д - указывает на наличие отрицательного напряжения возбуждения.

Е - указывает наличие напряжения на роторе электродвигателя (будет слабо светиться, если регулятор скорости установлен на минимум).

3. **Измеряемые значения напряжения** Все напряжения имеют погрешность $\pm 10\%$.

- Контакты 31 - 32 на клеммной колодке - 115 В переменного тока.
- Контакты 32 - 731A на клеммной колодке - 115 В переменного тока (0 В, если разомкнуто термореле электродвигателя).
- Контакты 726 - 727 на клеммной колодке - от 105 до 120 В постоянного тока (полярность зависит от направления движения).
- Контакты 739 - 741 на клеммной колодке - от 90 до 100 В постоянного тока при максимальной скорости колебаний; от 12 до 25 В постоянного тока при минимальной скорости колебаний.
- Контакты 701 - 702 на клеммной колодке - от 13 до 15 В постоянного тока при выключенных предельных переключателях.
- Контакты 701 - 703 на клеммной колодке - от 13 до 15 В постоянного при выключенных предельных переключателях.

4. **Измеряемые значения сопротивления**

- Контакты 726 - 727 на клеммной колодке - обмотка возбуждения электродвигателя, должно быть порядка 1200 – 1500 Ом.
- Контакты 739 - 741 на клеммной колодке - ротор электродвигателя, должно быть порядка 120 – 160 Ом.

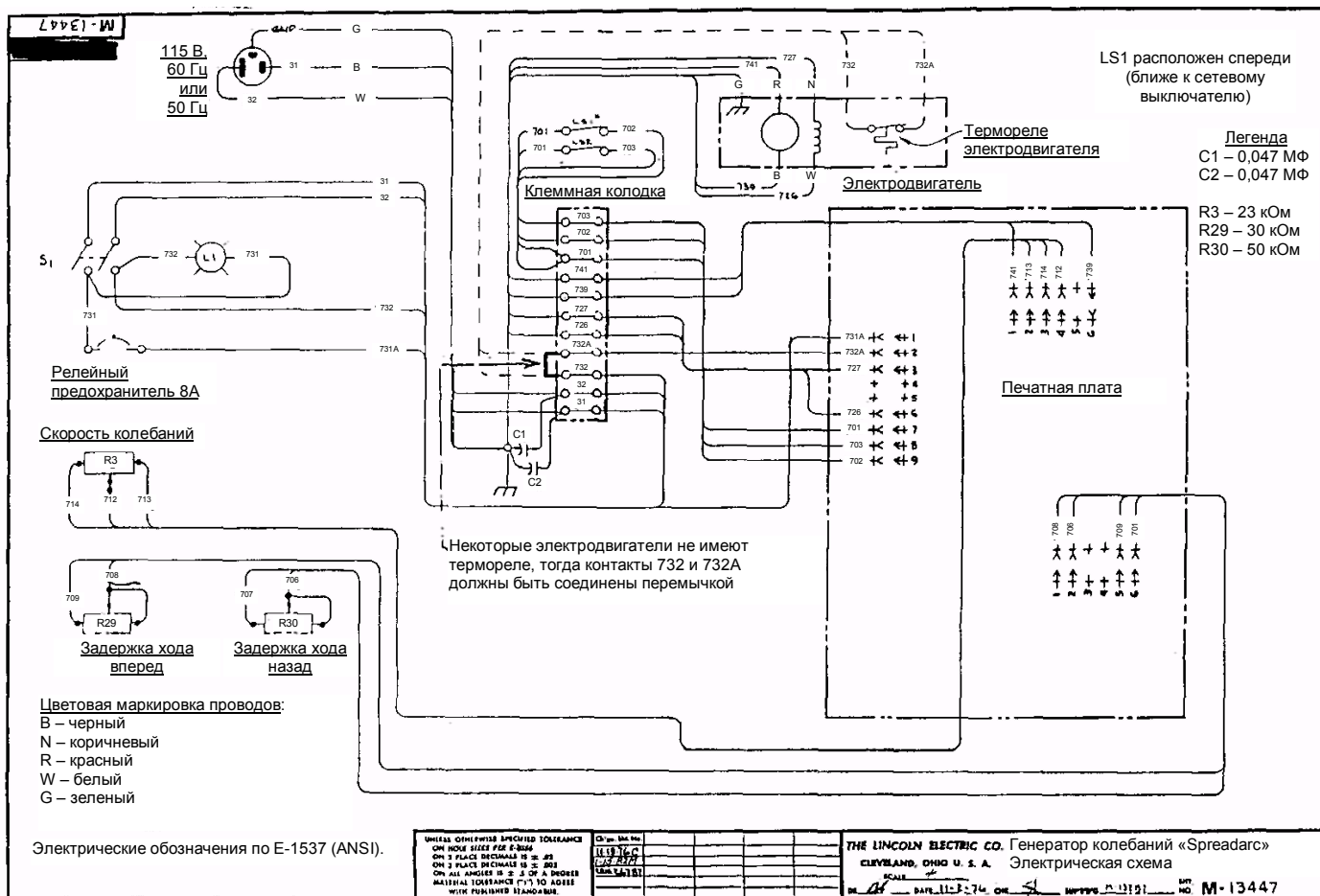


Рисунок В.21

БАРАБАНЫ SPEED-FEED®

⚠ ВНИМАНИЕ



ПАДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ может привести к несчастному случаю.

- Используйте подъемный механизм с соответствующей грузоподъемностью.
- По возможности, поднимайте снизу.
 - Поднимайте барабаны только после установки и закрепления крышки.
 - Диаметр опоры под крепежным кольцом должен быть не менее 0,95 м (38 дюймов).
- Никогда не стойте под поднятым грузом.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УСТАНОВКИ

Барабаны такого типа должны быть установлены на поворотной платформе, так чтобы они могли свободно вращаться по часовой стрелке во время сварки. Поворотные платформы (смотрите на рисунке) приобретаются или изготавливаются заказчиком. Они состоят из неподвижного основания, вращающейся плиты, установленной на большом шарикоподшипнике, а также опоры и колен для поддержки направляющих колец. Для протяжки проволоки необходимо, как минимум, одно направляющее кольцо с низким коэффициентом трения.

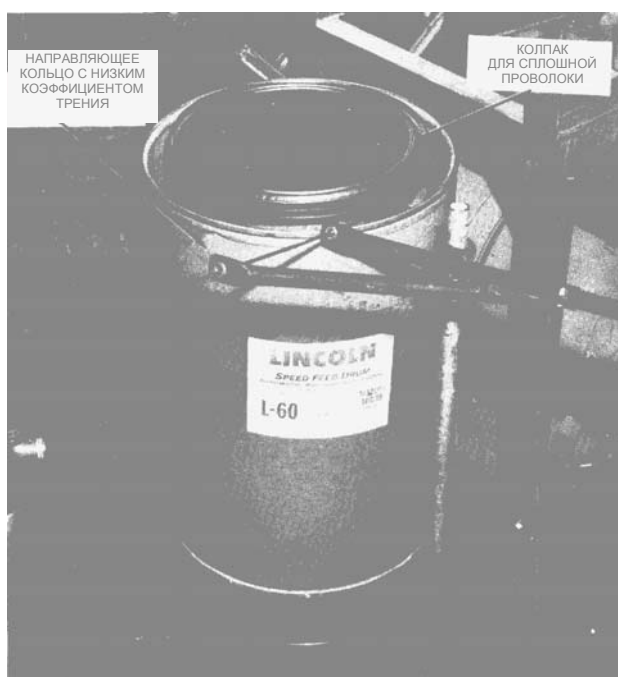
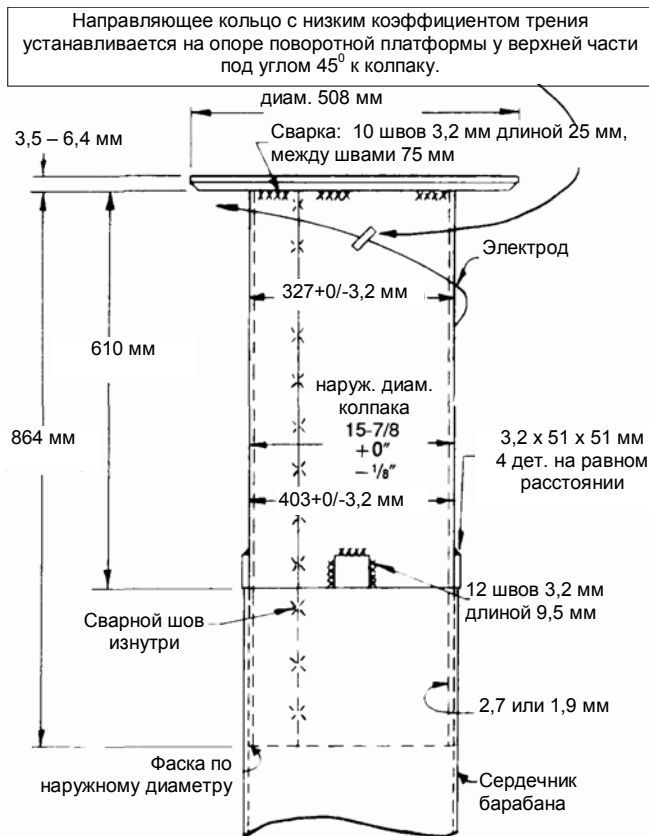


Рисунок В.22

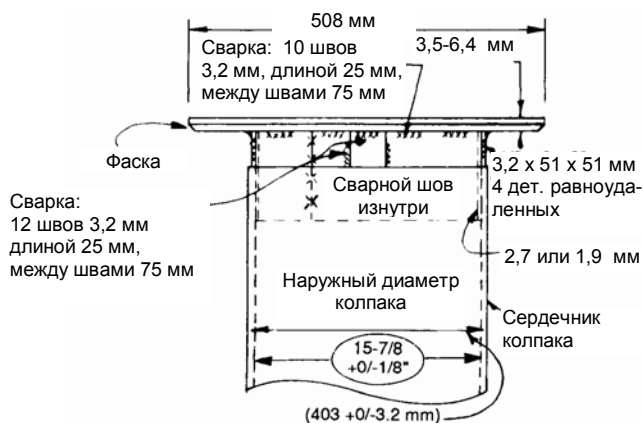
Колпак, вставляющийся в сердечник барабана, предотвращает перекидывание петель через верх барабана и запутывание проволоки. Для сплошной проволоки возможна поставка колпаков из стекловолокна многократного пользования производства компании «Линкольн Электрик». Стационарные стальные колпаки можно изготовить по прилагаемым чертежам.

УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО УСТРОЙСТВА

При сварке самозащитной проволокой «Innershield» на высоких скоростях протяжки и при использовании сплошной проволоки малого диаметра для остановки барабана в конце сварки может потребоваться автоматическое тормозное устройство, устанавливаемое на поворотную платформу или разматывающее устройство. Инструкции по установке и эксплуатации механических тормозных устройств поставляются изготовителем оборудования.



Стальной колпак для проволоки Innershield® или Lincore® - Рисунок В.23



Стальной колпак для сплошной проволоки -
Рисунок В.24

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ БАРАБАНОВ SPEED-FEED®

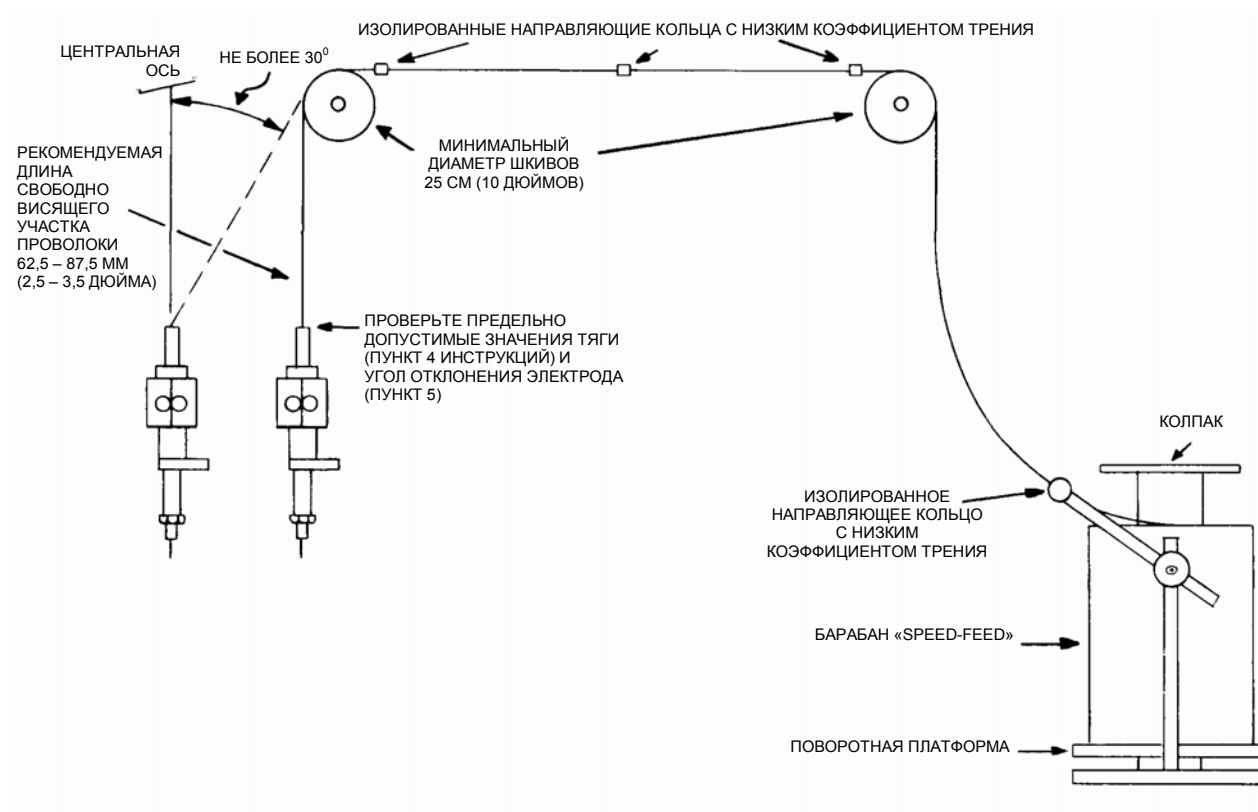


Рисунок В.25

Некоторые поворотные платформы снабжены тормозными устройствами электромагнитного типа. При сварки тормозное устройство обесточено, и платформа свободно вращается. Инструкции по подключению тормозной системы в сварочную схему:

1. Для систем подачи NA-2, NA-3, NA-4 и NA-5:
Подключите катушку малого реле управления

(115 В переменного тока) на контакты №32А и №7 для системы NA-2 или на контакты №87 и №531 для систем NA-3, NA-4 или NA-5. Реле управления должно быть достаточно мощным для включения тормозного устройства. Срабатывание тормоза допускается в момент, предшествующий окончанию заварки кратера.

ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ

Положение барабана относительно системы протяжки проволоки может изменяться в зависимости от выполняемых операций. При неправильной установке возможны: (а) загибы проволоки, неустраняемые с помощью стандартного выпрямительного устройства, (б) появление надсечек на электроде и, как следствие, засорение направляющих трубок и (в) перегрузка электродвигателя протяжки. Поэтому соблюдайте следующие предосторожности:

1. Сократите до минимума участок, на котором проволока подвергается тянущим усилиям.
2. Пропустите электрод через изолированные направляющие кольца с низким коэффициентом трения, установленные надлежащим образом. Не протаскивайте электрод через длинные трубки малого диаметра.
3. Не допускайте изгибы проволоки под острыми углами. Если необходимо изменить направление движения проволоки, используйте в качестве шкивов опорные ролики диаметром не менее 25 см (10 дюймов).
4. Направляющие кольца и опорные ролики следует располагать таким образом, чтобы на электродвигатель протяжки проволоки оказывалась минимальная нагрузка. В идеале суммарная тяга на одном электроде (или на двух при двухдуговой сварке), измеренная около сварочной головки, не должна превышать 9 кг (20 фунтов).
5. Удостоверьтесь, что электрод поступает в выпрямитель или во входную направляющую под углом не более 30° к ее центральной оси.
6. Устанавливайте барабаны «Speed-Feed» на поворотные платформы, обеспечивая их центровку и балансировку.
7. Не допускайте излишнего распрямления электрода.

БОБИНЫ SPEED-FEED®

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА УСТАНОВКИ

Бобины данного типа следует использовать вместе с разматывающими устройствами, позволяющими свободно вращать бобину по мере использования электрода. В комплект разматывающего устройства должны входить направляющие с низким коэффициентом трения.

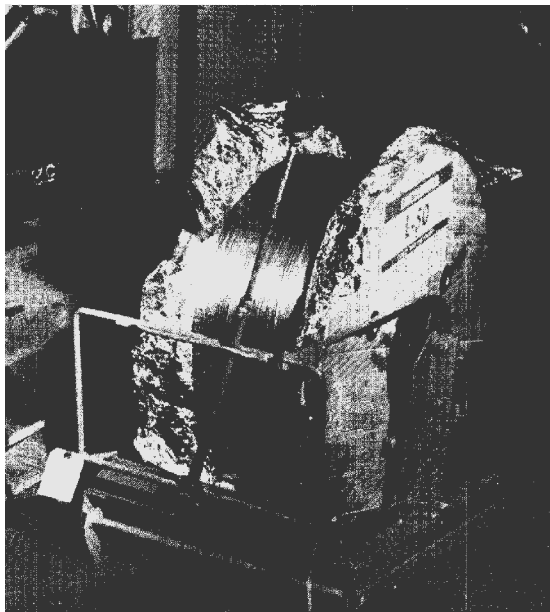
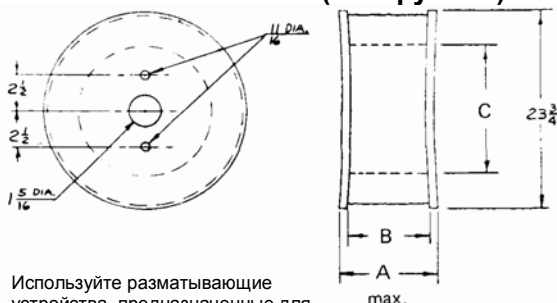


Рисунок В.26

УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО УСТРОЙСТВА

При сварке самозащитной проволокой «Innershield» на высоких скоростях протяжки и при использовании сплошной проволоки малого диаметра для остановки барабана в конце сварки может потребоваться автоматическое тормозное устройство, устанавливаемое на разматывающее устройство. Инструкции по установке и эксплуатации механических тормозных устройств поставляются изготовителем оборудования.

Для бобин весом 136 кг (300 фунтов)

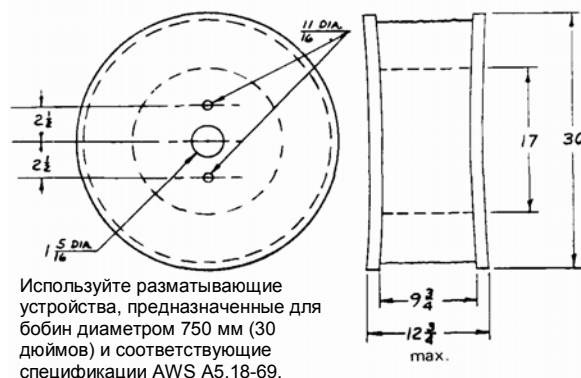


Используйте разматывающие устройства, предназначенные для бобин диаметром 550 мм (22 дюйма) и соответствующие спецификации AWS A5.18-69. Допускается установка промежуточной втулки на вал разматывающего устройства.

	Inner-shield	Сплошная
A	11	8-1/4
B	10	6-3/4
C	15	12

Рисунок В.27

Для бобин весом 272 кг (600 фунтов) и больше



Используйте разматывающие устройства, предназначенные для бобин диаметром 750 мм (30 дюймов) и соответствующие спецификации AWS A5.18-69.

Рисунок В.28

Для бобин весом 453 кг (1000 фунтов) со сплошной проволокой

Размеры катушки те же, что и для бобин весом 340 кг (750 фунтов), за исключением внутреннего диаметра катушек, который равен 300 мм (12 дюймов).

Используйте горизонтальные разматывающие устройства типа стандартных горизонтальных моталок с адаптерами типа T15012 (Dereeler Adapter Kit) производства компании «Линкольн Электрик».

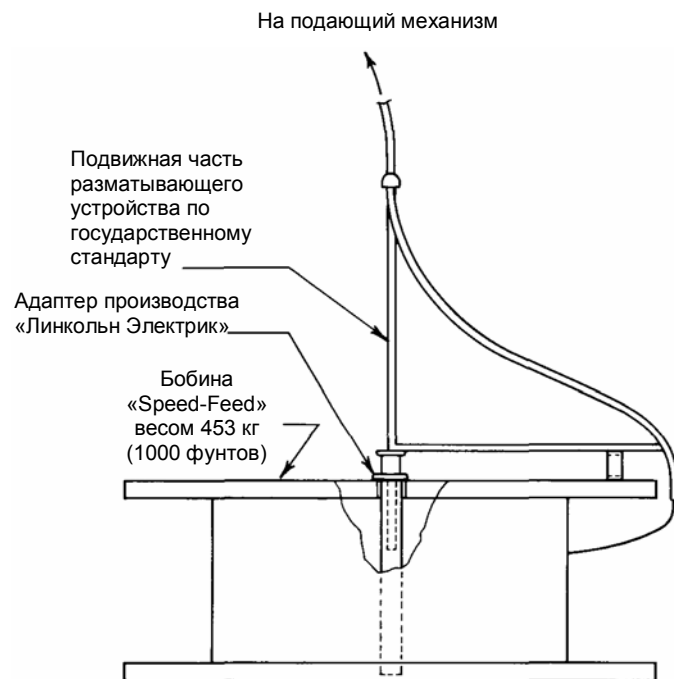


Рисунок В.29

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ БОБИН SPEED-FEED®

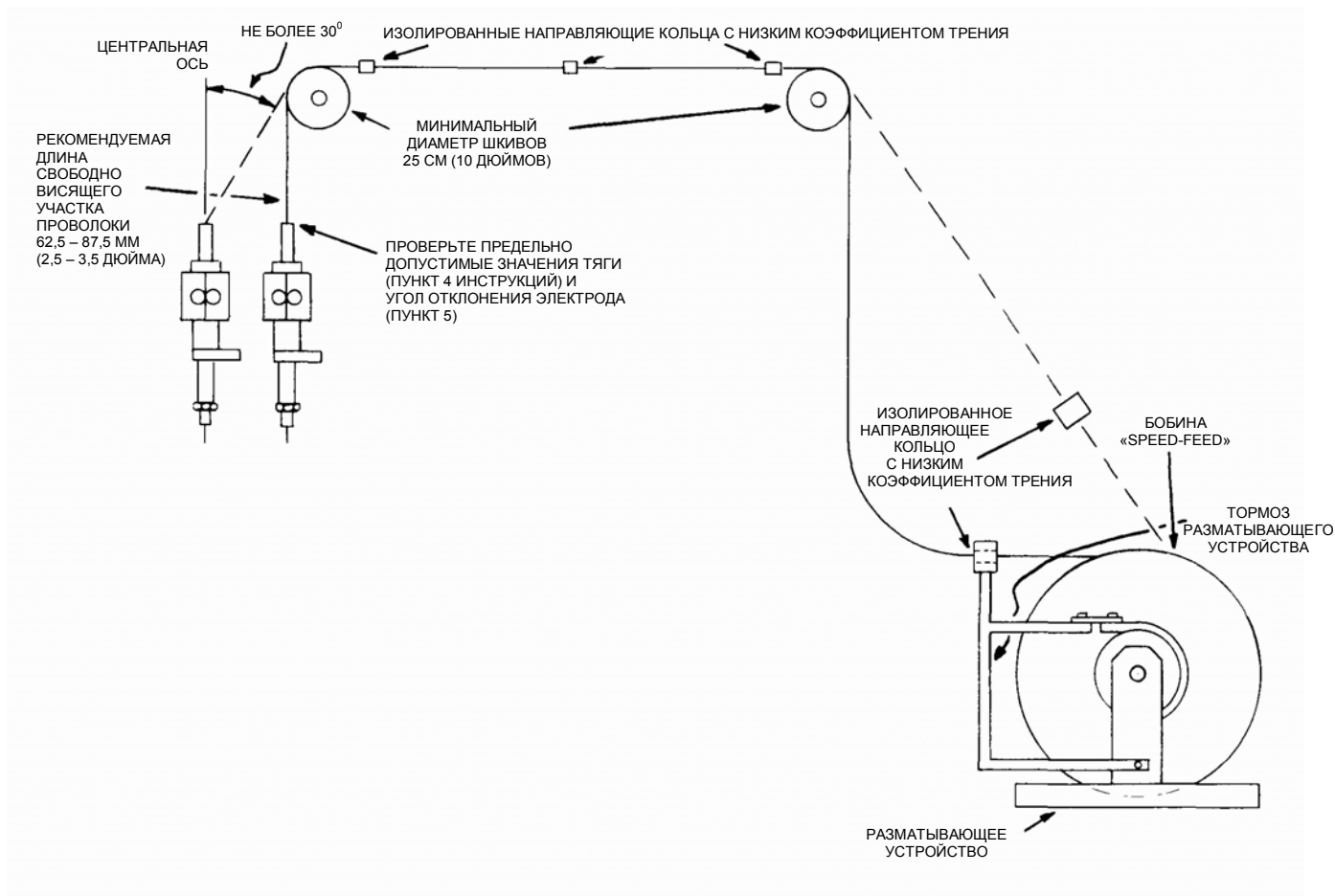


Рисунок В.30

ПОДАЧА ПРОВОЛОКИ

Положение бобины относительно системы протяжки проволоки может изменяться в зависимости от выполняемых операций. При неправильной установке возможны: (а) загибы проволоки, неустраняемые с помощью стандартного выпрямительного устройства, (б) появление надсечек на электроде и, как следствие, засорение направляющих трубок и (в) перегрузка электродвигателя протяжки. Поэтому соблюдайте следующие предосторожности:

1. Сократите до минимума участок, на котором проволока подвергается тянущим усилиям.
2. Пропустите электрод через изолированные направляющие кольца с низким коэффициентом трения, установленные надлежащим образом. Не протаскивайте электрод через длинные трубки малого диаметра.
3. Сведите к минимуму изгибы проволоки под острыми углами. Если необходимо изменить

направление движения проволоки, используйте в качестве шкивов опорные ролики диаметром не менее 25 см (10 дюймов).

4. Направляющие кольца и опорные ролики следует располагать таким образом, чтобы на электродвигатель протяжки проволоки оказывалась минимальная нагрузка. В идеале суммарная тяга на одном электроде (или на двух при двухдуговой сварке), измеренная около сварочной головки, не должна превышать 9 кг (20 фунтов).
5. Удостоверьтесь, что электрод поступает в выпрямитель или во входную направляющую под углом не более 30° к ее центральной оси.
6. Не допускайте излишнего распрямления электрода.

Осциллятор K238

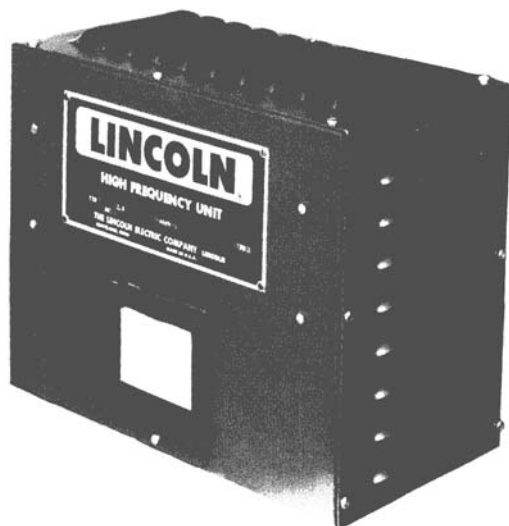


Рисунок В.31

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании осциллятора K238 блок управления NA-5 должен иметь кодовый номер выше 8300, а используемое оборудование должно иметь специальную изоляцию от токов высокой частоты в следующих местах:

1. Между электродвигателем головки и редуктором (фабрично установленную)
2. На флюсовый бункер в случае крепления его на сварочной головке (заводской поставки)
3. На крепежный кронштейн для бобины с проволокой (заводской поставки)
4. На крепление головки (заводской поставки) **

** Если изоляция на крепление сварочной головки не поставляется (модели "F"), то вместо нее используется прокладка из полиэфирного слоистого пластика толщиной не менее 25 мм (1 дюйма), так чтобы головка имела электрический зазор между крепежным кронштейном и монтажной поверхностью (включая электрически связанные крепежные приспособления) не менее 25 мм (1 дюйма) в опасных местах и не менее 12,5 мм (½ дюйма) на остальных участках.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Осциллятор K238 предназначен для высокочастотного зажигания дуги. Он работает на напряжении 115 В при частоте 50 или 60 Гц, поступающих через систему подачи NA-5. K238 рассчитан на максимальный сварочный ток 750 А при 100% ПВ. Устройство нельзя использовать вместе с пусковым реле «Line-Fill Starting Relay», а также с генератором колебаний «Spreadarc». Допускается работа только в режиме «горячего» старта (Hot Starting).

ЗАЩИТА ОТ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ПОМЕХ

Выходная мощность осциллятора должна преобразовываться в энергию дуги с минимальными потерями, а высокочастотные наводки должны быть сведены к минимуму. Ниже приведены инструкции, которые настоятельно рекомендуется соблюдать, для того чтобы снизить высокочастотные помехи до уровня, разрешенного стандартами, предотвратить отказы в блоке управления NA-5 и обеспечить безопасную работу оборудования.

1. Терминал для обратного кабеля на сварочном источнике должен быть подключен к заглубленному заземляющему проводу на сварочном источнике или к трубе водопровода, уходящей в землю на расстоянии не более 3 м (10 футов) от сварочного источника. Заземление должно быть надежным. Провод заземления следует выбирать как можно короче в длину. Диаметр его должен быть не меньше, чем диаметр обратного кабеля. Заземление через каркас здания или трубопроводы большой длины не рекомендуется, так как эти конструкции могут стать источниками отраженного излучения, работая как излучающие антенны.
2. Обратный и электродный сварочные кабели между осциллятором и дугой рекомендуется располагать как можно ближе друг к другу. Длина их должна быть как можно короче, максимально допускается длина 7,6 м (25 футов). По возможности, скрепите провода вместе изоляционной лентой.
3. Удостоверьтесь в целостности каучуковой изоляции сварочных кабелей, повреждение которой может привести к генерации высокочастотных помех. Кабели с большим содержанием натурального каучука, например, Lincoln Stable-Arc®, создают высокочастотные наводки хуже, чем кабели с изоляцией из неопрена и другого синтетического каучука.
4. Контрольные кабели от осциллятора к NA-5 должны быть экранированы в соответствии с указаниями раздела «Электромонтаж».
5. Не снимайте крышки с осциллятора.
6. Устанавливайте бобину с проволокой как можно ближе к сварочной головке. Электрод и бобина работают как антенна, излучая энергию в окружающее пространство. Следите за тем, чтобы электрод не мог случайно коснуться блока управления NA-5.

7. Проверьте изолированность всех деталей, несущих токи высокой частоты, от остальных элементов системы. Причиной высокочастотных помех могут стать даже просто не заземленные компоненты схемы.
8. Кабели дистанционного управления (в частности, на электродвигатель и флюсовый бункер) следует прокладывать на расстоянии не менее 150 мм (6 дюймов) от осциллятора, элементов крепления головки, бобины с проволокой и ее крепежа, сварочных кабелей и т.п. Закрепляйте кабели, по мере необходимости, кабельными зажимами.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Электрические соединения выполняют с учетом всех изложенных выше рекомендаций, придерживаясь следующего порядка:

1. Полностью отключите электропитание на блоке управления NA-5. Установите осциллятор как можно ближе к сварочной головке, но не менее 0,6 м (2 фута) от блока управления NA-5.
2. Подключите электродные кабели от осциллятора к сварочной головке и к кабельной сборке входных кабелей K215 на блоке управления NA-5 по электрической схеме M14156.
3. Подключите обратные кабели от осциллятора к сварочному источнику и к детали по электрической схеме M14156.
4. Снимите крышку с осциллятора. Установите подходящую розетку для подключения контрольного кабеля, используя отверстие, расположенное справа на клеммной колодке осциллятора.
5. Ослабьте винты крепления крышки на блоке управления NA-5 и откройте крышку для доступа к клеммной колодке.
6. Удалите пластиковую пробку из отверстия на левой панели блока управления NA-5. Установите соответствующую розетку для подключения контрольного кабеля.
7. Установите экранированный пятижильный контрольный кабель с проводами сечением №18 или выше (по классификации AWG) от осциллятора к блоку управления NA-5. Экранирующая оболочка должна быть электрически заземлена на блоках управления. Выводы контрольного кабеля следует подключить следующим образом:
 - a. Контакт №31 на осцилляторе с контактом №31 на блоке управления NA-5.

- b. Контакт №87 на осцилляторе с контактом №87 на блоке управления NA-5.
- c. Контакт №681 на осцилляторе с контактом №681 на блоке управления NA-5.
- d. Контакт №510 на осцилляторе с контактом №610 на блоке управления NA-5.
- e. Терминал заземления на осцилляторе с терминалом заземления на блоке управления NA-5.

8. Найдите черный провод №67 на клеммной колодке системы NA-5, ответственной за выбор полярности электрода. Отсоедините провод и обмотайте его конец изолянтной.
9. Подключите на место только что удаленного черного провода №67 (его назначение описано в главе «Полярность электрода») провод сечения №18 (AWG) или выше, идущий от болтового соединения электродного кабеля (по схеме M-14156).

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

При нажатии кнопки «Start» (Пуск) на NA-5 напряжение 115 В переменного тока подается на провода №31 и №87, и осциллятор возбуждается. После стабилизации сварочной дуги напряжение 110 В постоянного тока подается на контакты №610 и №681, от которых срабатывает реле 1CR осциллятора. Это приводит к размыканию нормально-закрытого контакта реле 1CR, находящегося в цепи питания 115 В переменного тока, и таким образом, осциллятор отключается.

ВНИМАНИЕ! При применении осциллятора допускается только «горячий» старт (Hot Starting) – смотрите главу «Способы зажигания дуги». Функция «холодного» старта (Cold Starting) не может работать. Электрод не должен прикасаться к детали (при выдвижении электрода), так как при этом будет возбуждаться осциллятор.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Стандартное обслуживание осциллятора заключается только в ежемесячной проверке искровых промежутков и в установке их согласно указаниям на крышке разрядника осциллятора.

ВНИМАНИЕ! Соблюдайте повышенную осторожность при регулировке искровых промежутков. Данный блок находится под очень высоким напряжением во время работы осциллятора. Отключите блок управления NA-5, выключите сварочный источник и отключите его электропитание, и только затем выкрутите винт, фиксирующий крышку для доступа к разряднику.

После необходимой регулировки прижмите крышку и затяните винт. Техническое обслуживание должно выполняться только квалифицированными специалистами-электриками.

К219 – Флюсовый бункер в комплекте (Flux Hopper Kit) – стандартный на NA-5S

Флюсовый бункер можно устанавливать на головках NA-5N или NA-5NF для дуговой сварки под флюсом. Подробные инструкции по установке прилагаются к каждому комплекту. Принцип работы бункера следующий:

1. Выключатель клапана для подачи флюса находится в положении «off» (выключено). При этом сам клапан находится в режиме ручного управления и должен удерживаться в открытом положении. При отпускании он закроется.
2. Выключатель клапана для подачи флюса находится в положении «on» (включено).

При «холодном» старте клапан автоматически открывается, когда электрод входит в электрический контакт с деталью, если нажата кнопка «Inch Down» (Выдвижение электрода).

Как при «холодном», так и при «горячем» старте клапан подачи флюса автоматически открывается при нажатии кнопки «Start» (Старт). Он остается открытым до истечения цикла дожигания электрода или до перевода переключателя в положение «выключено».

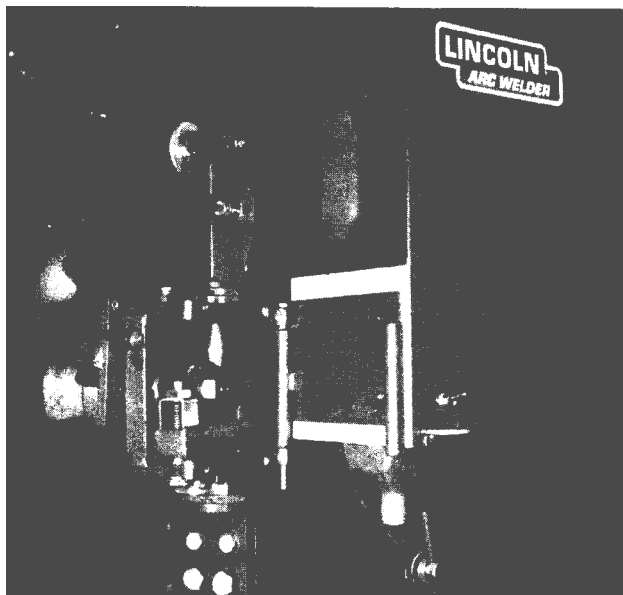


Рисунок В.33

К337 (-10 или -100) – Регулятор длительности сварки (Weld Timer Module)

Служит для установки определенной, регулируемой длительности сварки. Позволяет исключить необходимость использования кнопки «Stop» (Останов). Инструкции по установке прилагаются к комплекту. Регуляторы рассчитаны на следующие диапазоны значений:

К337-10	от 0,00 до 9,99 с
К337-100	от 00,0 до 99,9 с

К336 – Интерфейсный модуль дистанционного управления (Remote Interface Module)

Позволяет подключать оборудованный покупателем пульт дистанционного управления, состоящий из кнопки старта-останова и контактного замыкателя для протяжки электрода (с самовозвратом) или передачи мгновенных сигналов напряжением 24 В. Кроме того, используется, если необходимо дистанционно включить или выключить несколько сварочных головок путем подачи одного управляющего сигнала. Инструкции по установке и применению прилагаются к комплекту.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данный модуль заменяет собой кнопочный интерфейсный модуль К336 (Remote Pushbutton Interface Module) более старой модификации.

К373 – Модуль управления сварочными режимами с аналоговым интерфейсом (Analog Interface Procedure Control)

Комплект крепится справа на блоке управления NA-5 тремя винтами и подключается к гнезду и к клеммной колодке блока настройки режимов.

В данном блоке управления предусмотрен обособленный интерфейс для передачи аналоговых сигналов. Диапазон изменения значений сигналов от 0 до 10 В постоянного тока. Используется для линейного описания сварочных режимов NA-5 (скорости протяжки проволоки и напряжения дуги) в диапазоне от 0 до 100% рабочего диапазона. Инструкции по установке и применению прилагаются к модулю.

K237 – Пусковое реле Line-Fill™ (Line-Fill™ Starting Relay)

При использовании данного комплекта потребуется установка дополнительного блока регуляторов параметров старта (Optional Start Control) K334. Пусковое реле не должно использоваться при работе с токами высокой частоты. Установку модуля производят по прилагаемым инструкциям.

Пусковая схема «Line-Fill» предназначена для особо трудных случаев сварки длинной дугой, когда настройки параметров на NA-5 при ускорении, зажигании или старте не дают удовлетворительных результатов. Схема шунтирует обычный контур сварочного тока и пропускает ток в электрод через дополнительную направляющую, создающую длинный электрический вылет. Это позволяет зажигать дугу на малом вылете, а затем, после ее стабилизации, переключаться на дугу с длинным вылетом. Фактически, в дополнительную направляющую подается только часть сварочного тока. Остальной ток течет по обычному контуру через контактный наконечник. Таким образом, проволока нагревается во время зажигания дуги. Затем, приблизительно через одну секунду после зажигания дуги пусковое реле «Line-Fill» будет отпущено, и весь ток направится по обычному контуру через контактный наконечник сопла.

Инструкции по эксплуатации пускового реле «Line-Fill»

1. Установите на регуляторе длительности цикла старта задержку порядка одной секунды. Скорость протяжки проволоки во время цикла «Старт» задается в диапазоне значений от 50% до 70% рабочей скорости протяжки (приблизительно), а напряжение приблизительно равно рабочему напряжению (для цикла «Weld»).
2. Обрежьте конец электрода под острым углом и выполните пробный шов. Удостоверьтесь, что пусковое реле срабатывает по истечении времени, отведенного на выполнение цикла «Старт».

Если при первом зажигании дуги наблюдается касание электродом детали, то либо скорость протяжки выставлена чрезмерно высокой, либо стартовое напряжение задано слишком малым.

Если касание электродом детали наблюдается по истечении времени, отведенного на старт, то либо скорость протяжки выставлена чрезмерно низкой, либо стартовое напряжение задано слишком высоким.

Пусковое реле следует соединить с комплектом наконечника прилагаемым проводом сечения №12 и длиной 4,5 м (15 футов). Шунт такого размера

пропускает достаточное количество тока. Если провод из комплекта не подходит по длине для используемой установки, то размеры провода на замену следует подобрать по таблице. В данной таблице указаны размеры проводов, обеспечивающих одинаковый ток при шунтировании.

Если длина кабеля от пускового реле до удлинителя на сопле составляет:	Максимальный размер провода
(8-11 футов)	14
(10-14 футов)	13
(13-17 футов)	12
(16-22 футов)	11
(20 -28 футов)	10
(32 -45 футов)	8
(51 -71 футов)	6

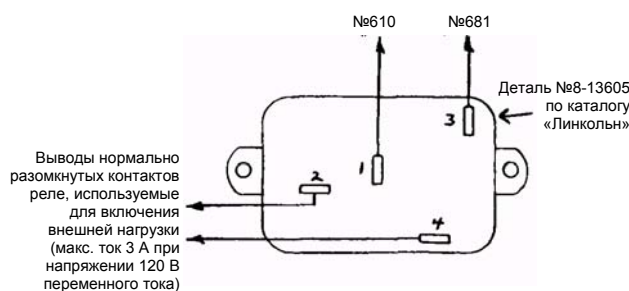
K334 – Регуляторы параметров старта и заварки кратера (Start and Crater Controls)

Включают платы для настройки параметров (скорости протяжки и напряжения) и регулировки длительности соответствующих циклов. Быстро устанавливаются. Используются для цикла старта или цикла заварки кратера. Инструкции по установке прилагаются к комплекту.

Реле тока (S13605)

Предназначается для установки на таких рабочих местах, где необходимо подтверждать наличие сварочного тока в цепи путем генерации специального сигнала. Контакты реле (№2 и №4) замыкаются при появлении тока и остаются замкнутыми в процессе сварки. Реле устанавливается в блоке управления NA-5 на левой панели, в нижней части которой предусмотрено два отверстия под болты №6 и гайки (приобретаются самостоятельно).

Электрические соединения реле тока (провода и клеммы приобретаются самостоятельно) должны быть выполнены по следующей схеме:



ВЫВОДЫ КАТУШКИ РЕЛЕ НА КЛЕММНУЮ КОЛОДКУ NA-5 - Рисунок В.34

K224 Полупроводниковый блок дистанционного регулирования возбуждения (Solid-State Remote Field Control)

(снят с продажи)

Необходим при использовании двигательно-генераторных сварочных агрегатов типа SAF-600 или SA-800. Подробные инструкции по установке прилагаются к каждому комплекту. Электро-монтаж приведен на соответствующей электрической схеме подключения в главе «Электро-монтаж» (раздел «Установка»).

K223 - Комплект электромагнитного клапана (Solenoid Kit)

Представляет собой клапан для регулирования потока воды в системах охлаждения на сварочных соплах K148 или K239. Клапан открывается при нажатии кнопки «Start» (Старт) и закрывается по истечении времени, отведенного на дожигание электрода. Подробные инструкции по установке прилагаются к каждому комплекту.

K58 – Магнитный сепаратор (Magnetic Separator)

K58 представляет собой сепаратор на постоянных магнитах, который устанавливается сверху на стандартную загрузочную воронку системы непрерывной подачи флюса или на флюсовый бункер K219 при использовании автоматической сварочной головки.

Назначением сепаратора является очистка флюса от магнитных частиц типа вторичной окалины и других посторонних магнитных материалов, которые можно отделить такой обработкой флюса.

Особенно важно удалять магнитные частицы из флюса при его многократном использовании в системе непрерывной подачи флюса. Если магнитные частицы не удалять, то они накапливаются вокруг сопла горелки и затрудняют или полностью отсекают подачу флюса при выполнении относительно длинных швов, а также при сварке в течение длительного времени. Магнитные частицы могут также ухудшать качество шва, увеличивая его пористость.

Установите магнитный сепаратор в загрузочную воронку или бункер. Пересыпьте восстанавливаемый флюс в верхний поддон сепаратора. Конструкция сепаратора такова, что флюс при

движении проходит между тремя постоянными магнитами. На них отсеиваются все магнитные частицы. Когда магниты покрываются частицами полностью, поток флюса автоматически останавливается. При прекращении потока нужно снять сепаратор с воронки или бункера, перевернуть его вверх дном и открыть панель, закрывающую магниты. Удалите все налипшие частицы щеткой или воздушной струей. Предусмотрите меры для защиты людей в зоне проведения работ от выбрасываемых в воздух магнитных частиц.

Магнитный сепаратор предназначен для очистки флюсов, используемых для сварки мягких сталей: 760, 761, 780, 781, 860 и 880. Флюсы для сварки нержавеющей стали и сплавов, а так же флюсы для твердой наплавки, за исключением флюса H-535, нельзя обрабатывать в магнитном сепараторе. Такая обработка приведет к удалению из этих флюсов необходимых легирующих элементов, а следовательно, и к изменению их свойств.

K310 – Сито для флюса (Flux Screen)

Сито устанавливается сверху на стандартную загрузочную воронку системы непрерывной подачи флюса при использовании магнитного сепаратора K58. Сито состоит из стальной сетки с ячейками размером от 1,6 до 1,9 мм (от 0,065 до 0,075 дюймов) и пневматического вибратора, прикрепленного к раме. Вибратор можно подключить к линиям подачи сжатого воздуха с давлением от 1,4 до 7 кг/см² (20 до 100 фунт/дюйм²).

Для простоты обслуживания следует подключить линию подвода воздуха к трубному колену диаметром 3,1 мм (1/8 дюйма) с помощью быстроразъемной соединительной муфты.

К349 – МНОГОРЕЖИМНЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (MULTI-PROCEDURE KIT)

ПРИМЕЧАНИЕ. При упоминании системы подачи NA-5 подразумевается также и ее модификация NA-5R, если не указано иначе.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

К349 представляет собой дополнительный блок управления, предназначенный для крепления и подключения к системам подачи NA-5 с кодовыми номерами выше 8300, а также к модификации NA-5R. Данный модуль позволяет вводить три дополнительных набора уставок, включающих скорость протяжки проволоки и напряжение в дуге, то есть в совокупности получается четыре программируемых сварочных режима (Weld Procedure). Первый задается с помощью стандартных органов управления NA-5, а остальные три устанавливаются с помощью дополнительных регуляторов, расположенных под запираемой защитной крышкой. Сварщик выбирает один из четырех наборов уставок перед началом или во время сварки с помощью многопозиционного переключателя на панели К349 или через пульт дистанционного управления (пульт в поставку не входит). Светодиодные индикаторы на передней панели блока К349 указывают, какой режим установлен в текущий момент, а цифровые индикаторы NA-5 показывают значения уставок, когда на NA-5 горит светодиод «WELD» (Сварка).

ПРИМЕЧАНИЕ. В модификации NA-5R не предусмотрен индикатор «WELD» (Сварка) и переключатель режимов (Mode Selector Switch). На цифровых индикаторах всегда отображаются данные того режима, который был выбран регуляторами параметров.

Максимальная эксплуатационная гибкость наблюдается при подключении NA-5 к сварочным источникам типа DC-400 ... DC-1500, а также к сварочным агрегатам типа SAF-600 и SA-800 с использованием полупроводникового модуля дистанционного управления возбуждением двигателя. При использовании сварочных источников типа SAM или R3S может оказаться, что диапазон напряжений для выполнения заданного сварочного режима выходит за диапазон регулятора в блоке дистанционного управления сварочного источника, то есть без предварительной настройки сварочного источника невозможно задать нужный диапазон.

УСТАНОВКА НА NA-5

1. Полностью отключите подачу электропитания на NA-5 со сварочного источника.
2. Удалите четыре винта, расположенные по углам пластины S16722 с предупредительной надписью на правой панели блока управления NA-5, и снимите пластину, под которой располагается квадратное окошко размером 25 мм (1 дюйм). Снова ПРИКРЕПИТЕ ПЛАСТИНУ С ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ НАДПИСЬЮ ТЕМИ ЖЕ КРЕПЕЖНЫМИ ВИНТАМИ ПОВЕРХ ТРАФАРЕТА С ИНСТРУКЦИЯМИ НА КРЫШКЕ БОКОВОЙ ПАНЕЛИ МНОГОРЕЖИМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ.
3. Выкрутите самый верхний винт из правой боковой панели блока управления NA-5 и положите его в надежное место – он потребуется потом, при выполнении пункта 4.
4. Протяните жгутовый соединитель от много-режимного блока управления через квадратное окошко в блок управления NA-5. Совместите одно верхнее и два нижних монтажных отверстия многорежимного блока управления с отверстиями в панели блока управления NA-5 и вставьте в них два винта из комплекта К349 и винт, освободившийся после выполнения пункта 3.
5. Откройте крышку блока управления NA-5 и найдите в дальнем нижнем углу справа 12-контактную розетку жгутового соединителя. Удалите из розетки пробку (T-13498-1) и отложите ее для использования в будущем.
6. Из жгутового соединителя блока К349 удалите провода-перемычки и подключите его к розетке в блоке NA-5.



Рисунок В.35

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. В случае демонтажа многорежимного блока управления необходимо поставить на прежнее место в NA-5 табличку с предупредительной надписью и пробку-заглушку (смотрите выше пункты 2 и 5).
2. Для доступа к крепежным винтам печатной платы, расположенной между NA-5 и блоком управления комплекта K349, удалите верхний крепежный винт блока K349 и наклоните блок управления вниз.

Если для установки сварочного режима будет использоваться только переключатель режимов на панели многорежимного блока управления, то установку K349 можно считать завершенной. Но если для выбора режима будут использоваться сигналы дистанционного управления, то следует выполнить также операции, перечисленные в следующем разделе.

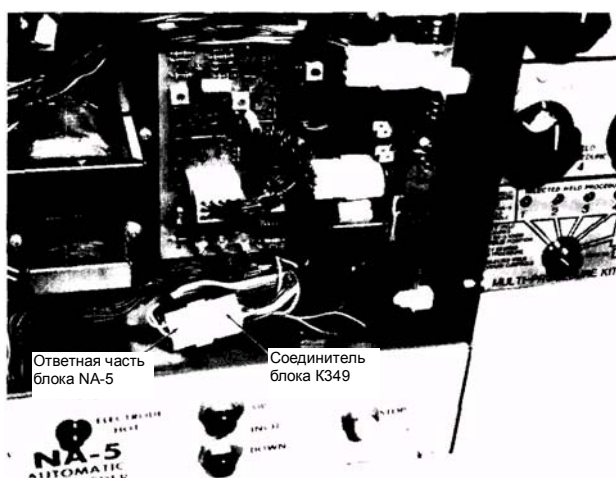


Рисунок В.36

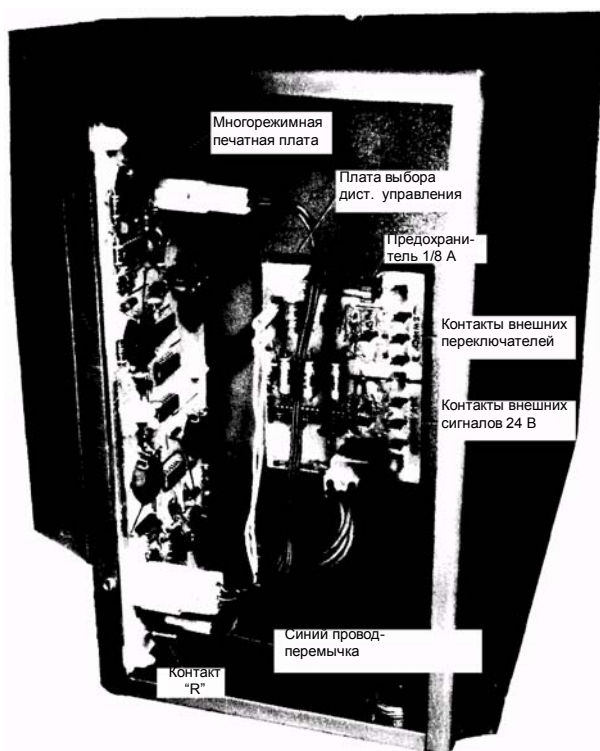


Рисунок В.37

ВЫБОР СВАРОЧНОГО РЕЖИМА С ПОМОЩЬЮ СИГНАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

1. Выбор сварочного режима

Многорежимный блок управления построен таким образом, что сварочный режим устанавливается на приоритетной основе, то есть режим с более высоким номером имеет преимущество при выборе, по сравнению с режимом, у которого более низкий номер. Например, выбор режима №3 отменяет выбор режима №2, а выбор режима №4 отменяет выбор любого другого сварочного режима. Кроме того, если не выбран ни один из сварочных режимов 2, 3 или 4, то автоматически будет установлен сварочный режим №1.

2. Сигналы дистанционного управления

Плата дистанционного управления в многорежимном блоке управления допускает дистанционное переключение режимов 2, 3 и 4 подачей внешних сигналов, вводимых пользователем, и обеспечивает защиту цепи управления от этих сигналов.

Таким внешним сигналом может служить замыкание переключателя, а также сигналы напряжением 24 В со следующими параметрами:

Переключатели - замыкание контактов при подаче напряжения 24 В при постоянном токе 10 мА.

Сигналы напряжением 24 В - подача сигналов напряжением 24 В $\pm$ 10% при переменном или постоянном токе 10 мА на каждом входе.

3. Подключение дистанционного управления

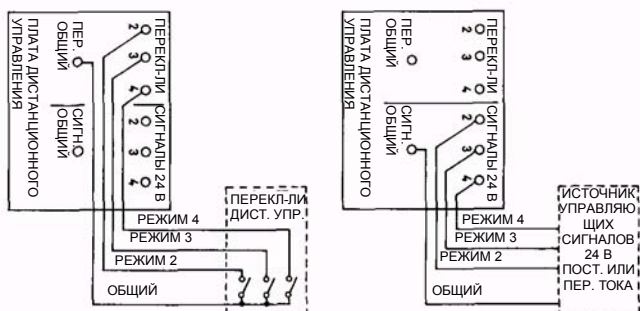
- а. Отключите электропитание на NA-5 и снимите боковую панель многорежимного блока управления, выкрутив для этого два нижних винта на панели.
- б. Проложите провода от источника внешних сигналов управления в многорежимный блок, используя имеющийся кабельный зажим или заменив его соединителем пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ. Последние модели многорежимного блока управления снабжены многогнездовым штепселем для установки розетки типа MS-3102A-18.*

* Например, 4-гнездовая розетка (№ детали в перечне деталей «Линкольн Электрик» S12021-11) для 4-контактной вилки № S12020-3 и кабельного зажима № S12024-1.

- в. Используя быстроразъемные зажимы 0,250 x 0,032 типа «гнездо», подключите провода дистанционного управления к соответствующим выводам на плате дистанционного

управления, используя приведенную ниже схему:



ПРИ УПРАВЛЕНИИ ОТ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ПРИ УПРАВЛЕНИИ ОТ СИГНАЛОВ 24 В

Рисунок В.38

ОСТОРОЖНО! Схема управления от переключателей и схема управления от внешних сигналов имеют разные общие входы и, следовательно, не связаны друг с другом. Несмотря на то что плата дистанционного управления защищена плавкими предохранителями, ее можно повредить подачей несоразмерных сигналов или неверно выполненным подключением.

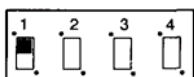
4. Использование при сварке только дистанционного управления

Многорежимную плату в блоке управления К349 можно настроить таким образом, что при сварке переключатель на панели многорежимного блока будет полноценно работать или полностью заблокируется, для того чтобы запрограммированные сварочные режимы можно было переключать дистанционным способом. (Смотрите рисунок В.37.)

В перерывах между сваркой переключатель запрограммированных режимов нормально функционирует независимо от конфигурации многорежимной платы.

а. Настройка многорежимной платы для управления сварочными режимами с панели блока К349 (не дистанционно)

В старых моделях переключатель режимов работает, когда синий провод-перемычка подключен к контакту «Р». Это соответствует установке DIP-переключателя в ВЕРХНЕЕ положение на новых версиях многорежимной платы.



Синяя перемычка установлена на контакт «Р»

Новые версии многорежимной платы

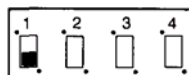
Старые версии многорежимной платы

Такая конфигурация должна быть выбрана в том случае, когда дистанционное управление не используется, или когда необходимо использовать во время сварки панельный переключатель режимов К349 вместо дистанционного управления. Однако дистанционное

управление нельзя будет использовать, если переключатель режимов на К349 не установлен в положение «REMOTE» (Дистанционное управление).

б. Настройка многорежимной платы для дистанционного управления сварочными режимами

В старых моделях при установке синей перемычки на контакт «R» происходило отключение переключателя режимов на панели блока К349, а переключение режимов выполнялось дистанционно. Это соответствует установке DIP-переключателя в НИЖНЕЕ положение на новых версиях многорежимной платы.



Синяя перемычка установлена на контакт «R»

Новые версии многорежимной платы

Старые версии многорежимной платы

Такая конфигурация позволяет лишь дистанционно выполнять переключение режимов в процессе сварки, независимо от положения переключателя режимов на панели блока К349. То есть переключатель режимов на панели управления не может отменить дистанционно назначенный режим. Если переключатель на панели К349 не установлен в положение «REMOTE» (Дистанционное управление), то в начале сварки сварочный режим автоматически переключается на тот, который задает сигнал дистанционного управления, а по окончании сварки снова переключается на тот, который установлен на панельном переключателе.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Органы управления на панели многорежимного блока

а. Световые индикаторы на панели многорежимного блока. Всегда показывают, какой запрограммированный сварочный режим выбран в данный момент. Однако установленный сварочный режим не действует и не отображается на цифровых индикаторах системы подачи NA-5, пока на NA-5 не загорится индикатор «WELD» (Сварка).*

б. Панельный переключатель режимов. Переключатель режимов на панели многорежимного блока управления позволяет установить любой из четырех запрограммированных режимов поворотом рукоятки в одно из положений: 1, 2, 3 или 4.

При повороте рукоятки переключателя в положение «REMOTE» (Дистанционное управление) режимы будут переключаться дистанционно, как было описано в предыдущем разделе. Светодиоды на панели много-

режимного блока будут показывать выбранный режим.

- с. **Органы управления сварочными режимами.** Для сварочного режима 1 используются стандартные органы управления NA-5, задающие скорость протяжки проволоки и напряжение в дуге. Для установки параметров сварочных режимов 2, 3 и 4 предназначены регуляторы скорости протяжки и напряжения, которые расположены под защитной запираемой крышкой в многорежимном блоке управления. Уставки запрограммированных режимов становятся рабочими величинами и отображаются на цифровых индикаторах NA-5 только тогда, когда на NA-5 горит индикатор «WELD» (Сварка) и указан номер сварочного режима, который будет высвечиваться соответствующим световым индикатором на панели многорежимного блока управления.*

2. Предварительный ввод уставок сварочных режимов

- а. Установите переключатель режимов на NA-5 в положение «WELD» (Сварка).*
- б. На K349 установите переключатель режимов в положение «Weld Procedure 1» (Сварочный режим №1).
- с. Настройте параметры режима с помощью регуляторов на панели NA-5, так чтобы цифровые индикаторы системы NA-5 показывали необходимые значения скорости протяжки проволоки и напряжения дуги.
- д. Повторите пункты б и с для режимов №2, №3 и №4 с учетом предъявляемых требований.

3. Сварка без дистанционного переключения сварочных режимов

- а. Многорежимная плата должна быть настроена согласно разделу «Настройка многорежимной платы для управления сварочными режимами с панели блока K349» (смотрите выше), как она настроена в заводской конфигурации.
- б. На K349 установите переключатель режимов в нужное положение.
- с. Начните сварку, и выбранный запрограммированный режим включится после включения светового индикатора «WELD» (Сварка) на панели NA-5.*
- д. Режим под выбранным номером будет функционировать до тех пор, пока NA-5 работает в режиме сварки, или пока в процессе сварки не произойдет переключения на режим с другим номером.

4. Сварка с дистанционным переключением сварочных режимов

- а. Установите переключатель режимов на K349 в положение «REMOTE» (Дистанционное управление).
- б. Установите нужный номер режима, подав соответствующий сигнал через блок дистанционного управления. (Смотрите раздел «Выбор сварочного режима с помощью сигналов дистанционного управления».)
- с. Начните сварку, и выбранный режим включится после включения светового индикатора «WELD» (Сварка) на панели NA-5, то есть когда будет выполняться сварочный цикл.*
- д. Режим под выбранным номером будет функционировать до тех пор, пока NA-5 работает в режиме сварки, или пока в процессе сварки не произойдет переключения на режим с другим номером.*

ЗАЩИТА ОТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ПАРАМЕТРЫ СВАРКИ

В системе NA-5 предусмотрено два механизма для предотвращения или ограничения несанкционированного доступа к настройкам параметров напряжения и скорости протяжки проволоки в многорежимном блоке управления K349, после того как эти параметры выставлены согласно используемого сварочного режима.

1. После установки параметров защитная панель на корпусе многорежимного блока защелкивается, закрывая доступ к органам управления.
2. Диапазон изменения параметров ручками-регуляторами можно ограничить до 3% или 15% от полного диапазона (приблизительно). Для этого на любой или на все ручки регуляторов устанавливают стопорный винт, препятствующий повороту ручки. Установка стопорного винта была описана в разделе Б «Эксплуатация» под тем же самым заголовком.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждые три месяца проверяйте состояние блока управления. При необходимости удаляйте пыль струей воздуха под низким давлением. Никакого дополнительного технического обслуживания не требуется.

* Исключением являются органы управления модели NA-5R – смотрите примечание в начальном разделе «Общие сведения».

К-373 – Модуль управления сварочными режимами с аналоговым интерфейсом (Analog Interface Procedure Control)

(ПРИМЕЧАНИЕ. При упоминании NA-5 подразумевается также и модификация NA-5R, если не указано иначе.)

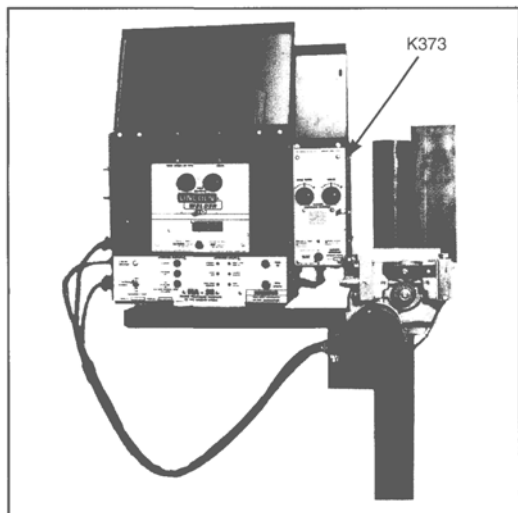


Рисунок В.39

ОПИСАНИЕ

Модуль управления сварочными режимами с аналоговым интерфейсом представляет собой дополнительный блок управления, предназначенный для крепления и подключения к системам подачи NA-5 с кодовыми номерами выше 8300, а также к модификации NA-5R. В данном блоке управления предусмотрен обособленный интерфейс для передачи аналоговых сигналов дистанционного управления, вводимых пользователем. Диапазон изменения значений сигналов от 0 до 10 В постоянного тока. Используется для линейного описания сварочных режимов NA-5 (скорости протяжки проволоки и напряжения дуги) в диапазоне от 0 до 100% рабочего диапазона. Данный блок так же позволяет выполнять $\pm 5\%$ ручную корректировку параметров сварочного режима с помощью регуляторов, расположенных под защитной запираемой крышкой, и снабжен переключателем способа управления (для выбора между управлением от дистанционно подаваемых аналоговых сигналов и управлением от стандартных органов управления NA-5).

Максимальная эксплуатационная гибкость наблюдается при подключении NA-5 к сварочным источникам типа DC-600, DC-1000 или DC-1500, а также к сварочным агрегатам типа SAF-600 и SA-800 с использованием полупроводникового модуля дистанционного регулирования возбуждения двигателя. При использовании сварочных источников типа SAM или R3S может оказаться, что диапазон напряжений для выполнения заданного сварочного режима выходит за

диапазон регулятора в блоке дистанционного управления сварочного источника, то есть без предварительной настройки сварочного источника невозможно задать нужный диапазон.

УСТАНОВКА НА NA-5

1. Полностью отключите подачу электропитания на NA-5 со сварочного источника.
2. Удалите четыре винта, расположенные по углам пластины S16722 с предупредительной надписью, расположенной на правой панели блока управления NA-5, и снимите пластину, под которой располагается квадратное окошко размером 25 мм (1 дюйм). СНОВА ПРИКРЕПИТЕ ПЛАСТИНУ С ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ НАДПИСЬЮ ТЕМИ ЖЕ КРЕПЕЖНЫМИ ВИНТАМИ ПОВЕРХ ТРАФАРЕТА С ИНСТРУКЦИЯМИ НА КРЫШКЕ БОКОВОЙ ПАНЕЛИ МНОГОРЕЖИМНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ.
3. Выкрутите самый верхний винт из правой боковой панели блока управления NA-5 и положите его в надежное место – он потребуется потом, при выполнении пункта 4.
4. Протяните жгут штепселя от блока K373 через квадратное окошко в блоке управления NA-5. Совместите одно верхнее и два нижних монтажных отверстия блока K373 с отверстиями в панели блока управления NA-5 и вставьте в них два винта из комплекта K373 и винт, освободившийся после выполнения пункта 3.
5. Откройте крышку блока управления NA-5 и найдите в дальнем нижнем углу справа 12-контактную розетку жгутового соединителя. Удалите из розетки пробку (T13498-1) и отложите ее для использования в будущем.
6. Из жгутового соединителя в блоке K373 удалите провода-перемычки и подключите его к розетке в блоке NA-5.
7. Подключите красные провода 531В и 532 к контактам 531В и 532 на правой стороне верхней клеммной колодки NA-5.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- (а) В случае демонтажа блока K373 необходимо поставить на прежнее место в блок NA-5 табличку с предупредительной надписью и пробку-заглушку (смотрите выше пункты 2 и 5).
 - (б) Для доступа к крепежным винтам печатной платы, расположенной между NA-5 и блоком управления K373, удалите верхний крепежный винт из блока K373 и отклоните блок управления вниз.
8. Если блок K373 снабжен комплектом деталей, в который входит два металлических уста-

новочных винта и два пластмассовых установочных винта, то выполните пункт 8 до конца.

- (а) Удалите установочные винты из обеих ручек-регуляторов в блоке управления К373.
- (б) Установите один металлический установочный винт из прилагаемого комплекта деталей в каждую ручку-регулятор.
- (с) Поверните оси регуляторов до упора влево (против часовой стрелки), если смотреть с конца оси, и установите каждую ручку регулятора на оси таким образом, чтобы риска на ручке совпадала с нижней левой меткой на цифровой шкале. Затяните установочные винты регуляторов.
- (д) Установите пластиковые винты сверху по одному на каждый установленный металлический винт, затягивая со средним усилием, чтобы не сорвать резьбу.
- (е) Поверните ручки-регуляторы в положение "0".

АНАЛОГОВЫЕ СИГНАЛЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

1. Требования

Аналоговая интерфейсная плата блока К373 допускает установку параметров напряжения и скорости протяжки на NA-5 с помощью внешних аналоговых сигналов и обеспечивает изолированность схемы управления К373 от этих сигналов. Линейное регулирование напряжения и скорости протяжки на всем заявленном диапазоне (0 – 100%) можно получить с помощью следующих уровней аналоговых сигналов:

Уровни аналоговых сигналов

от 0 до +10 В постоянного тока с пульсациями менее 50 мВ при частоте более 50 Гц

Для оптимизации работы рекомендуется использовать следующие диапазоны параметров:

Напряжение — от 12,0 до 60,0 В пост. тока

Скорость протяжки проволоки

Контакт измерителя скорости	Диапазон значений
45	80-978 дюймов/мин
57F	40-778 дюймов/мин
57	38-762 дюймов/мин
72F	50-611 дюймов/мин
72	50-600 дюймов/мин
95S	23-456 дюймов/мин
95	22-428 дюймов/мин
142T	15-300 дюймов/мин
142	15-289 дюймов/мин

*Относится к измерителям скоростей систем NA-5 или NA-5R для используемых механизмов протяжки проволоки.

2. Подключение аналоговых сигналов дистанционного управления

- а. Отключите электропитание на NA-5 и снимите боковую панель блока К373, выкрутив для этого два нижних винта на панели.
- б. Для подвода каждого аналогового сигнала к блоку К373 используйте экранированные витые пары. Экранированная оболочка витой пары должна быть подключена к отрицательному полюсу источника сигналов "-", как можно ближе к месту подключения отрицательного вывода "-" (смотрите электрическую схему подключения). Проложите провода от источника внешних сигналов управления в блок К373, используя имеющийся кабельный зажим или заменив его соединителем пользователя. **ПРИМЕЧАНИЕ.** Последние модели многорежимного блока управления снабжены многогнездовым разъемом для установки розетки типа MS-3102A-18. Например, 4-гнездовая розетка (№ детали в перечне деталей «Линкольн Электрик» S12021-11) для 4-контактной вилки № S12020-3 и кабельного зажима № S12024-1.
- с. Используя быстроразъемные зажимы 0,250 x 0,032 типа «гнездо», подключите провода дистанционного управления к соответствующим выводам на плате К373, используя электрическую схему подключения.

3. Использование при сварке органов управления на передней панели NA-5

Два быстроразъемных зажима "J", расположенных на интерфейсной плате K373 слева, ближе к центру, можно соединить вместе перемычкой. Тогда во время сварки можно будет разрешить использование регуляторов «WELD» на NA-5, установив в соответствующее положение переключатель «Нерабочий режим» (Idle Mode Switch) (как в заводской поставке). Таким образом, допускается ручное управление параметрами в полном диапазоне значений независимо от подачи аналоговых сигналов, что очень важно в тех случаях, когда $\pm 5\%$ ручной коррекции не достаточно для выполнения поставленных задач.

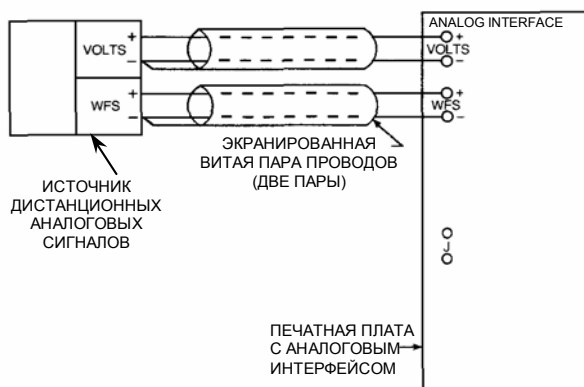


Рисунок В.40

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ПАНЕЛИ БЛОКА K373

- Панельный индикатор.** Горит, когда сварочный режим регулируется дистанционно с помощью аналоговых сигналов напряжением 0 – 10 В. Если блок K373 подключен к модели NA-5R, то значения этих аналоговых сигналов будут рабочими величинами, которые будут отображаться на цифровых индикаторах NA-5R. Однако при подключении блока K373 к системе NA-5 значения сигналов не будут рабочими величинами и не будут отображаться на цифровых индикаторах NA-5, пока на панели NA-5 не загорится индикатор режима «WELD» (Сварка). После отключения индикатора настройка параметров снова переходит к органам управления NA-5 или NA-5R.
- Панельный переключатель «Нерабочий режим» (Idle Mode).** Позволяет задавать способ управления: с помощью регуляторов «WELD» на панели NA-5 или с помощью аналоговых сигналов дистанционного управления при установке переключателя в положение «Idle» (Нерабочий режим). Данный переключатель будет так же функционировать при сварке, если контакты "J" соединены, как

описано в предыдущем разделе «Аналоговые сигналы дистанционного управления». Светодиоды на панели блока K373 будут всегда показывать выбранный режим.

- Органы ручной коррекции аналоговых сигналов.** Расположены под запираемой защитной крышкой блока K373. Предназначены для незначительной ручной корректировки сварочных параметров (в пределах $\pm 5\%$) для улучшения сварочных характеристик. После подстройки параметров регуляторы следует выставить на «ноль», а аналоговые сигналы отрегулировать соответствующим образом для получения тех же характеристик. Регуляторы являются активными и их значения отображаются на цифровых индикаторах NA-5, когда горит контрольная лампочка на передней панели блока K373.

2. Сварка с использованием аналоговых сигналов дистанционного управления

- Установите правильные параметры зажигания с помощью регуляторов зажигания NA-5, затем установите переключатель режимов на NA-5 в положение «WELD» (Сварка). **ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании системы NA-5R выполнение пункта (а) не требуется.
- Установите переключатель «Idle Mode» (Нерабочий режим) на панели K373 в положение «ANALOG SIGNAL» (Аналоговый сигнал), а регуляторы ручной корректировки поставьте в «ноль».
- Отрегулируйте значения аналоговых сигналов дистанционного управления, так чтобы на цифровых индикаторах NA-5 отображались нужные значения.
- Начните сварку. Сварочный режим можно подстроить или изменить в любой момент времени (во время сварки) путем изменения значений аналоговых сигналов, используемых для дистанционного управления.

ПРИМЕЧАНИЕ. Регуляторы ручной подстройки в блоке K373 можно использовать для «точной настройки» сварочного режима, однако их следует снова выставить в положение "0" для сохранения правильной калибровки 10 В – 100% номинального диапазона.

3. Сварка с использованием регуляторов на NA-5

- Подключите перемычку к контактам "J" в блоке управления K373 (смотрите выше раздел «Использование при сварке органов управления на передней панели NA-5»).
- Установите переключатель «Idle Mode» в положение «NA-5», при этом NA-5 будет работать таким же образом, как и до установки блока управления K373.

- с. Установите переключатель «Idle Mode» в положение «ANALOG SIGNAL» (Аналоговый сигнал), тогда управление режимами будет выполняться с помощью аналоговых сигналов, как было описано чуть выше в разделе «Сварка с использованием аналоговых сигналов дистанционного управления».

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждые три месяца проверяйте состояние блока управления. При необходимости удаляйте пыль струей воздуха под низким давлением. Никакого дополнительного технического обслуживания не требуется.

В случае удаления ручек регуляторов на блоке К373 для восстановления нормальной ручной корректировки после установки ручек на место необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Поверните оси регуляторов до упора влево (против часовой стрелки), если смотреть с конца оси.
2. Установите каждую ручку регулятора на оси таким образом, чтобы риска на ручке совпадала с нижней левой меткой на цифровой шкале.
3. Затяните установочные винты регуляторов.
4. Поверните ручку в нулевое положение.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ

Деталь	№ детали	Кол-во	Запчасти, рекомендуемые для 10 машин на 2 года ⁽¹⁾
Аналоговая интерфейсная плата	G1605	1	1
Изолирующая панель для аналоговой интерфейсной платы	S17139	1	(2)
Трансформатор в сборе	S17305	1	1
Многопозиционный переключатель «Idle Mode»	T10800-13	1	1
Жгутовый кабель в сборе	S14165-315	1	(2)
Изолирующая втулка для жгутового кабеля	T9274-3	2	(2)
Ручка регулировки	T10491	2	(2)
Паспортная табличка	M14422	1	(2)
Защитная панель	M14287	1	(2)
Запорный выступ	T10045-40	1	(2)
Боковая крышка	S17147	1	(2)

⁽¹⁾ При большем количестве машин необходим перерасчет числа запасных деталей. Не следует рассчитывать количество деталей простым умножением числа, указанного в таблице, на число групп, по 10 машин в каждой.

⁽²⁾ Неисправность маловероятна, замена необходима только в случае физического повреждения или утери детали.

ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

⚠ ВНИМАНИЕ



УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ опасен для жизни.

- Установка, эксплуатация и обслуживание оборудования должны осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Не касайтесь электрических узлов, находящихся под напряжением.
- Перед началом работ отключите электропитание на распределительном щитке или в блоке предохранителей

Изучите все правила техники безопасности, включенные в данное руководство.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

ОБЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Осматривайте блок управления ежеквартально. При необходимости удаляйте пыль струей воздуха под низким давлением. Никакого дополнительного технического обслуживания не требуется.

СХЕМА ЗАЩИТЫ

Релейный предохранитель, расположенный в корпусе блока управления с левой стороны, защищает схемы управления от коротких замыканий и от перегрузок в цепях протяжки проволоки. В случае срабатывания предохранителя найдите и устраните причину перегрузки. Для сброса предохранителя нажмите красную кнопку на панели блока управления, как показано на рисунке Г.1.

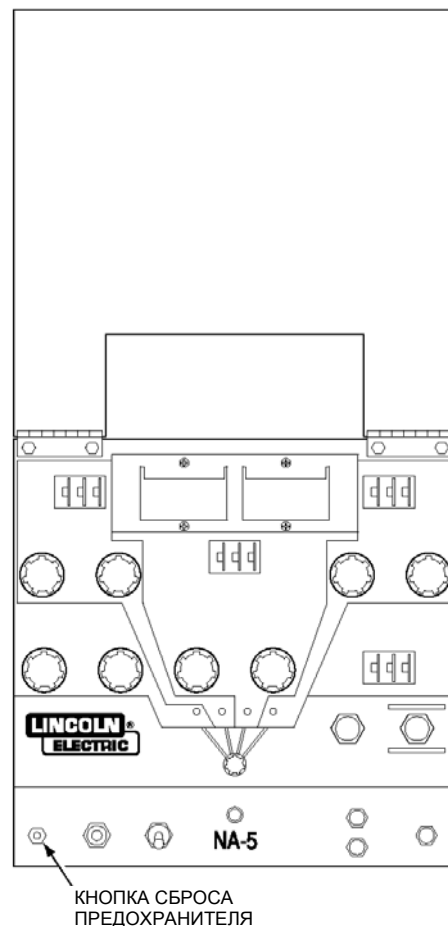


РИСУНОК Г.1 - КНОПКА СБРОСА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

При возникновении частичного или полного короткого замыкания в цепи возбуждения, а также в случае неисправности печатной платы сгорит плавкий предохранитель 1/2 А с задержкой срабатывания. Этот плавкий предохранитель установлен в цепь возбуждения и расположен на печатной плате питания в блоке управления (смотрите рисунок Г.2). Перед заменой плавкого предохранителя проверьте обмотку возбуждения электродвигателя на наличие коротких замыканий. В нормальном состоянии сопротивление обмотки должно составлять приблизительно 700 Ом.

В системах подачи с кодовыми номерами выше 8300 предохранитель в цепи возбуждения может перегорать из-за слишком частых перемагничиваний обмоток электродвигателя при появлении проблем, связанных с «холодным» стартом (например, при подаче со сварочного источника слишком низкого напряжения, недостаточного для зажигания дуги, или при работе в таком сварочном режиме, когда между электродом и сварочной ванной постоянно появляются короткие замыкания). Смотрите главу «Автоматическое отключение» в разделе «Инструкции по эксплуатации».

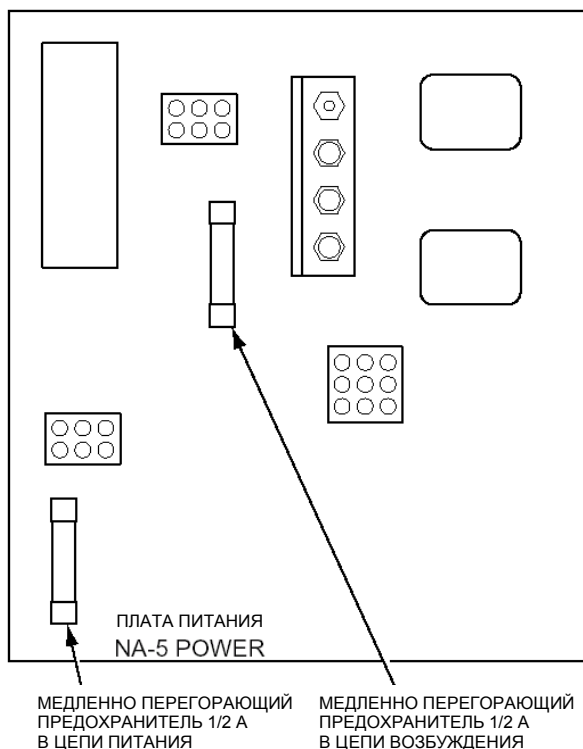


Рисунок Г.2 - РАСПОЛОЖЕНИЕ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ ПИТАНИЯ

Цепь питания защищена медленно перегорающим плавким предохранителем, рассчитанным на максимально допустимый ток 1/2 А (рисунок Г.2). Этот плавкий предохранитель расположен на печатной плате питания «Power» в блоке управления.

Другой, быстро перегорающий плавкий предохранитель номинала 1/8 А (рисунок Г.3) находится на плате контроля напряжения «Voltage» (для машин года выпуска после 1983 г.) и защищает схемы NA-5 от повреждения при замыкании на землю или неисправности контрольного кабеля. При сгорании предохранителя разомкнется цепь считывания напряжения (смотрите главу «Автоматическое отключение» в разделе «Инструкции по эксплуатации», а также раздел «Устранение неисправностей»).

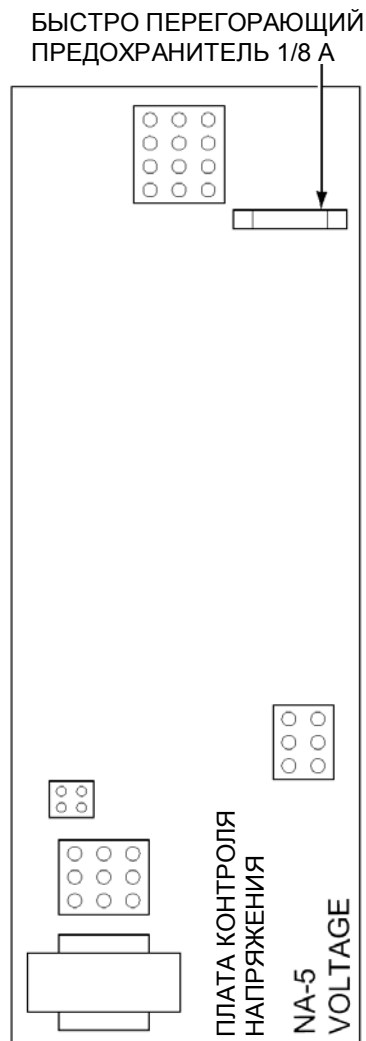


Рисунок Г.3 - РАСПОЛОЖЕНИЕ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПЯЖЕНИЯ

СХЕМА ЗАЩИТЫ ОТ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ

Быстро перегорающий плавкий предохранитель номинала 1/8 А расположен на плате контроля напряжения (смотрите рисунок Г.3). Он защищает схемы NA-5 от повреждения в результате замыкания на землю или в случае неисправности контрольного кабеля, когда сварочный потенциал присутствует между землей и общим выводом NA-5 (№510). Такие условия возникают, как правило, при установке на NA-5 отрицательной полярности электрода.

СВАРОЧНАЯ ГОЛОВКА

РЕДУКТОР БЛОКА ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ

Ежегодно смазывайте все элементы зубчатого зацепления дисульфат-молибденовой консистентной смазкой, например, типа A-29 Special/MS Lubricant производства «Non-Fluid Oil Corporation». Для того чтобы получить доступ в первый отсек редуктора, снимите электродвигатель и крепежную плиту, как показано на рисунке Г.4.

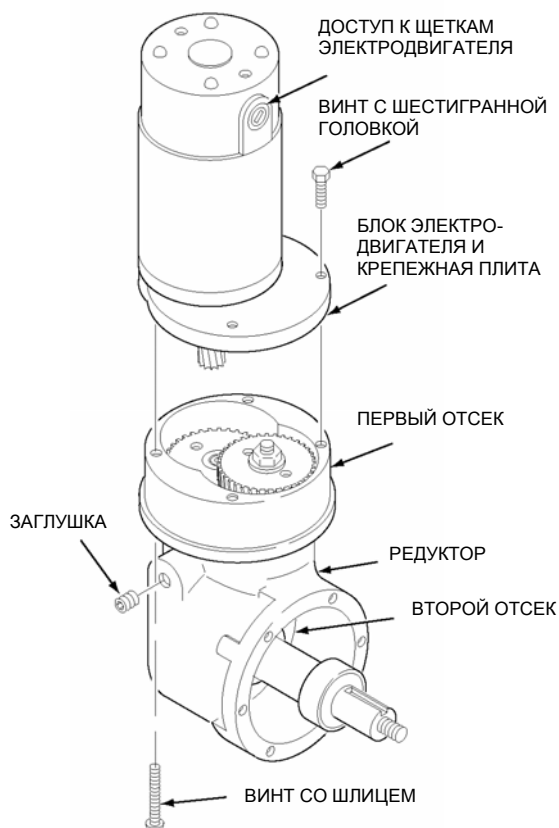


РИСУНОК Г.4 - РЕДУКТОР БЛОКА ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ

Для смазки зубчатых соединений во втором отсеке вытащите одну из заглушек и подайте через это отверстие смазку, так чтобы она попала на зубья конической передачи. Затем прокрутите выходной вал рукой, так чтобы на все зубья попала смазка.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ

Регулярно осматривайте щетки электродвигателя (смотрите рисунок Г.4) и по мере необходимости производите их замену.

ИЗМЕНЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОГО ЧИСЛА РЕДУКТОРА В БЛОКЕ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ

Для того чтобы использовать систему протяжки с различными типами электродной проволоки разного диаметра, предусмотрено четыре комплекта для модернизации. В эти наборы входят приводные ролики и направляющие трубки для указанного типа проволоки (смотрите таблицу Г.1).

ТАБЛИЦА Г.1 - КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ

Тип проволоки мм (дюйм)	Комплект для модернизации
2,38-5,56 (3/32-7/32) сплошная или порошковая	T13724-A
1,59-2,38 (1/16-3/32) сплошная или порошковая	T13724-B
0,89-1,32 (0,035-0,052) сплошная	T13724-C
1,14-1,32 (0,045-0,052) порошковая	T13724-D

В таблице Г.2 указаны параметры для четырех допустимых передаточных отношений: 21:1, 57:1, 95:1 и 142:1. Для изменения передаточного отношения замените ведущую шестерню на электродвигателе и входную шестерню редуктора, следуя инструкциям (используйте также иллюстрации на рисунках Г.4, Г.5 и Г.6).

ПРИМЕЧАНИЕ. На рисунке Г.5 в скобках даны номера деталей, используемые ниже при описании процедуры.

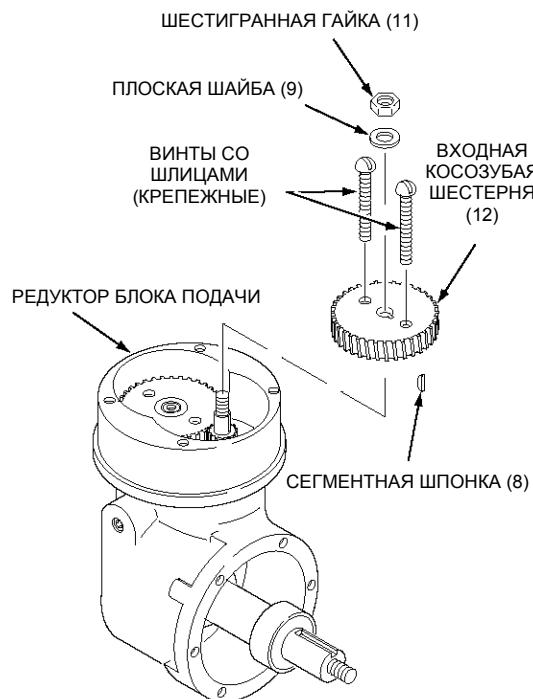


РИСУНОК Г.5 - ИЗМЕНЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОГО ЧИСЛА РЕДУКТОРА В БЛОКЕ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ

1. Удалите четыре винта, фиксирующих крепежную плиту и блок электродвигателя к редуктору. Отсоедините крепежную плиту и блок электродвигателя от редуктора.
2. Возьмите два длинных винта, выкрученных при выполнении пункта 1, и вставьте их в резьбовые отверстия на боковой поверхности

входной косозубой шестерни (12). Вкрутив винты на толщину шестерни, заклиньте между ними отвертку, которая поможет удерживать шестерню от вращения, и открутите шестигранную гайку (11), фиксирующую шестерню на валу. Снимите плоскую шайбу (9).

ТАБЛИЦА Г.2 - ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ЧИСЛА РЕДУКТОРА В БЛОКЕ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ

Передаточное отношение	Диапазон скоростей протяжки м/мин (дюйм/мин)	Максимальный диаметр проволоки мм (дюйм)	
		Порошковая проволока	Сплошная проволока
21:1	2,54-52,58 (100-2070)	1,3 (0,052)	1,3 (0,052)
57:1	1,02-19,76 (40-778)	3,0 (3/32)	1,6 (1/16)
95:1	0,56-11,58 (22-456)	4,0 (5/32)	3,2 (1/8)
142:1	0,38-7,62 (15-300)	4,0 (5/32)	5,6 (7/32)

3. Снимите шестерню с вала, потянув ее за вкрученные винты.
4. Проверьте правильность посадки сегментной шпонки (8) на валу. Возьмите входную шестерню из комплекта замены, поверните ее маркировкой вверх и вкрутите в нее те же крепежные винты, которые использовались до этого, затем установите шестерню на вал. Поставьте на место шайбу (9), затяните шестигранную гайку (1) и выкрутите из шестерни винты.
5. Запомните расположение проводов электродвигателя относительно крепежной плиты и снимите ее с электродвигателя. Смотрите рисунок Г.6. Возьмите шестерню надлежащим образом и, соизмеряя удар, выбейте цилиндрический штифт. Снимите шестерню с вала электродвигателя. Установите новую шестерню и закрепите ее штифтом. Поставьте на место крепежную плиту.
6. Смажьте рабочие поверхности новых шестерен дисульфат-молибденовой консистентной смазкой, например, типа A-29 Special/MS Lubricant производства «Non-Fluid Oil Corporation». Немного смазки можно взять в углублении корпуса редуктора.
7. Установите электродвигатель на редуктор; проверьте правильность зацепления шестерен и удостоверьтесь, что выступ на крепежной плите попал в соответствующее углубление. Зафиксируйте положение плиты четырьмя крепежными винтами (смотрите пункт 1).
8. На печатной плате измерителя скорости протяжки нужно переставить переключку, учитывая новое передаточное отношение и

диаметр замененных приводных роликов (смотрите электрическую схему для платы измерителя скорости).

МЕХАНИЗМ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ

Приводной механизм рассчитан на три диапазона диаметра проволоки: от 0,9 до 1,3 мм (от 0,035 до 0,052 дюйм), от 1,6 до 2,4 мм (от 1/16 до 3/32 дюйм) и от 2,4 до 5,6 мм (3/32 до 7/32 дюйм). При использовании проволоки диаметром больше или меньше допустимых замените приводные ролики, а также входящие и исходящие направляющие трубки. Кроме того, измените соответствующим образом передаточное отношение.

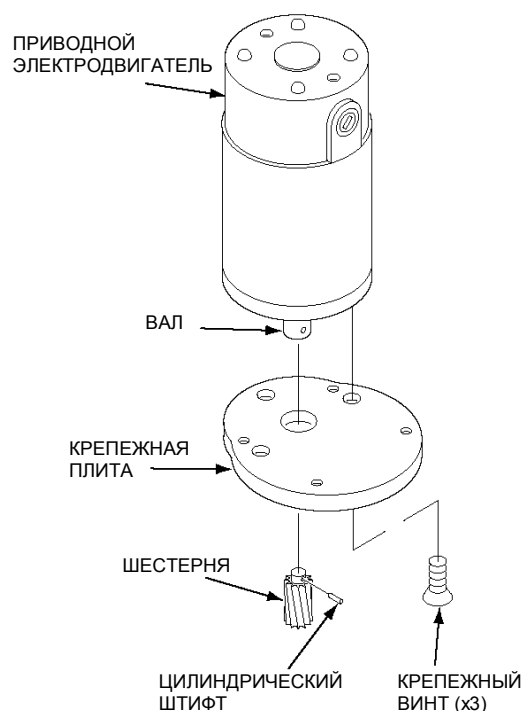


РИСУНОК Г.6 - ДЕМОНТАЖ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Протяжка проволоки осуществляется за счет захвата ее между рифлеными приводными роликами и подпружиненным опорным роликом. По мере износа приводных роликов их следует заменять. Приводные ролики для проволоки диаметром 1,6 мм (1/16 дюйма) и больше имеют двойную зубчатую насечку, так что их можно повернуть другой стороной, и продлить таким образом их срок службы.

ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОВОЛОКИ

Выпрямители для сплошной проволоки

Регулярно проверяйте на износ скользящую втулку, расположенную сверху на выпрямительном устройстве, а также установленную в нижней части выпрямителя направляющую для входящей проволоки. Поворачивайте направляющую разными сторонами по мере износа. При износе поверхности скользящей втулки выкрутите винт регулятора поперечного направления шва и переверните втулку другой стороной кверху.

Выпрямители для порошковой проволоки

Слишком сильный износ V-образной канавки в изогнутом колене выпрямительного устройства может вызвать блуждание проволоки при сварке. Регулярно проверяйте состояние канавки и заменяйте колено по мере износа. Кроме того, при появлении признаков заминания проволоки замените входящую направляющую, расположенную на выпрямительном устройстве сверху.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

КОМПЛЕКТЫ НАКОНЕЧНИКОВ

Пыльный или грязный электрод и чрезмерно высокие сварочные токи вызывают быстрый износ контактных наконечников. Контактный наконечник сопла необходимо заменять в тех случаях, когда он больше не обеспечивает установку проволоки в нужном положении и надлежащий электрический контакт. Инструкции по замене контактных наконечников и рекомендации по техническому обслуживанию других комплектов наконечников даны в руководстве IM305, разделы T2.2.6, T2.2.7 или T2.5.3.

ШПИНДЕЛЬ ДЛЯ БОБИНЫ С ПРОВОЛОКОЙ ВЕСОМ 22,7 ИЛИ 27,2 КГ (50 – 60 ФУНТОВ)

Регулярно покрывайте шпindel бобины тонким слоем смазки. Двухпозиционный тормозной блок не нуждается ни в каком обслуживании, за исключением замены тормозного башмака в случае износа.

ТЕЛЕЖКА

Регулярно:

1. Используя рукоятку отпускания тормоза, проверяйте свободу хода тележки по направляющим.
2. Нанесите по несколько капель машинного масла на каждый подшипник механизма подъема головки. Для этого можно воспользоваться отверстием в передней части тележки.
3. Нанесите по несколько капель машинного масла на подшипники рычага муфты сцепления.
4. Залейте по несколько капель масла в каждый маслосборник на крепежном шарнире тележки.

(Работа в условиях пониженных температур не требует каких-либо изменений в процедуру смазки).

Ежегодно:

1. Проверяйте состояние щеток электродвигателя. При истирании щеток до 6,5 мм (0,25 дюйма) или больше заменяйте их новыми.
2. Проверяйте состояние зубьев в приводном механизме тележки. При сильном износе зубьев замените приводной механизм.
3. После 5000 часов работы электродвигатель и первую понижающую передачу следует вытаскивать из редуктора и смазать зубья шестерен по всей поверхности качественной графитовой смазкой.

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР ПОЛОЖЕНИЯ

Ежемесячно добавляйте по несколько капель масла SAE-140 или эквивалентной смазки в маслосборник позади корпуса вертикального регулятора положения. Ежегодно заменяйте смазку в масляной камере верхнего отсека редуктора, используйте смазку средней вязкости. При разборке регулятора для удаления грязи нанесите слой смазки средней вязкости на резьбовые поверхности втулки подъемного механизма, а также на регулировочный винт. Нанесите тонкий слой смазки на внешнюю поверхность втулки и в глубокое отверстие в корпусе подъемного механизма. Вставьте втулку в корпус подъемного механизма и закрутите регулировочный винт. Масляную камеру верхнего отсека редуктора заполните наполовину смазкой. Убедитесь, что игольчатые подшипники покрыты смазкой.

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР ПОЛОЖЕНИЯ

Два раза в год покрывайте тонким слоем смазки все поверхности скольжения. Ежегодно заменяйте смазку в масляной камере редуктора, используйте смазку средней вязкости.

ОСЦИЛЛЯТОР

Ежемесячно проверяйте искровые промежутки и выверяйте величину зазора в соответствии со значением, указанным на крышке разрядника осциллятора.

ОСЦИЛЛЯТОР «SPREADARC»

Рекомендации по техобслуживанию осциллятора данного типа приводятся в разделе «Аксессуары» данного руководства в соответствующей главе.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

NA-5 представляет собой полностью автоматическую систему управления подачей проволоки. Она предназначена для многорежимной сварки с жесткой внешней характеристикой и может использоваться с целым рядом головок механизма протяжки, с разными типами контактных наконечников и разными сварочными процессами. Блок управления NA-5 позволяет предварительно устанавливать скорость протяжки проволоки и напряжение дуги на цифровых индикаторах. Эти предварительно установленные параметры обрабатываются внутренними системами и сохраняются в неизменном виде, пока их не изменит сварщик.

ЦЕПИ ПИТАНИЯ

Блок управления NA-5 работает на напряжении 115 В переменного тока, которое подается, как правило, со сварочного источника. Питающая мощность поступает в контур блока управления через гнездо контрольного кабеля, сетевой переключатель и релейный предохранитель 5 А.

Напряжение 115 В переменного тока подается через резистор сопротивлением 2 Ом на плату питания, где оно преобразуется в постоянное напряжение и после регулировки поступает на обмотку возбуждения и якоря в электродвигатель протяжки проволоки. Плата контроля напряжения получает 115 В переменного тока и преобразует его в постоянное напряжение 24 В для контура считывания напряжения на детали. Первичные обмотки трансформаторов T1 и T2 так же получают напряжение 115 В переменного тока, поступающее через плавкий предохранитель F1 номиналом 1/2 А на плате питания. Со вторичных обмоток трансформаторов T1 и T2 напряжение переменного тока различной величины подается по изолированным контурам на плату питания, логическую плату и платы вольтметра и измерителя скорости протяжки.

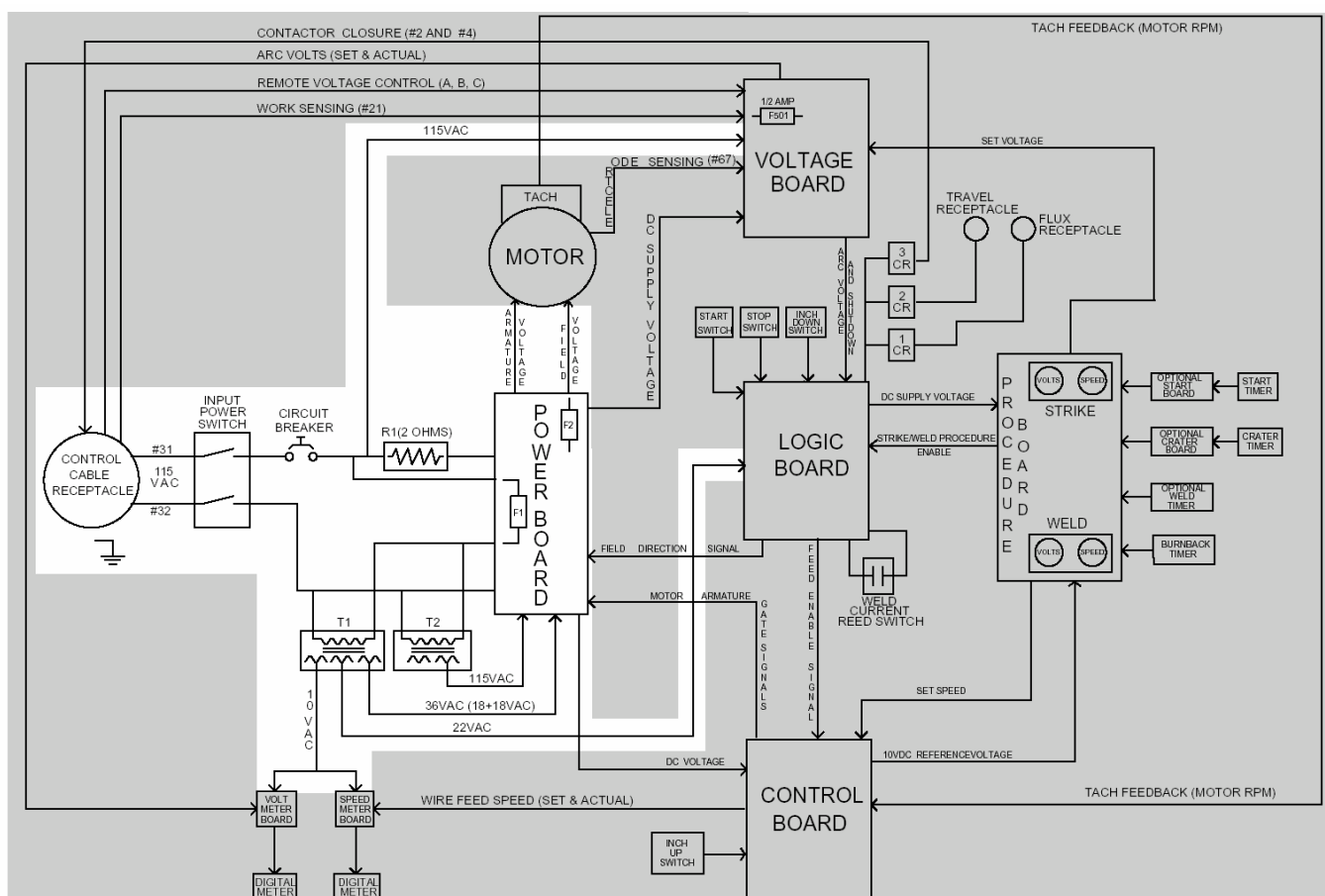


Рисунок Д.1 - ЦЕПИ ПИТАНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ. Незатененные участки логических блок-схем обсуждаются в данной главе.

ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ПИТАНИЯ И КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

При поступлении на плату питания напряжение переменного тока выпрямляется и изменяется по величине. Полученные в результате преобразований постоянные напряжения подаются на электродвигатель, плату контроля напряжения и плату управления. Два контура питания с тиристорным управлением (SCR) подают напряжение 115 В постоянного тока на якорную обмотку и обмотку возбуждения электродвигателя.

Фактическое напряжение дуги считывается между выводами №67 (электрод) и №21 (деталь), которые подключены к плате контроля напряжения. Заданное значение напряжения так же посылается на эту плату. Полученные данные сравниваются и обрабатываются на плате контроля напряжения, а вычисленный корректирующий сигнал посылается на сварочный источник «Линкольн» с жесткой внешней характеристикой по проводам дистанционного управления напряжением (А, В, С). Сведения о заданной и фактической величине напряжения дуги так же посылаются на плату индикатора напряжения, где они обрабатываются и отображаются на цифровом индикаторе.

Плата контроля напряжения так же генерирует низковольтное напряжение постоянного тока, которое подается на электрод во время его выдвижения (Inch Down). Когда электрод выдвигается настолько, что касается детали, низковольтное напряжение «падает», давая сигнал в схему управления, о том что необходимо остановить электродвигатель протяжки проволоки. Такая схема позволяет использовать технологию считывания напряжения на детали.

Если по каким-либо причинам заданное и фактическое значения напряжения разойдутся больше чем на $\pm 0,5$ В, машина будет остановлена. Такой подход гарантирует, что фактическое напряжение в дуге при сварке будет соответствовать предварительно заданному значению. Данная схема расположена на плате контроля напряжения.

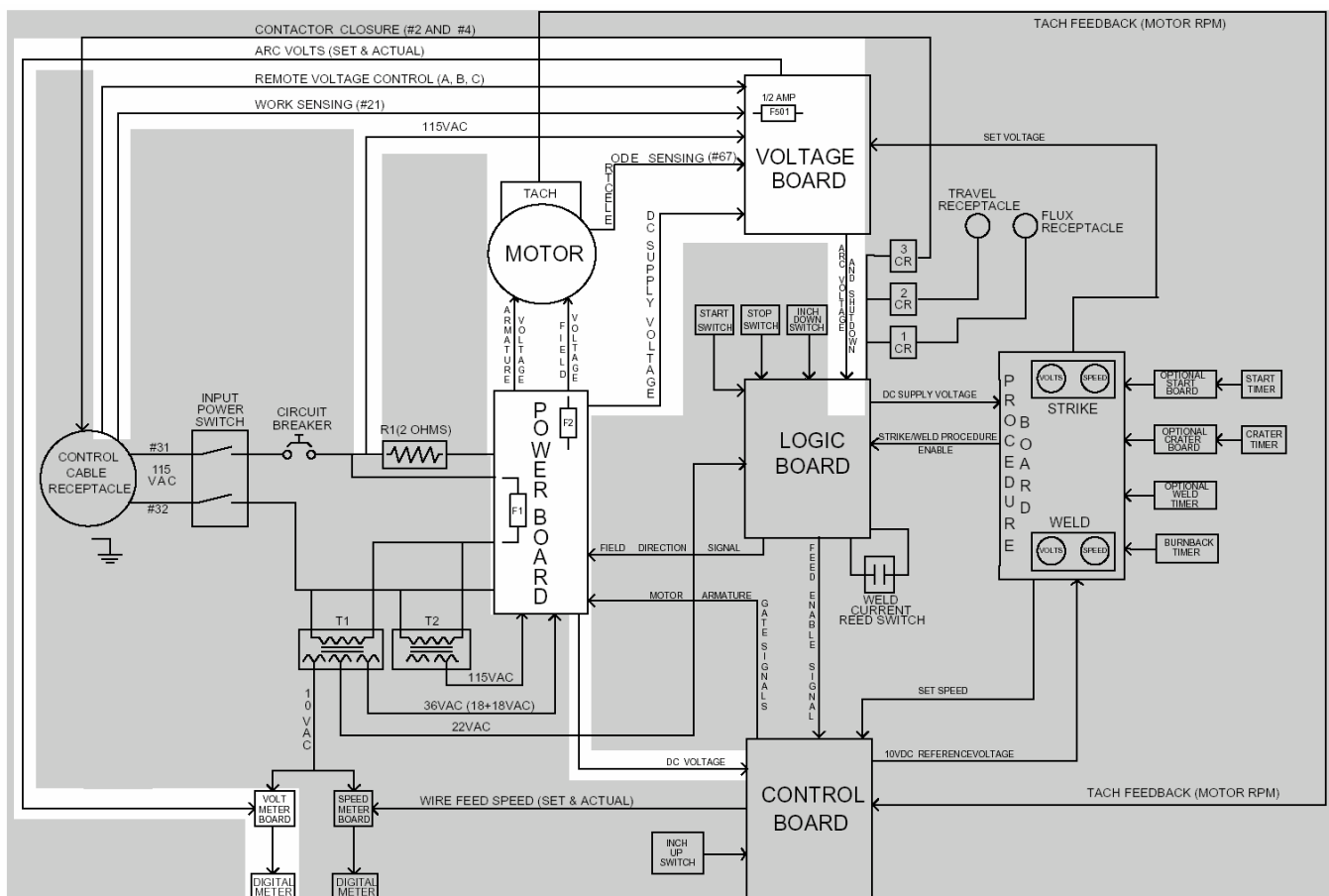


Рисунок Д.2 - ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ ПИТАНИЯ «Power» И КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ «Voltage»

ПРИМЕЧАНИЕ. Незатемненные участки логических блок-схем обсуждаются в данной главе.

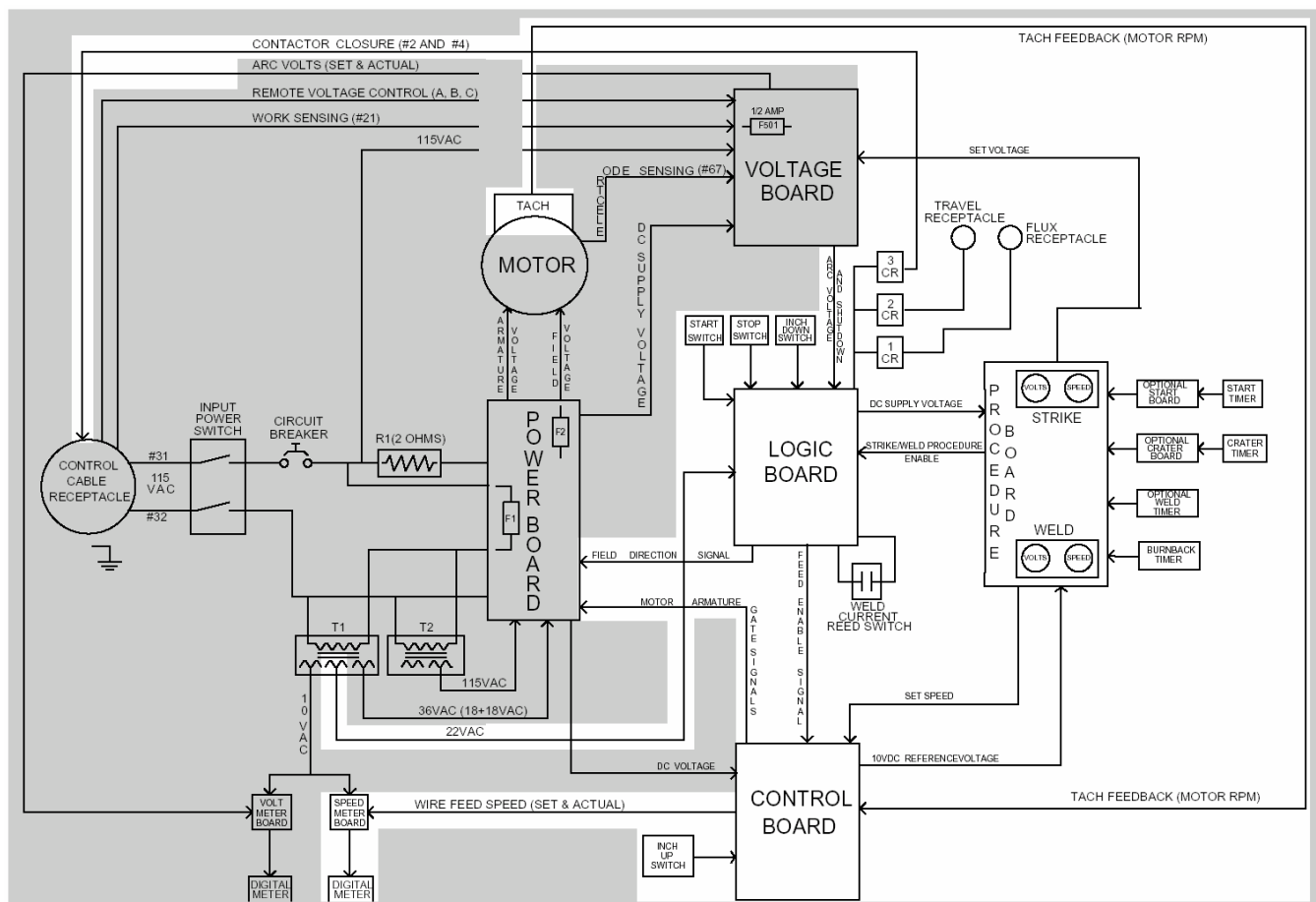


Рисунок Д.4 - ЛОГИЧЕСКАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА «Logic», ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ «Control» И НАСТРОЙКИ РЕЖИМОВ «Procedure»

ПРИМЕЧАНИЕ. Незатемненные участки логических блок-схем обсуждаются в данной главе.

ЛОГИЧЕСКАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА «LOGIC», ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ УПРАВЛЕНИЯ «CONTROL» И НАСТРОЙКИ РЕЖИМОВ «PROCEDURE»

Логическая плата расшифровывает и обрабатывает сигналы, поступающие с различных печатных плат, переключателей и органов управления. На логической плате также размещается блок питания постоянного тока (+5 -10), который преобразует напряжение 22 В переменного тока, подаваемое с трансформатора T2. Это постоянное напряжение используется и на плате настройки режимов «Procedure».

При получении команд с опорным уровнем напряжения с платы настройки режимов и платы контроля напряжения или с переключателей, настраиваемых сварщиком, логическая плата посылает соответствующие команды в виде сигналов на плату управления и плату питания, что позволяет управлять частотой вращения и направлением вращения электродвигателя протяжки проволоки. Когда логическая плата

получает сигнал «Start» (Старт), контактное реле источника (SCR) возбуждается вместе с реле контура подачи тележки (2CR) и реле системы подачи флюса (1CR). Кнопки «Inch Down» и «Stop» подают сигнал на логическую плату, которая обращается затем к платам управления и питания для подачи соответствующего напряжения на обмотку возбуждения и якорь электродвигателя. Кнопка «Inch Up» (Подъем электрода), которая подключена напрямую к плате управления, дает команду на изменение направления вращения электродвигателя для протяжки проволоки в обратном направлении, от детали. При протекании сварочного тока герконовый переключатель замыкается, и логическая плата обращается к плате настройки режимов для завершения цикла зажигания дуги с соответствующими параметрами и перехода к циклу старта (если используется соответствующая дополнительная плата) или к циклу сварки с соответствующими значениями скорости протяжки проволоки и напряжения в дуге.

Плата управления получает данные с логической платы, платы настройки режимов и цепи обратной связи тахометра. Плата управления подает соответствующий запирающий импульс на блок

питания триодного тиристора (SCR), расположенный на плате питания. Это регулируемое напряжение постоянного тока подается на якорь электродвигателя, регулируя частоту вращения электродвигателя протяжки проволоки. Данные о заданной и фактической величине скорости протяжки посылаются на плату измерителя скорости, где они обрабатываются и отображаются на цифровом индикаторе.

Плата настройки режимов «Procedure» охватывает многочисленные возможности системы NA-5. Регуляторы цикла зажигания «Strike» и сварки «Weld» являются частью платы «Procedure» и не относятся к дополнительным параметрам. Устанавливаемые значения скорости протяжки и напряжения в дуге для различных циклов программируются через плату «Procedure» и затем передаются на логическую плату, плату контроля напряжения и плату управления в нужное время в процессе выполнения сварки. Время дожигания электрода так же задается через плату настройки режимов «Procedure». От него зависит длительность задержки на дожигание проволоки после возбуждения контура останова. Кроме того, при определенной конфигурации логической платы этот параметр может определять и длительность реверсирования электродвигателя протяжки после нажатия кнопки «Stop» (Останов).

(ЗАВАРКА КРАТЕРА) И «WELD TIMER» (ТАЙМЕР СВАРКИ)

Дополнительная плата цикла старта (если таковая используется) посылает на плату настройки режимов «Procedure» параметры начальной скорости протяжки и начального напряжения дуги. Длительность цикла задается сварщиком. Параметры цикла сварки могут быть выше или ниже, чем рабочие скорость и напряжение, что позволяет регулировать глубину проникновения, форму валика и другие характеристики шва в начале сварки. Цикл старта запускается при срабатывании герконового реле, чувствительного к сварочному току.

Цикл заварки кратера используется для подстройки скорости протяжки проволоки и напряжения дуги в конце сварки. Эти параметры могут быть ниже или выше рабочих величин в течение определенного регулируемого периода времени. Цикл запускается при нажатии кнопки «Stop». Такая дополнительная возможность используется для изменения формы валика и кратера в конце сварки.

Таймер «Weld» (Сварка) служит для задания определенной (регулируемой) длительности сварки. Данная опция позволяет исключить необходимость нажатия кнопки останова «Stop».

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ «START» (СТАРТ), «CRATER»

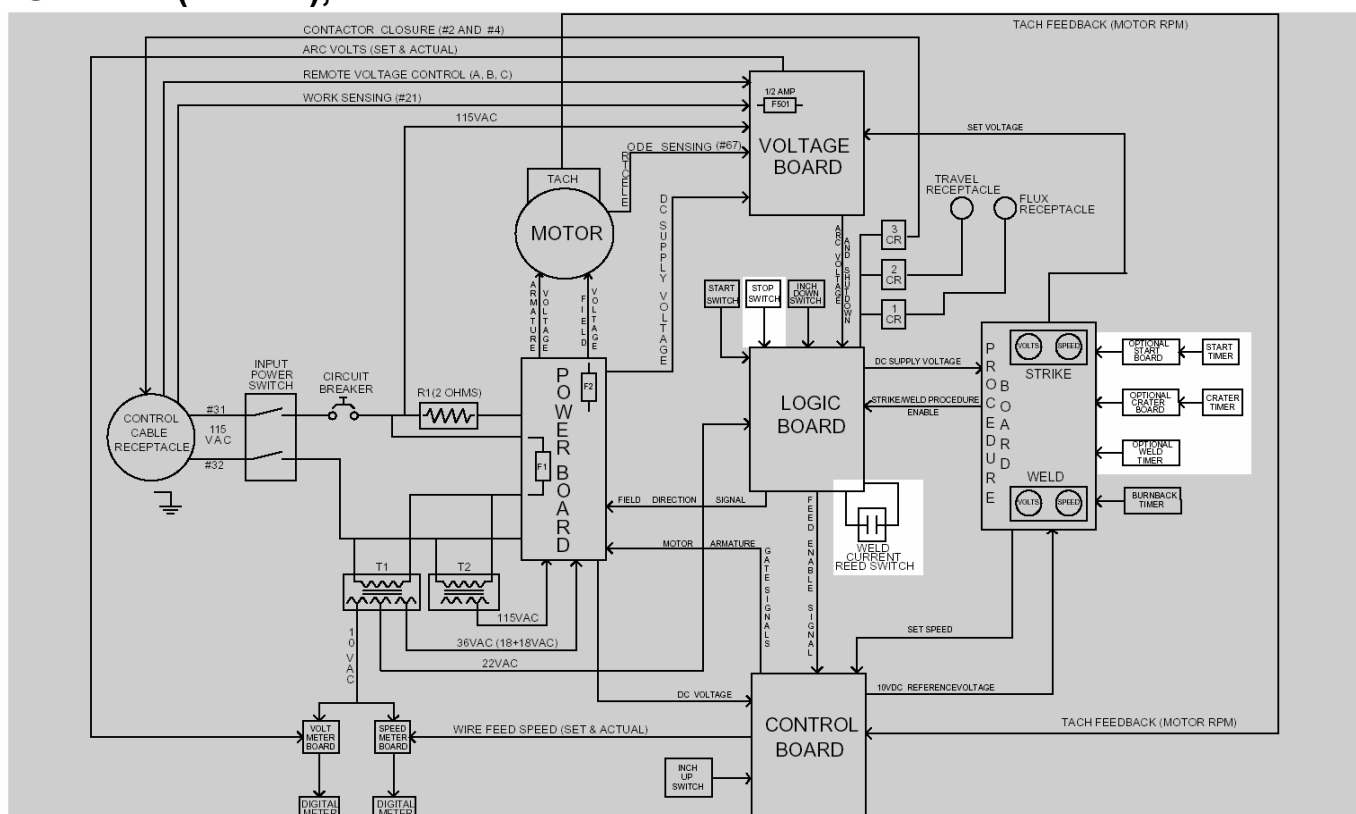


Рисунок Д.3 - ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ «START» (СТАРТ), «CRATER» (ЗАВАРКА КРАТЕРА) И «WELD TIMER» (ТАЙМЕР СВАРКИ)

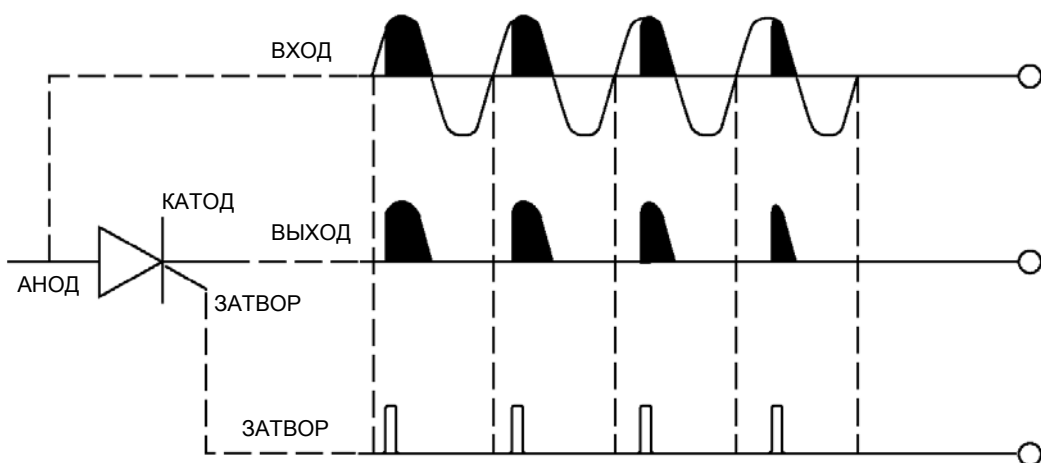
ПРИМЕЧАНИЕ. Незатененные участки логических блок-схем обсуждаются в данной главе.

КАК РАБОТАЕТ ТРИОДНЫЙ ТИРИСТОР (SCR)

Триодный тиристор (SCR) представляет собой устройство с тремя выводами, используемое для регулировки подачи больших токов в цепь нагрузки. Работает триодный тиристор как переключатель. При подаче на него запирающего импульса тиристор включается, и от анода к катоду начинает протекать ток. В этом состоянии триодный тиристор напоминает переключатель с замкнутыми контактами. А в положении «выключено» ток между анодом и катодом отсутствует, так что тиристор при этом является переключателем с разомкнутыми контактами. Из названия SCR - silicon controlled rectifier – понятно, что триодный тиристор является выпрямителем, то есть пропускает ток только в положительные полупериоды подаваемого переменного тока. Положительным полу-периодом считается тот отрезок синусоидальной кривой, на котором анод тиристора является положительным по отношению к катоду.

Когда на триодный тиристор подано напряжение переменного тока, то устройство находится во включенном состоянии только часть периода переменного тока, а в остальное время оно выключено. Длительность включенного состояния тиристора контролируется через затвор.

Устройство включается подачей короткого импульса тока на затвор. Этот запирающий импульс должен быть положительным и больше по модулю, чем напряжение на катode. Так как между затвором и катодом предусмотрен стандартный р-п переход, то напряжение между этими выводами должно быть чуть больше, чем 0,6 В. После включения триодного тиристора потребность в подаче тока через его затвор отпадает. Пока ток протекает от анода к катоду, тиристор остается включенным. Когда ток между анодом и катодом падает ниже минимально допустимого уровня, называемого удерживающим током тиристора, устройство отключается. Это происходит, как правило, при переходе питающего напряжения через ноль, когда оно становится отрицательным. Если триодный тиристор включился в начале положительного полупериода, то время пропускания тока будет больше, и соответственно, выходная мощность тиристора тоже будет выше. Если триодный тиристор включился в конце положительного полупериода, то время пропускания тока будет меньше, и выходная мощность будет ниже.



ПОЯСНЕНИЕ.
ЧЕМ БЛИЖЕ К КОНЦУ
ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО
ПОЛУПЕРИОДА
ПОСТУПАЕТ
ЗАПИРАЮЩИЙ ИМПУЛЬС,
ТЕМ МЕНЬШЕ ВЫХОДНАЯ
МОЩНОСТЬ ТРИОДНОГО
ТИРИСТОРА

Рисунок Д.4
КАК РАБОТАЕТ ТРИОДНЫЙ ТИРИСТОР (SCR)

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУКОВОДСТВОМ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВНИМАНИЕ

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

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

Этап 1. Выявите проблему (симптом).

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

Этап 2. Внешнее тестирование.

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

Этап 3. Рекомендуемые действия

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

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

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

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

ОСТОРОЖНО!

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

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

⚠ 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.

ОСТОРОЖНО! В некоторых случаях отказ машины возможен из-за неисправности печатной платы. Иногда причиной может служить плохой электрический контакт. Для предотвращения проблем при обнаружении и устранении неисправностей и при замене печатных плат, пожалуйста, следуйте следующим рекомендациям:

1. Прежде всего, определите достаточно точно, что именно печатная плата является причиной отказа.
2. Проверьте разъемы всех соединений на печатной плате, убедитесь в правильности подключения печатной платы.
3. Если проблема по-прежнему не устранена, замените предположительно неисправную плату на новую, соблюдая требования по защите оборудования от электростатического заряда и меры безопасности для защиты от удара электрическим током. Изучите предупреждение на антистатическом пакете, в котором хранится печатная плата, и выполните следующие процедуры:

⚠ ВНИМАНИЕ



ВНИМАНИЕ!!!

Приборы, чувствительные к статическому электричеству
Работы выполнять только на защищенных от статического электричества местах
Контейнер многоразового использования
Не уничтожать

Печатная плата может быть повреждена статическим электрическим зарядом!

- Перед вскрытием защитного пакета снимите статический заряд со своего тела. Наденьте на запястья антистатические браслеты. В целях безопасности используйте провод сопротивлением 1 МОм, соединенный с заземленной частью корпуса машины.

- Если у Вас нет антистатических браслетов, прикоснитесь заземленной части корпуса машины в том месте, где отсутствует краска. Продолжайте держаться за корпус во время проведения работ для предотвращения накопления статического заряда. Соблюдайте осторожность, чтобы не коснуться в то же время деталей, находящихся под напряжением.

- Инструменты, которыми приходится касаться печатной платы, должны быть выполнены из токопроводящего или антистатического материала или из материала, рассеивающего статический заряд.

- Вытащите плату из защитного пакета и сразу установите ее в машину. Не кладите печатную плату на бумажные, пластмассовые или тканевые поверхности, а также рядом с ними, так как на них может накапливаться статический заряд. Если печатную плату невозможно сразу поставить в соответствующее гнездо машины, положите ее назад в защитный пакет.

- Если на печатной плате поставлены защитные перемычки, не удаляйте их до завершения монтажа.

- В случае возврата печатной платы в «Линкольн Электрик» ее необходимо упаковать в пакет, защищающий от статического электричества. Только в этом случае она будет защищена от новых повреждений и специалисты смогут правильно определить причину отказа.

4. Проведите испытания машины с целью определить, устраняется ли неисправность при замене печатной платы.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется иметь запасную (проверенную) печатную плату для таких целей.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разогрейте аппарат, так чтобы все узлы и детали нагрелись до рабочих температур.

5. Снова поставьте оригинальную печатную плату вместо запасной и проверьте возобновление отказа.

a. Если первоначальная проблема больше не возникает при установке оригинальной платы, значит, причина неисправности не в ней. Проверьте надежность контактов в жгутах контрольных кабелей, соединителей, клеммных колодках.

b. Если первоначальная проблема снова возникает при повторной установке оригинальной платы, значит, эта плата и является причиной неисправности. Поставьте вместо нее запасную печатную плату и проведите испытания машины.

6. При предъявлении претензий по гарантии всегда указывайте, что указанная выше процедура проверки проведена надлежащим образом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выполнение данной процедуры и написание в отчете «Проверено путем установки другой платы вместо неисправной» поможет избежать проблем при предъявлении гарантийных требований.

Соблюдайте все правила техники безопасности, представленные в данном Руководстве

ПРОБЛЕМА (СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
ПРОБЛЕМЫ С ПОДАЧЕЙ ПРОВОЛОКИ		
Подача проволоки происходит независимо от положения сетевого переключателя	1. Проверьте переключатель «Start» (Старт) - S5. Возможно залипание контакта в замкнутом положении. 2. Проверьте переключатель «Inch Down» (Выдвижение электрода) – S4. Возможно залипание контакта в замкнутом состоянии. 3. Проверьте переключатель «Inch Up» (Подъем электрода) – S3. Возможно залипание контакта в замкнутом состоянии. 4. Проверьте правильность подключения перемычки №693 на логической плате «Logic». Смотрите электрическую схему.	1. Проверьте светодиод 7B на логической плате «Logic». Он НЕ ДОЛЖЕН гореть. Если светодиод 7B горит, удалите провод №518A из переключателя «Start» (Старт). Если светодиод продолжает гореть, неисправна логическая плата «Logic». Если светодиод погас, проверьте исправность переключателя и подводящих проводов. Смотрите электрическую схему и рисунок Е.1. 2. Проверьте светодиод 7J на логической плате «Logic». Он НЕ ДОЛЖЕН гореть. Если светодиод 7J горит, удалите провод №592 в переключателе «Inch Down». Если светодиод продолжает гореть, неисправна логическая плата «Logic». Если светодиод погас, проверьте исправность переключателя и подводящих проводов. Смотрите электрическую схему и рисунок Е.1. 3. Отсоедините провод №586 от переключателя «Inch Up». Если симптом исчез, проверьте исправность переключателя и подводящих проводов. Смотрите электрическую схему. 4. Проверьте светодиоды 7B, 7J и 7E. Все они должны быть выключены. Если светодиоды 7B и 7J выключены, а светодиод 7E горит, неисправна логическая плата «Logic». Смотрите рисунок Е.1. 5. Отсоедините на логической плате «Logic» контакт "А". Если подача проволоки прекратилась, то неисправна логическая плата «Logic». Смотрите рисунок Е.1. 6. Если подача проволоки не прекращается при отключении контакта "А", отсоедините на логической плате «Logic» контакт "Е". Если подача проволоки прекратилась при отключении контакта "Е", причина неисправности, вероятно, в логической плате «Logic». Если подача проволоки не прекратилась при отключении контакта "Е", то неисправна плата питания «Power». Замените. Смотрите рисунок Е.1.



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
ПРОБЛЕМЫ С ПОДАЧЕЙ ПРОВОЛОКИ		
Проволока не подается. Нажатие на любые переключатели (кнопки) не включает подачу проволоки. Электродвигатель не работает.	1. Проверьте положение сетевого переключателя. 2. Проверьте состояние релейного предохранителя CB1. Нажмите кнопку возврата при необходимости. 3. Убедитесь, что напряжение 115 В переменного тока подается на блок управления через гнездо контрольного кабеля. Провода №31 и №32. 4. Проверьте два плавких предохранителя на плате питания «Power». Замените в случае выгорания. Если предохранитель F101 выгорает сразу же после замены, обратитесь в местную Авторизованную службу технического обслуживания компании "Линкольн Электрик". 5. Убедитесь, что кабель электродвигателя вставлен в гнездо для подключения электродвигателя на блоке управления NA-5.	1. Проверьте состояние светодиодных индикаторов на печатных платах. Некоторые из них должны гореть. Смотрите таблицу Е.1. Если ни один из индикаторов не горит, выполните проверку трансформаторов T1 и T2. 2. Если те индикаторы, которые должны гореть, горят (смотрите таблицу Е.1.), а проволока не подается, выполните проверку электродвигателя протяжки. 3. Если на плате питания «Power» горит только часть нужных светодиодов, неисправна плата питания. 4. Если горят все нужные светодиоды, за исключением светодиода 1D на плате питания «Power», проверьте резистор R1. В нормальном состоянии сопротивление резистора должно составлять 2 Ом. Смотрите электрическую схему. 5. Если плавкий предохранитель сгорает сразу же при включении электропитания, отсоедините все печатные платы, за исключением платы питания «Power». Если предохранитель по-прежнему выгорает, то неисправна плата питания «Power». Если предохранитель не выгорает, подключите по очереди остальные печатные платы, пока не будет обнаружена неисправная плата. Кроме того, проверьте жгутовый кабель на наличие коротких замыканий или замыканий на землю. Подключение печатных плат следует выполнять в следующей последовательности: плата управления «Control», плата контроля напряжения «Voltage», логическая плата «Logic», плата настройки режимов «Procedure», дополнительные платы вспомогательных циклов и таймеров, интерфейсная плата для дистанционного управления «Remote Interface», платы цифровых индикаторов скорости протяжки «Speedmeter» и напряжения «Voltmeter». ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые из перечисленных печатных плат относятся к дополнительному оборудованию и могут отсутствовать в тех или иных блоках управления NA-5.

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
ПРОБЛЕМЫ С ПОДАЧЕЙ ПРОВОЛОКИ		
Проволока не подается, и при нажатии кнопок «Inch Down», «Inch Up» или «Start» срабатывает релейный предохранитель СВ1. Электродвигатель протяжки проволоки не вращается.	1. Проверьте наличие механических препятствий на пути движения проволоки. 2. Убедитесь, что на вход блока управления NA-5 подается напряжение 115 В переменного тока. 3. Проверьте сетевой плавкий предохранитель F102 на плате питания «Power». Замените при повреждении. ПРИМЕЧАНИЕ. При частом переключении полярности электродвигателя предохранитель может выгореть. Причина может быть в следующем: • Частые короткие замыкания электрода в сварочной ванне • Слишком низкое напряжение на выходе сварочного источника, недостаточное для зажигания дуги	1. Выполните проверку электродвигателя протяжки. 2. Неисправна плата питания «Power». Смотрите таблицу Е.1. 3. Проверьте контрольный кабель электродвигателя на наличие коротких замыканий или замыканий на землю.
При нажатии кнопки «Inch Up» (Подъем электрода) проволока подается вперед. При нажатии кнопки «Inch Down» (Выдвижение электрода) проволока подается назад.	1. Сварочная головка обеспечивает правильное направление подачи при условии, что ее установка выполнена в соответствии с заводскими настройками. При повороте сопла и выпрямительного устройства вокруг оси выходной вала редуктора подача проволоки может нарушаться. Поменяйте местами провода №626 и №627 на клеммной колодке TS2 (в блоке управления). Смотрите электрическую схему.	
При нажатии кнопки «Inch Down» (Выдвижение электрода) проволока не движется. Проволока нормально поднимается вверх и нормально подается вперед при нажатии кнопки «Start» (Старт).	1. При использовании сварочных источников типа DC400, Pulse Power 500 или CV400 необходимо установить дополнительный диодный блок (Diode Kit) в схему сварочного источника. 2. Проверьте, горит ли светодиод 7J на логической плате «Logic» при нажатии кнопки «Inch Down». Если светодиод не горит, проверьте состояние кнопки «Inch Down» и подводящих проводов. Смотрите электрическую схему. • Для машин с кодовыми номерами ниже 8300: Если светодиод 7J ГОРИТ при нажатии кнопки «Inch Down», то логическая плата неисправна. • Для машин с кодовыми номерами выше 8300: Поставьте перемычки «Auto Tab» на плате контроля напряжения «Voltage» и нажмите кнопку «Inch Down». Если нет протяжки проволоки, то неисправна логическая плата «Logic».	1. Отсоедините белый провод №21 на клеммной колодке TS1 для установки полярности NA-5. Смотрите электрическую схему. Нажав и удерживая кнопку «Inch Down», считайте ФАКТИЧЕСКОЕ значение напряжения на цифровом индикаторе напряжения NA-5. Цифровой индикатор должен показывать более 19 В, а проволока должна выдвигаться вниз. Если это не так, выполните проверку трансформатора платы контроля напряжения «Voltage». Если результаты проверки удовлетворительные, то неисправна плата контроля напряжения «Voltage». Замените. 2. Если напряжение на вольтметре выше 19 В, и проволока выдвигается вниз при отсоединенном проводе №21, подключите провод №21 к клеммной колодке и считайте ФАКТИЧЕСКОЕ значение напряжения при нажатой кнопке «Inch Down». Если напряжение на вольтметре ниже 8 В, измерьте внешнее сопротивление между проводами №21 и №67. Если результаты проверки удовлетворительные, то неисправна плата контроля напряжения «Voltage». Замените.

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
ПРОБЛЕМЫ С ПОДАЧЕЙ ПРОВОЛОКИ		
Проволока не выдвигается вниз (Inch Down), но нормально поднимается вверх (Inch Up). При нажатии кнопки «Start» (Старт) проволока не подается ни вперед, ни назад.	1. Проверьте, горит ли светодиод 7J на логической плате «Logic» при нажатии кнопки «Inch Down». Если светодиод не горит, проверьте состояние кнопки «Inch Down» и подводящих проводов. Смотрите электрическую схему. 2. Проверьте, горит ли светодиод 7B на логической плате «Logic» при нажатии кнопки «Start». Если светодиод не горит, проверьте состояние кнопки «Start» и подводящих проводов. Смотрите электрическую схему.	1. Неисправна логическая плата «Logic». Замените. 2. Неисправна плата питания «Power». Замените.
Проволока не выдвигается вниз (Inch Down), но нормально поднимается вверх (Inch Up). При нажатии кнопки «Start» (Старт) проволока подается назад, а не вперед.	1. Для машин с кодовыми номерами ниже 8300 проверьте наличие вилки-перемычки в розетке жгутового соединителя около платы контроля напряжения «Voltage». 2. Проверьте, горит ли светодиод 7E на логической плате «Logic» при нажатии кнопки «Inch Down». Если светодиод 7E горит, неисправна плата питания «Power». 3. Проверьте исправность плавкого предохранителя 1/8 А на плате контроля напряжения «Voltage». Замените при повреждении.	1. Поставьте перемычки «AUTO TAB» на плате контроля напряжения «Voltage». Для машин с кодовыми номерами выше 8300: нажмите кнопку «Inch Down». Если есть подача проволоки, то неисправна плата контроля напряжения «Voltage». Замените. Если нет протяжки проволоки, то неисправна логическая плата «Logic». Замените.
Машины NA-5 с кодовыми номерами выше 8300 с возможностью «холодного» старта. Проволока подается вверх, а не вниз при нажатии кнопки «Start» (Старт). Проволока нормально движется вверх и вниз при нажатии «Inch Up» и «Inch Down».	1. Убедитесь, что проволока заправлена в наконечник. 2. Проверьте исправность плавкого предохранителя 1/8 А на плате контроля напряжения «Voltage». Замените при повреждении. 3. Проверьте, правильно ли установлена полярность электрода, и совпадает ли она с полярностью выводов №67 и №21 на клеммной колодке TS1. Смотрите электрическую схему. 4. Убедитесь, что сварочный источник выдает напряжение дуги.	1. Поставьте перемычку между выводами №2 и №4 сварочного источника с жесткой ВАР. Напряжение холостого хода должно присутствовать на самом сварочном источнике, а фактическое значение должно отображаться на цифровом индикаторе напряжения NA-5. Если напряжение холостого хода присутствует на сварочном источнике, а цифровой индикатор NA-5 его не отображает, измерьте внешнее сопротивление между выводами №21 и №67. 2. Светодиод 7K должен гореть при нажатии кнопки «Start». Если он не горит, то неисправна логическая плата «Logic». 3. Проверьте триодный тиристор (SCR) контактного реле. Выводы №2 и №4 замкнуты через тиристор. Проверьте правильность работы реле. 4. Проверьте состояние контрольного кабеля от сварочного источника к блоку управления NA-5. 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
ПРОБЛЕМЫ С ПОДАЧЕЙ ПРОВОЛОКИ		
Машины NA-5 с кодовыми номерами выше 8300 с возможностью «холодного» старта. При нажатии кнопки «Inch Down» проволока не останавливается в момент касания детали.	1. Проверьте исправность плавкого предохранителя 1/8 A на плате контроля напряжения "Voltage". Замените при повреждении. 2. Нажмите кнопку «Inch Down», когда электрод касается детали, и проверьте светодиод 7G на логической плате «Logic». Если светодиод горит, а подача проволоки не прекращается, то неисправна логическая плата «Logic».	1. Выполните измерение внешнего сопротивления между проводами №21 и №67. 2. Проверьте целостность проводов №667 и №621 на плате контроля напряжения "Voltage". Смотрите электрическую схему. 3. Неисправна логическая плата «Logic». 4. Неисправна плата контроля напряжения "Voltage".
Проволока НЕ ПОДНИМАЕТСЯ вверх (Inch Up), но нормально опускается вниз (Inch Down) и нормально подается при сварке.	1. Обследуйте машину на холостых оборотах (не нажимая никаких кнопок): проверьте светодиод 1D на плате питания «Power» и светодиод 7E на логической плате «Logic». Светодиод 1D должен гореть. Светодиод 7E должен быть выключен. 2. Если 1D не горит, замените плату питания «Power». 3. Если 7E горит, замените логическую плату «Logic».	1. Проверьте функционирование кнопки «Inch Up» (Подъем электрода). Кроме того, проверьте надежность соединений подводящих проводов. Смотрите электрическую схему.
Проволока подается ВВЕРХ при нажатии любой кнопки «Inch...»	1. Проверьте, горит ли светодиод 7E на логической плате «Logic» при нажатии кнопки «Inch Down». Он ДОЛЖЕН гореть. 2. Если светодиод 7E горит при нажатии кнопки «Inch Down», неисправна плата питания «Power». Замените. 3. Если светодиод 7E не горит при нажатии кнопки «Inch Down», неисправна логическая плата «Logic». Замените.	1. Проверьте функционирование переключателей (кнопок) «Inch Up» и «Inch Down», а также надежность подключения подводящих проводов. Смотрите электрическую схему.
Проволока подается вперед при нажатии любой кнопки «Inch...»	1. Обследуйте машину на холостых оборотах (не нажимая никаких кнопок): проверьте светодиод 7E на логической плате «Logic». Он НЕ ДОЛЖЕН гореть. 2. Если светодиод 7E горит, то неисправна логическая плата «Logic». Замените. 3. Если светодиод 7E не горит, то неисправна плата питания «Power». Замените.	1. Проверьте функционирование переключателей (кнопок) «Inch Up» и «Inch Down», а также надежность подключения 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
ПРОБЛЕМЫ С НАСТРОЙКОЙ РЕЖИМОВ		
Регуляторы скорости протяжки проволоки и напряжения дуги не работают. Все светодиодные индикаторы сварочных циклов горят правильно.	1. Проверьте светодиоды 1А и 1В на плате питания «Power». Они должны быть включены. 2. Если оба светодиода 1А и 1В включены, то неисправна плата управления «Control». Замените.	1. Если светодиоды 1А и/или 1В выключены, выполните проверку питания постоянным током. 2. Проверьте трансформаторы Т1 и Т2. 3. Неисправность платы питания «Power». Замените.
Все светодиодные индикаторы сварочных циклов горят правильно. Ни один из регуляторов скорости протяжки не работает правильно.	1. Неисправность платы управления «Control». Замените.	
Все светодиодные индикаторы сварочных циклов горят правильно. Ни один из регуляторов напряжения дуги не работает правильно.	1. Неисправна плата контроля напряжения «Voltage». Замените.	
На холостых оборотах выполняется только цикл зажигания дуги, независимо от положения многопозиционного переключателя.	1. Неисправна логическая плата «Logic». Замените. 2. Неисправна плата настройки режимов «Procedure».	
При сварке выполняется только цикл зажигания дуги. Машина остается в режиме зажигания дуги, а остальные этапы сварки не выполняются.	1. Проверьте светодиод 7D на логической плате «Logic» во время выполнения сварки. Он должен гореть при наличии сварочного тока. Если светодиод 7D горит, то неисправна логическая плата. 3. Если светодиод 7D не горит при наличии сварочного тока, проверьте правильность прокладки сварочных кабелей через кабельный зажим на левой панели блока управления.	1. Если светодиод 7D не горит при наличии сварочного тока, поставьте перемычку между контактами №528 и №500 на клеммной колодке TS1. Смотрите электрическую схему. Если светодиод 7D горит, проверьте герконовое реле CR4 и состояние подводящих проводов. Смотрите электрическую схему. 2. Если светодиод 7D не горит после установки перемычки, проверьте провода №528 и №500 между клеммной колодкой TS1 и логической платой «Logic». Смотрите электрическую схему. 3. Неисправна логическая плата «Logic». Замените.

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
ПРОБЛЕМЫ С НАСТРОЙКОЙ РЕЖИМОВ		
Светодиод «Зажигание» не горит, и не один регулятор параметров зажигания не работает. Светодиоды остальных циклов работают. При нажатии кнопки «Start» (Старт) проволока не подается.	1. Проверьте светодиод 7D на логической плате «Logic». Если он не горит, то неисправна логическая плата. Замените. 2. Если светодиод «Старт» горит все время, то плата «Start» неисправна (если используется). Замените или установите перемычку в плату настройки режимов «Procedure». 3. Если светодиод «Заварка кратера» горит все время, то плата заварки кратера «Crater» неисправна (если используется). Замените или установите перемычку в плату настройки режимов «Procedure». 4. Если светодиод цикла «Сварка» горит все время, то неисправна логическая плата. Замените.	1. Если светодиод 7D горит, проверьте герконовое реле CR4 и состояние подводящих проводов. Смотрите электрическую схему.
Светодиод «Зажигание» не горит. Регуляторы параметров зажигания (регулятор напряжения и регулятор скорости протяжки) не работают должным образом.	1. Неисправна плата настройки режимов «Procedure». Замените.	
Светодиод «Зажигание» горит, а регуляторы параметров зажигания (регулятор напряжения и регулятор скорости протяжки) не работают должным образом.	1. Неисправна плата настройки режимов «Procedure». Замените.	
Светодиод «Старт» не горит. Регуляторы параметров старта (регулятор напряжения и регулятор скорости протяжки) работают или не работают должным образом. NA-5 работает на холостых оборотах при установке переключателя в положение «Start» (Старт).	1. Проверьте правильность установки дополнительной платы для цикла «Start». 2. Неисправна плата настройки режимов «Procedure». Замените.	1. Проверьте жгут проводов между платой «Start» и платой «Procedure». Смотрите электрическую схему.
Светодиод «Старт» горит, а регуляторы параметров старта (регулятор напряжения и регулятор скорости протяжки) не работают. NA-5 работает на холостых оборотах при установке переключателя в положение «Start» (Старт).	1. Если индикаторы других циклов не горят, то неисправна дополнительная плата «Start». Замените. 2. Если светодиод «Зажигание» горит одновременно со светодиодом «Старт», то неисправна логическая плата «Logic». 3. Если светодиод «Сварка» или «Заварка кратера» горит одновременно со светодиодом «Старт», то неисправна плата настройки режимов «Procedure».	1. Проверьте жгут проводов между платой «Start» и платой «Procedure». 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
ПРОБЛЕМЫ С НАСТРОЙКОЙ РЕЖИМОВ		
При нажатии кнопки «Start» (Старт) сварка выполняется, но этап «Старт» пропускается.	1. Проверьте правильность установки дополнительной платы «Start» в NA-5. 2. Убедитесь, что длительность цикла «Старт» установлена не равной нулю. 3. Если светодиод «Сварка» загорается в момент зажигания дуги (но не раньше), а длительность цикла старта установлена не равной нулю, то неисправна плата таймера старта «Start Timer». 4. Если светодиод «Сварка» загорается раньше, чем загорается дуга, замените плату «Start» вилкой-перемычкой. Если светодиод «Сварка» продолжает гореть до зажигания дуги, то неисправна логическая плата «Logic». Замените. 5. После установки вилки-перемычки: Если светодиод «Сварка» перестал гореть до зажигания дуги, то неисправна плата «Start».	1. Проверьте жгут проводов между платой «Start» и платой «Procedure». Смотрите электрическую схему.
При сварке таймер длительности старта не выключается. Машина остается в стартовом режиме.	1. После прекращения сварки проверьте работу таймеров заварки кратера (если используется) и дожигания электрода. Если один из них или оба работают нормально, то неисправен таймер старта «Start Timer». 2. Если таймеры старта, заварки кратера и дожигания электрода не работают должным образом, то неисправна плата настройки режимов «Procedure».	1. Проверьте жгут проводов между платой «Start» и платой «Procedure». Смотрите электрическую схему.
Светодиод «Заварка кратера» не горит. Регуляторы параметров заварки кратера (регулятор напряжения и регулятор скорости протяжки) работают или не работают должным образом. NA-5 работает на холостых оборотах при установке многопозиционного переключателя в положение «Crater» (Заварка кратера).	1. Проверьте правильность установки дополнительных плат для цикла заварки кратера «Crater». 2. Неисправна плата настройки режимов «Procedure». Замените.	1. Проверьте жгут проводов между дополнительными платами для цикла «Crater» и платой «Procedure». Смотрите электрическую схему.
Светодиод «Заварка кратера» горит, а регуляторы параметров старта (регулятор напряжения и регулятор скорости протяжки) не работают. NA-5 работает на холостых оборотах при установке многопозиционного переключателя в положение «Crater» (Заварка кратера).	1. Если индикаторы других циклов не горят, то неисправна дополнительная плата «Crater». Замените. 2. Если светодиод «Зажигание» горит одновременно со светодиодом «Заварка кратера», то неисправна логическая плата «Logic». 3. Если светодиоды «Сварка» и/или «Старт» горят одновременно со светодиодом «Заварка кратера», то неисправна плата настройки режимов «Procedure».	1. Проверьте жгут проводов между дополнительными платами для цикла «Crater» и платой «Procedure». 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
ПРОБЛЕМЫ С НАСТРОЙКОЙ РЕЖИМОВ		
В конце сварки не горит светодиод «Заварка кратера».	1. Проверьте правильность установки дополнительной платы «Crater» в NA-5. 2. Убедитесь, что длительность цикла заварки кратера установлена не равной нулю. 3. Неисправны платы «Crater» и/или «Crater Timer». Замените. 4. Неисправна логическая плата «Logic».	1. Проверьте жгут проводов между дополнительными платами для цикла «Crater» и платой «Procedure». Смотрите электрическую схему.
В конце сварки не выключается таймер длительности заварки кратера. Машина остается в режиме заварки кратера.	1. Замените дополнительную плату «Crater» вилкой-перемычкой. Установите длительность цикла дожигания электрода «Burnback Time» не равной нулю. Если машина остановится по истечении длительности цикла сварки и цикла дожигания, то неисправна плата таймера заварки кратера «Crater Timer». Замените. 2. Если машина не останавливается, то неисправна плата «Procedure».	1. Проверьте жгут проводов между дополнительными платами для цикла «Crater» и платой «Procedure». Смотрите электрическую схему.
В конце сварки не выполняется цикл заварки кратера/ возврата электрода.	1. Убедитесь, что длительность цикла дожигания установлена не равной нулю. 2. Удостоверьтесь, что провода-перемычки и DIP-переключатели на логической плате «Logic» установлены правильно для требуемого цикла дожигания/возврата электрода. Смотрите электрическую схему. 3. Неисправен блок таймера дожигания «Burnback Timer». Замените. 4. Неисправна плата настройки режимов «Procedure».	1. Проверьте жгут проводов между блоком дожигания «Burnback» и платой «Procedure».
Таймер дожигания электрода не выключается надлежащим образом.	1. Проверьте функционирование остальных таймеров (старта, сварки, заварки кратера). Если они выключаются вовремя, то блок дожигания «Burnback» неисправен. Замените. 2. Если остальные таймеры (старта, сварки и заварки кратера) не работают должным образом, то неисправна плата настройки режимов «Procedure».	1. Проверьте жгут проводов между блоком дожигания «Burnback» и платой «Procedure».
Не горит светодиод «Сварка». Регуляторы параметров цикла сварки (регулятор напряжения и регулятор скорости протяжки) работают или не работают должным образом. NA-5 работает на холостых оборотах при установке переключателя в положение «Weld» (Сварка).	1. Неисправна плата настройки режимов «Procedure». Замените.	



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
ПРОБЛЕМЫ С НАСТРОЙКОЙ РЕЖИМОВ		
Светодиод «Сварка» горит, а регуляторы параметров сварки (регулятор напряжения и регулятор скорости протяжки) не работают. NA-5 работает на холостых оборотах при установке переключателя в положение «Weld» (Сварка).	1. Если не установлены дополнительные платы (для циклов старта и заварки кратера), то убедитесь, что вилки-перемычки поставлены в плату настройки режимов «Procedure». 2. Если светодиод «Зажигание» горит одновременно со светодиодом «Сварка», то неисправна логическая плата «Logic». 3. Неисправна плата настройки режимов «Procedure». Замените.	
При выполнении последовательности сварочных циклов светодиод «Сварка» не загорается.	1. Если установлена дополнительная плата таймера для цикла старта «Start Timer», то проверьте, истекло ли время выполнения этого цикла. Если машина «зависла» на цикле старта, то неисправен таймер старта. 2. Если блок старта в порядке, а светодиод «Сварка» по-прежнему не горит, то неисправна логическая плата «Logic». Замените. 3. Если блок старта «Start» не используется, проверьте, стоит ли перемычка в соответствующем гнезде платы «Procedure».	
При сварке цикл «Сварка» пропускается. Таймер установлен на ненулевую длительность цикла «Сварка».	1. Неисправен блок таймера сварки «Weld Timer». Замените.	1. Проверьте жгут проводов между таймером цикла сварки «Weld Timer» и платой «Procedure».
Таймер цикла «Сварка» не выключается. Машина остается в режиме «Сварка».	1. Установите длительность цикла дожига «Burnback» не равной нулю. Начните сварку, а затем остановите ее кнопкой «Stop» (Останов). Проверьте, возвращается ли машина в нормальный холостой режим. (Светодиод «Зажигание» горит и светодиод «Горячий электрод» (Hot Electrode) выключен). • Если сварочный цикл закончен, и машина вернулась в нормальное нерабочее состояние, то неисправен таймер цикла сварки «Weld Timer». • Если машина не вернулась в режим холостого хода, то неисправна плата «Procedure».	1. Проверьте жгут проводов между таймером цикла сварки «Weld Timer» и платой «Procedure».

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
ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		
При нажатии кнопки «Start» (Старт) не включается подача напряжения со сварочного источника или подача проволоки. Переключатель режимов стоит в положении «Strike» (Зажигание), и светодиод «Зажигание» горит.	1. Если не установлены дополнительные платы (для циклов старта и/или заварки кратера), то убедитесь, что вилки-перемычки поставлены в плате настройки режимов «Procedure». 2. Обследуйте машину на холостых оборотах (не нажимая никаких кнопок): проверьте светодиод 7C на логической плате «Logic». Он НЕ ДОЛЖЕН гореть. Проверьте светодиод 7B на логической плате. Светодиод 7B должен гореть при нажатии кнопки «Start». Если светодиоды 7B и 7C работают нормально, то неисправна логическая плата.	1. Если светодиод 7C горит, проверьте кнопку «Stop» (Останов) и подводящие провода на наличие коротких замыканий и замыканий на землю. Светодиод 7C должен гореть ТОЛЬКО при нажатии кнопки «Stop». 2. Если светодиод 7B не загорается при нажатии кнопки «Start», проверьте надежность контактов переключателя (кнопки) «Start» и подводящих проводов. Смотрите электрическую схему. 3. Проверьте жгут проводов между логической платой и платой «Procedure». Смотрите электрическую схему.
При нажатии кнопки «Start» (Старт) включается подача напряжения со сварочного источника, но нет протяжки проволоки.	1. Если проволока нормально движется при нажатии кнопки «Inch Up», но не подается при нажатии кнопки «Start», то неисправна логическая плата. 2. Если проволока не подается при нажатии кнопки «Inch Up», проверьте светодиод 1E на плате питания «Power». Он должен гореть при нажатии кнопки «Inch Up». Если светодиод 1E не горит при нажатии кнопки «Inch Up», то неисправна плата управления «Control». 3. Неисправна плата питания «Power».	1. Если проволока не подается при нажатии кнопки «Inch Up», выполните проверку электродвигателя протяжки проволоки.
При нажатии кнопки «Start» (Старт) включается подача проволоки, но нет подачи напряжения со сварочного источника.	1. Проверьте правильность подключения провода №690 на логической плате. На логических платах последних серий должны быть правильно установлены DIP-переключатели. Смотрите электрическую схему. 2. Убедитесь, что сварочный источник работоспособен. Поставьте перемычку между контактами №2 и №4 на клеммной колодке сварочного источника. При этом на сварочных терминалах должно появиться напряжение холостого хода. Если напряжение холостого хода отсутствует, то неисправен сварочный источник. 3. Проверьте или замените контрольный кабель от сварочного источника к блоку управления NA-5. 4. Проверьте, горят ли светодиод 7K на логической плате и светодиод «Горячий электрод» (Electrode Hot) при нажатии кнопки «Start». Оба светодиода должны гореть. Если они не горят, то отсоедините таймер дожигания. Если при этом проблема устранилась, значит, неисправен таймер дожигания «Burnback Timer». Замените. 5. Неисправна логическая плата «Logic».	1. Реле CR3 неисправно. Проверьте или замените. 2. Проверьте провода №2 и №4 между реле CR3 и гнездом контрольного кабеля. 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
ПРОБЛЕМЫ С ПОДАЧЕЙ ТЕЛЕЖКИ		
Не действует функция подачи тележки, независимо от положения переключателя управления подачей.	1. Проверьте работу переключателя подачи. Кроме того, проверьте надежность соединений подводящих проводов. 2. Проверьте надежность соединений гнезда для подключения блока подачи и подводящих проводов. 3. Проверьте исправность блока подачи тележки.	1. Установите переключатель подачи S2 в положение «Hand travel» (Ручная подача), подайте на блок NA-5 входное напряжение 115 В переменного тока и проверьте наличие напряжения (115 В переменного тока) в гнезде подключения блока подачи. Это же напряжение должно быть между проводами №531 и №532. Это же напряжение должно быть между проводами №25 и №531. Если какое-либо напряжение отсутствует или не соответствует по величине входному, проверьте жгутовый кабель, переключатель S2 и гнездо подключения блока подачи на надежность контактов и обрывы. Смотрите электрическую схему. 2. Если все указанные напряжение в норме, то проблема либо в блоке подачи, либо в соединительном кабеле.
Не действует функция подачи тележки при установке переключателя подачи в положение «Hand travel» (Ручная подача). При установке переключателя в положение «Auto travel» (Автоматическая подача) машина работает нормально.	1. Проверьте надежность соединений переключателя подачи и подводящих проводов.	1. Неисправен переключатель подачи. Проверьте или замените.
Не действует функция подачи тележки при установке переключателя подачи в положение «Auto travel» (Автоматическая подача). При установке переключателя в положение «Hand travel» (Ручная подача) машина работает нормально.	1. Убедитесь, что провода-перемычки №691 и №692 на логической плате «Logic» установлены правильно. Смотрите электрическую схему. 2. Проверьте надежность соединений переключателя подачи S2 и подводящих проводов. Смотрите электрическую схему. 3. Проверьте светодиод 7H на логической плате. Светодиод должен гореть при работе в режиме «Auto travel» (Автоматическая подача). Если светодиод 7H не горит, то неисправна логическая плата.	1. Если светодиод 7H на логической плате горит при работе в режиме «Auto travel», проверьте реле CR2. Нормальное сопротивление обмотки реле составляет 10 кОм. Контакты реле (выводы 2 и 4) должны замыкаться, когда на релейную катушку подано напряжение 110 В постоянного тока (выводы 1+ и 3-).
Подача тележки не прекращается при установке переключателя в положение «Auto travel» (Автоматическая подача).	1. Убедитесь, что провода-перемычки №691 и №692 на логической плате «Logic» установлены правильно. Смотрите электрическую схему. 2. Проверьте светодиод 7H на логической плате «Logic». Если светодиод 7H горит всегда, то неисправна логическая плата.	1. Реле 2CR неисправно. Контакты реле (выводы 2 и 4) «залипли» в замкнутом состоянии. 2. Проверьте правильность соединений 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
ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		
После нажатия кнопки «Stop» (Останов) светодиод «Горячий электрод» (Electrode Hot) гаснет, а сам электрод остается под напряжением. (Сварочное напряжение постоянно присутствует на электроде). Подача проволоки прекращается.	- Осторожно отсоедините провод №2 на клеммной колодке сварочного источника. При этом напряжение на электроде будет снято. Если сварочное напряжение осталось, то неисправен сварочный источник. - Проверьте или замените контрольный кабель от сварочного источника к блоку управления NA-5.	- Реле с триодным тиристором (SCR) неисправно. Контакты реле (выводы 2 и 4) «залипли» в замкнутом состоянии. - Проверьте правильность соединений подводящих проводов. Смотрите электрическую схему.
При нажатии кнопки «Stop» (Останов) светодиод «Сварка» продолжает гореть, и подача проволоки не прекращается.	- Если используется дополнительный модуль для цикла заварки кратера «Crater», то проверьте перемычку №694 на логической плате «Logic» – она должна стоять на контакте P10. - Проверьте, горит ли светодиод 7C на логической плате при нажатии кнопки «Stop». Он ДОЛЖЕН гореть. Если светодиод 7C горит, а подача проволоки и сварка не прекращается, то неисправна логическая плата.	Если светодиод 7C не горит при нажатии кнопки «Stop», то проверьте кнопку и подводящие провода.
Показания цифрового индикатора скорости протяжки при выводе фактической и заданной величины различаются лишь на несколько дюймов в минуту, но оба не верны.	Проверьте правильность установки перемычки для калибровки измерителя скорости, расположенной на плате измерителя скорости. Смотрите раздел «Эксплуатация».	- Удалите на приводном электродвигателе заглушку и снимите с торца электродвигателя крышку тахометра. Убедитесь, что диск с прорезями надежно закреплен, отцентрован и свободно вращается вокруг оси блока съема данных. - Выполните проверку точности скорости протяжки. - Выполните проверку точности цифрового индикатора. - Неисправна плата управления «Control». Замените.
Показания цифрового индикатора скорости протяжки при выводе фактической и заданной величины значительно различаются. Одно или оба показания ошибочны.	Свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".	- Проверьте целостность проводов и переключателя в измерительном контуре SET (Заданные значения скорости). Смотрите электрическую схему. - Проверьте целостность проводов и переключателя в измерительном контуре ACTUAL (Фактические значения скорости). Смотрите электрическую схему. - Выполните проверку точности скорости протяжки. - Выполните проверку точности цифрового индикатора. - Неисправна плата управления «Control».

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
ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		
Заданная скорость регулируется и удерживается. Фактическая скорость не регулируется. Цифровой индикатор отображает фактическую скорость правильно.	1. Свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".	1. Во время вращения электродвигателя осторожно вытащите 15-контактный molex-разъем из платы управления «Control». А. Если электродвигатель продолжает вращаться, то неисправна плата питания. Замените. В. Если электродвигатель перестал вращаться, то неисправна плата управления «Control». Замените. 2. Выполните проверку электродвигателя протяжки.
Заданная скорость регулируется и удерживается. Фактическая скорость считывается не верно и/или не точно.	1. Проверьте наличие вилки-перемычки в розетке жгутового соединителя около платы контроля напряжения «Voltage». Только для кодов ниже 8300. 2. Проверьте надежность соединений в проводах №510А, 525А и 555 между гнездом тахометра и платой управления «Control». 3. Проверьте кабель тахометра, ведущий от платы тахометра к гнезду тахометра. Оболочка кабеля НЕ должна заземляться на корпус.	1. Удалите на приводном электродвигателе заглушку и снимите с торца электродвигателя крышку тахометра. Убедитесь, что диск с прорезями надежно закреплен, отцентрован и свободно вращается вокруг оси блока съема данных. 2. Выполните проверку обратной связи на плате тахометра. 3. Если результаты проверки удовлетворительные, то неисправна плата контроля напряжения «Control». Замените.
Во время сварки показания вольтметра при съеме заданных (set) и фактических (actual) значений напряжения совпадают с точностью до нескольких десятых долей вольт. Однако и те и другие показания ошибочны.	1. Установите сварочный источник производства «Линкольн Электрик» в режим местного управления. Проверьте, можно ли задать на источнике напряжение дуги, которое необходимо для данного сварочного процесса. Если нет, неисправен сварочный источник. 2. Контрольный кабель неисправен. Проверьте или замените.	1. Проверьте провода в цепи считывания напряжения на разрывы (нулевое сопротивление). Провод №21 должен иметь хороший электрический контакт с деталью, а №67 – с блоком сварочной головки. Смотрите электрическую схему. 2. Выполните проверку точности вольтметра. 3. Выполните проверку точности цифрового индикатора. 4. Неисправна плата контроля напряжения «Voltage».



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
ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		
Показания вольтметра при считывании заданных (set) и фактических (actual) значений напряжения расходятся больше, чем на несколько десятых долей вольт. Одно из показаний ошибочно. Отключения NA-5 не происходит.	- Если плата контроля напряжения в NA-5 имеет номер G1556-2 или выше, то система подачи NA-5 не может контролировать соответствие фактического и заданного напряжения дуги. Фактическое напряжение дуги зависит от заданного значения напряжения и от параметров регулировки напряжения холостого хода на сварочном источнике. - Если в NA-5 установлена плата контроля напряжения G1556-3 или выше, то на 4-контактное гнездо на этой плате должна быть установлена вилка-перемычка, если не используется дополнительная схема защиты от пульсаций напряжения в сети. - Убедитесь, что на плате контроля напряжения NA-5 контакты цепи отключения «BYPASS» не закорочены друг с другом. - Проверьте провода в цепи считывания напряжения на разрывы (нулевое сопротивление). Провод №21 должен быть связан с деталью, а №67 – с блоком сварочной головки. Смотрите электрическую схему. - Установите сварочный источник производства «Линкольн Электрик» в режим местного управления. Проверьте, можно ли задать на источнике напряжение дуги, которое необходимо для данного сварочного процесса. Если нет, неисправен сварочный источник.	- Если проблема в считывании фактического значения напряжения, проверьте переключатель и провода в цепи съема фактических значений. Смотрите электрическую схему. - Если проблема в считывании заданного значения напряжения, проверьте переключатель и провода в цепи съема заданных значений. Смотрите электрическую схему. - Выполните проверку точности вольтметра. - Выполните проверку точности блока цифрового индикатора. - Неисправна плата контроля напряжения «Voltage».



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
ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		
NA-5 постоянно отключается во время сварки.	1. Убедитесь, что переключатель полярности на сварочном источнике установлен в правильное положение, с учетом полярности электрода. 2. Убедитесь, что выводы №67 и №21 подключены к клеммной колодке с учетом полярности электрода. Смотрите электрическую схему. 3. Убедитесь, что переключатель выбора управления на сварочном источнике с жесткой ВАХ (производства «Линкольн Электрик») установлен в положение «Remote» (Дистанционное управление). 4. Убедитесь, что провод №21 имеет хороший электрический контакт с деталью (нулевое сопротивление). 5. Убедитесь, что провод №67 имеет хороший электрический контакт с блоком сварочной головки (нулевое сопротивление). 6. Проверьте исправность плавкого предохранителя 1/8 А на плате контроля напряжения «Voltage». Замените при повреждении. 7. Контрольный кабель неисправен. Проверьте или замените. 8. Убедитесь, что сварочный источник совместим с системой подачи NA-5.	1. Выполните проверку отключения из-за недопустимого напряжения. 2. Неисправна плата контроля напряжения «Voltage».
При нажатии кнопок «Inch Down», «Inch Up» или «Start» срабатывает релейный предохранитель.	1. Неисправна плата питания «Power». Замените.	1. Выполните проверку электродвигателя протяжки. 2. Выполните проверку питания постоянным током.

 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
ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		
При включении NA-5 срабатывает релейный предохранитель и/или выгорает плавкий предохранитель F101. (при подаче электропитания)	1. Свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик".	1. Если плавкий (F101) или релейный предохранители срабатывают сразу же при включении электропитания, отсоедините все печатные платы, за исключением платы питания «Power». Если предохранитель по-прежнему срабатывает, то неисправна плата питания. Если предохранитель не срабатывает, подключите по очереди остальные печатные платы, пока не будет обнаружена неисправная плата. Кроме того, проверьте жгутовый кабель на наличие коротких замыканий или замыканий на землю. Подключение печатных плат следует выполнять в следующей последовательности: плата управления «Control», плата контроля напряжения «Voltage», логическая плата «Logic», плата настройки режимов «Procedure», дополнительные платы таймеров «Timer» и других дополнительных режимов, интерфейсная плата для дистанционного управления «Remote Interface», платы цифровых индикаторов скорости протяжки «Speedmeter» и напряжения «Voltmeter». ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые из перечисленных печатных плат относятся к дополнительному оборудованию и могут отсутствовать в тех или иных блоках управления NA-5.
Релейный предохранитель срабатывает через некоторое время после начала протяжки проволоки. Сварка проходит нормально.	1. Проверьте наличие посторонних предметов и препятствий на пути движения проволоки, вызывающих перегрузку электродвигателя протяжки.	1. Выполните проверку питания постоянным током. 2. Выполните проверку электродвигателя протяжки. 3. Неисправна плата питания «Power».
Многократное срабатывание плавкого предохранителя 1/8 А на плате контроля напряжения «Voltage».	1. Убедитесь, что печатные платы не заземлены на корпус NA-5. Это может произойти из-за накопления металлической пыли.	1. Отключите электропитание NA-5 и замените плавкий предохранитель 1/8 А. Найдите и удалите выводы №21 и №67 на клеммной колодке TS1. А. Проверьте величину сопротивления между терминалом заземления корпуса NA-5 и следующими выводами: №510А, 510Р, 500, 515 и 525. В. Сопротивление должно быть выше 1 кОм. Если в какой-либо цепи сопротивление ниже 1 кОм, то эта цепь имеет слишком низкое сопротивление относительно земли. Изолируйте поврежденные провода или печатную плату. Смотрите электрическую схему и диаграмму.

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
ПРОБЛЕМЫ СТАРТА/СВАРКИ		
Напряжение дуги слишком медленно возрастает. В начале сварки проволока ударяется о деталь или «взрывается». После стабилизации дуги сварка протекает нормально.	1. Увеличьте значения напряжения при старте или зажигании. 2. Установите переключатель выбора управления (на сварочном источнике) в положение «Machine Control» (Местное управление). Поставьте перемычку на контакты «BYPASS» на плате контроля напряжения в системе подачи NA-5. Проверьте напряжение, поступающее со сварочного источника. Если проблема ОСТАЛАСЬ, то неисправен сварочный источник. Если проблема устранена, то неисправна система подачи NA-5. 3. Если перемычка для установки чувствительности при старте (на плате контроля напряжения «Voltage») стоит в положении "B", переставьте ее в положение "A". Если после этого старт стал проходить нормально, то неисправна плата контроля напряжения «Voltage».	1. Неисправна плата контроля напряжения «Voltage». Замените.
В начале сварки напряжение дуги слишком высокое или слишком колеблется. После стабилизации дуги сварка протекает нормально.	1. Снизьте значения напряжения при старте и/или зажигании. 2. Установите переключатель выбора управления (на сварочном источнике) в положение «Machine Control» (Местное управление). Поставьте перемычку на контакты «BYPASS» на плате контроля напряжения NA-5. Проверьте напряжение, поступающее со сварочного источника. Если проблема ОСТАЛАСЬ, то неисправен сварочный источник. Если проблема устранена, то неисправна система подачи NA-5.	1. Неисправна плата контроля напряжения «Voltage». Замените.
Дуга не стабильна или колеблется.	1. Проверьте надежность подключения сварочных кабелей. 2. Убедитесь, что электрод и газ (если используется) соответствуют используемому сварочному процессу. 3. Установите переключатель выбора управления (на сварочном источнике) в положение «Machine Control» (Местное управление). Поставьте перемычку на контакты «BYPASS» на плате контроля напряжения в системе подачи NA-5. Проверьте напряжение, поступающее со сварочного источника. Если проблема ОСТАЛАСЬ, то неисправен сварочный источник. Если проблема устранена, то неисправна система подачи NA-5.	1. Неисправна плата контроля напряжения «Voltage». Замените.

 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
ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ		
Электромагнитный клапан подачи флюса или газа/воды не работает (открыт).	1. Убедитесь, что переключатель на бункере для флюса установлен в положение «включено». 2. Проверьте светодиод 7G на логической плате. Светодиод должен гореть, когда клапан для подачи флюса работает. Если светодиод 7G не горит, то неисправна логическая плата.	1. Если светодиод 7G на логической плате горит при работе клапана для подачи флюса (газа/воды), то проверьте реле CR1. Нормальное сопротивление обмотки реле составляет 10 кОм. Контакты реле (выводы 2 и 4) должны замыкаться, когда на релейную катушку подано напряжение 110 В постоянного тока (выводы 1+ и 3-). 2. Проверьте надежность подключения проводов между реле CR1, логической платой, клеммной колодкой TS2 и гнездом для подключения флюсового бункера. Смотрите электрическую схему.
Электромагнитный клапан подачи флюса или газа/воды постоянно открыт.	1. Проверьте светодиод 7G на логической плате. Светодиод должен гореть, только когда клапан для подачи флюса работает. Если светодиод 7G горит постоянно, то неисправна логическая плата «Logic». 2. Убедитесь, что клапан не «залип» в открытом положении.	1. Проверьте реле CR1. Контакты реле (выводы 2 и 4) должны замыкаться, только когда на релейную катушку подано напряжение 110 В постоянного тока (выводы 1+ и 3-). Если контакты постоянно замкнуты, замените реле CR1.

 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

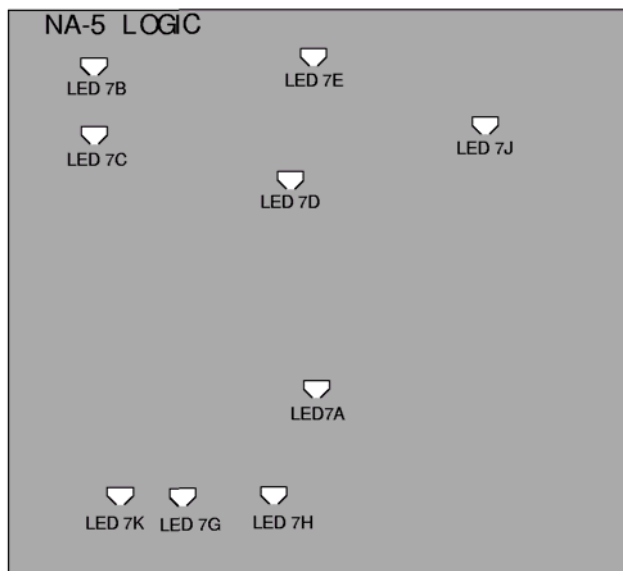
ПРОБЛЕМА (СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
ПРОБЛЕМЫ СВАРКИ		
Дуга не стабильна или колеблется.	1. Проверьте надежность подключения сварочных кабелей. 2. Убедитесь, что электрод и газ (если используется) соответствуют используемому сварочному процессу. 3. Установите сварочный источник производства «Линкольн Электрик» в режим местного управления. Поставьте перемычку на контакты «BYPASS» на плате контроля напряжения NA-5. Отрегулируйте сварочное напряжение на источнике в соответствии с используемым процессом. Если проблема ОСТАЛАСЬ, то неисправен сварочный источник.	1. Неисправна плата контроля напряжения «Voltage». Замените.
Сварочная дуга нестабильна или «блуждает».	1. Убедитесь, что сварочные параметры соответствуют используемому сварочному режиму. 2. Проверьте надежность подключения сварочных кабелей. 3. Проверьте наличие механических препятствий на пути движения проволоки. 4. Возможен износ контактного наконечника. Проверьте или замените. 5. Неисправен сварочный источник. Проверьте или замените.	1. Установите сварочный источник производства «Линкольн Электрик» в режим местного управления (Machine Control). Поставьте перемычку на контакты «BYPASS» на плате контроля напряжения NA-5. Отрегулируйте сварочное напряжение на источнике в соответствии с используемым процессом. Если проблема устранена, проверьте или замените контрольный кабель или плату контроля напряжения на NA-5. 2. Выполните проверку электродвигателя протяжки.
Плохое зажигание дуги с пригоранием или взрывами. Сварочный шов плохого качества, с крупными порами.	1. Убедитесь, что сварочные параметры (напряжение и скорость протяжки) соответствуют используемому сварочному режиму. 2. Проверьте надежность подключения сварочных кабелей. 3. Возможен износ контактного наконечника. Проверьте или замените. 4. Неисправен сварочный источник. Проверьте или замените.	1. Установите сварочный источник производства «Линкольн Электрик» в режим местного управления (Machine Control). Поставьте перемычку на контакты «BYPASS» на плате контроля напряжения NA-5. Отрегулируйте сварочное напряжение на источнике в соответствии с используемым процессом. Если проблема устранена, проверьте или замените контрольный кабель или плату контроля напряжения на NA-5.

⚠ ОСТОРОЖНО!

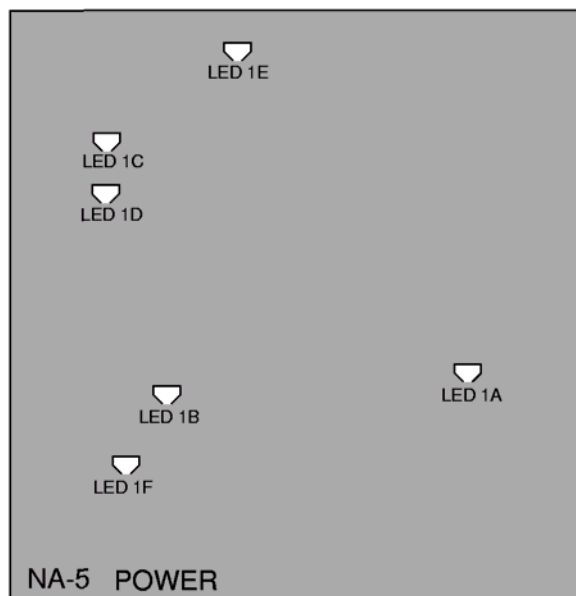
Если по каким-либо причинам Вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, свяжитесь с местной Авторизованной службой технического обслуживания компании "Линкольн Электрик" для получения необходимой консультации и поддержки.

НАЗНАЧЕНИЕ СВЕТОДИОДОВ НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ

Номер светодиода	Функции, за которые отвечает данный светодиод
1A	Есть питание аналоговой схемы +15 В постоянного тока
1B	Есть питание аналоговой схемы -10 В постоянного тока
1C	Подано напряжение возбуждения в цепь опускания электрода (Down)
1D	Подано напряжение возбуждения в цепь подъема электрода (Up)
1E	Подано напряжение на ротор электродвигателя
1F	Есть напряжение питания в цепи реле 115 В постоянного тока
7A	Есть напряжение питания на логической плате +15 В постоянного тока
7B	Нажата кнопка «Start» (Старт)
7C	Нажата кнопка «Stop» (Останов)
7D	Есть сварочный ток
7E	Сигнал для подачи напряжения возбуждения в цепь опускания электрода «Down»
7G	Сигнал для работы электромагнитного клапана подачи флюса или воды
7H	Сигнал для работы блока подачи тележки
7J	Нажат переключатель «Inch Down»
7K	Сигнал для работы выходного контактора на сварочном источнике



**РАСПОЛОЖЕНИЕ СВЕТОДИОДОВ
НА ЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТЕ «LOGIC»**



**РАСПОЛОЖЕНИЕ СВЕТОДИОДОВ
НА ПЛАТЕ ПИТАНИЯ «POWER»**

ТАБЛИЦА «ВКЛЮЧЕНИЕ СВЕТОДИОДОВ НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ» (ДЛЯ КОДОВ ВЫШЕ 8300)

СВЕТОДИОДЫ			УСЛОВИЯ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДОВ					
Номер	Расположение (название печатной платы)	Режим холостого хода	Нажат переключатель «Inch Up»	Нажат переключатель «Inch Down»	Нажат переключатель «Start»	Нажат переключатель «Stop»	Режим дожигания электрода	Зажигание дуги
1A	Power	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
1B	Power	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
1C	Power			ON	ON			ON
1D	Power	ON	ON			ON	ON	
1E	Power		ON	ON	ON			ON
1F	Power	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
7A	Logic	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
7B	Logic				ON*			
7C	Logic					ON*		
7D	Logic						ON	ON
7E	Logic			ON	ON			ON
7G	Logic			ON*	ON			ON
7H	Logic				ON**		ON**	ON
7J	Logic			ON*				
7K	Logic				ON		ON	ON

ON – «включено»

ON* - только при нажатом выключателе

ON** - в зависимости от режима подачи тележки

ПРОВЕРКА ПИТАНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ

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.

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.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить, подается ли необходимое напряжение постоянного тока в схему NA-5.

Процедура занимает приблизительно 16 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

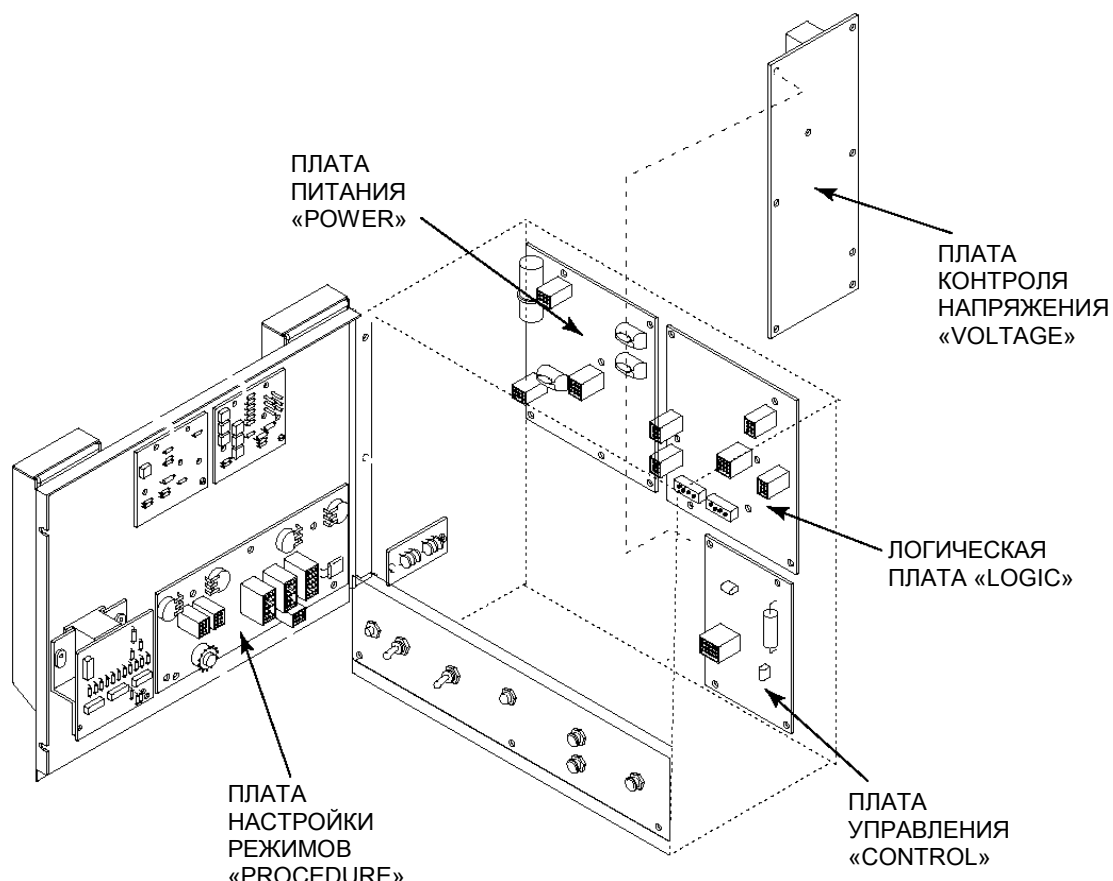
Гаечный ключ 5/16"
Вольт-омметр (мультиметр)
Электрическая схема

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Отключите электропитание к NA-5.
2. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
3. Найдите плату питания, контроля напряжения, настройки режимов и логическую плату. Смотрите рисунок Е.1.
4. Подайте напряжение 115 В переменного тока на нужные контакты механизма протяжки проволоки NA-5. Смотрите электрическую схему.
5. Проверьте напряжение на всех контактах по таблице Е.1. При несовпадении каких-либо измерений с указанными в таблице значениями может быть неисправна плата питания или логическая плата. Смотрите электрическую схему.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не вынимайте из гнезд тоlex-разъемы.

Кроме того, проверьте надежность соединений подводящих проводов.



**РИСУНОК Е.1
РАСПОЛОЖЕНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ**

**ТАБЛИЦА Е.1
ПРОВЕРКА ПИТАНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ**

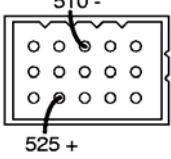
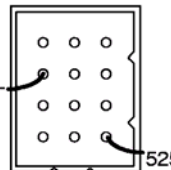
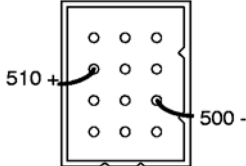
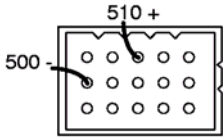
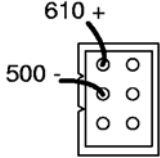
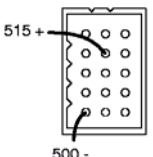
РАСПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК ИЗМЕРЕНИЯ	ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ	НОМЕРА КОНТАКТОВ В РАЗЪЕМЕ СОЕДИНИТЕЛЯ	НОМЕРА ВЫВОДОВ	ДОПУСТИМОЕ ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
РАЗЪЕМ СОЕДИНИТЕЛЯ НА ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ «CONTROL»	ПРОВЕРЬТЕ ПОДАЧУ НАПРЯЖЕНИЯ +15 В ПОСТОЯННОГО ТОКА С ПЛАТЫ ПИТАНИЯ НА ПЛАТУ УПРАВЛЕНИЯ	КОНТАКТ №10 + КОНТАКТ №9 - 	525 + 510 -	14,0 - 16,0 В ПОСТ. ТОКА
12-КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ СОЕДИНИТЕЛЯ НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ «VOLTAGE»	ПРОВЕРЬТЕ ПОДАЧУ НАПРЯЖЕНИЯ +15 В ПОСТОЯННОГО ТОКА С ПЛАТЫ ПИТАНИЯ НА ПЛАТУ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ	КОНТАКТ №3 + КОНТАКТ №7 - 	525 + 510 -	14,0 - 16,0 В ПОСТ. ТОКА

ТАБЛИЦА Е.1
ПРОВЕРКА ПИТАНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ
(продолжение)

РАСПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК ИЗМЕРЕНИЯ	ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ	НОМЕРА КОНТАКТОВ В РАЗЪЕМЕ СОЕДИНИТЕЛЯ	НОМЕРА ВЫВОДОВ	ДОПУСТИМОЕ ИЗМЕРЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
12-КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ СОЕДИНИТЕЛЯ НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ «VOLTAGE»	ПРОВЕРЬТЕ ПОДАЧУ НАПРЯЖЕНИЯ -10 В ПОСТОЯННОГО ТОКА С ПЛАТЫ ПИТАНИЯ НА ПЛАТУ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ	КОНТАКТ №6 – КОНТАКТ №7 + 	500 – 510 +	9,0 - 11,0 В ПОСТ. ТОКА
РАЗЪЕМ СОЕДИНИТЕЛЯ НА ПЛАТЕ УПРАВЛЕНИЯ «CONTROL»	ПРОВЕРЬТЕ ПОДАЧУ НАПРЯЖЕНИЯ -10 В ПОСТОЯННОГО ТОКА С ПЛАТЫ ПИТАНИЯ НА ПЛАТУ УПРАВЛЕНИЯ	КОНТАКТ №14 - КОНТАКТ №9 + 	500 – 510 +	9,0 - 11,0 В ПОСТ. ТОКА
РАЗЪЕМ СОЕДИНИТЕЛЯ J1 НА ЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТЕ «LOGIC»	ПРОВЕРЬТЕ ПОДАЧУ НАПРЯЖЕНИЯ +110 В ПОСТОЯННОГО ТОКА С ПЛАТЫ ПИТАНИЯ НА ЛОГИЧЕСКУЮ ПЛАТУ	РАЗЪЕМ J1 КОНТАКТ №1 + РАЗЪЕМ J1 КОНТАКТ №2 - 	610 + 500 -	90 - 135 В ПОСТ. ТОКА
РАЗЪЕМ СОЕДИНИТЕЛЯ J19 НА ПЛАТЕ НАСТРОЙКИ РЕЖИМОВ «PROCEDURE»	ПРОВЕРЬТЕ ПОДАЧУ НАПРЯЖЕНИЯ +15 В ПОСТОЯННОГО ТОКА С ЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТЫ НА ПЛАТУ НАСТРОЙКИ РЕЖИМОВ	РАЗЪЕМ J19 КОНТАКТ №5 + РАЗЪЕМ J19 КОНТАКТ №15 - 	515 + 500 -	14,0 - 16,0 В ПОСТ. ТОКА
ПЛАТА ВОЛЬТМЕТРА	ПРОВЕРЬТЕ ПОДАЧУ НАПРЯЖЕНИЯ +5 В ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ПЛАТЕ ВОЛЬТМЕТРА	КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА ¹ TP5 + КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА ¹ 510P -	TP5 + ВЫВОД 510P -	4,75 – 5,25 В ПОСТ. ТОКА
ПЛАТА ИЗМЕРИТЕЛЯ СКОРОСТИ	ПРОВЕРЬТЕ ПОДАЧУ НАПРЯЖЕНИЯ +5 В ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ПЛАТЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ СКОРОСТИ	КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА ¹ TP5 + КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА ¹ 510P -	TP5 + ВЫВОД 510P -	4,75 – 5,25 В ПОСТ. ТОКА

¹ Удалите изоляционное покрытие в контрольных точках.

ПРОВЕРКА ТРАНСФОРМАТОРОВ Т1 И Т2

⚠ 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.

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.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить, нормально ли работают трансформаторы Т1 и/или Т2.

Процедура занимает приблизительно 15 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Блок питания 115 В переменного тока
Вольт-омметр (мультиметр)
Гаечный ключ 5/16"
Шлицевая отвертка

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Полностью отключите подачу питания на NA-5.
2. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
3. Найдите трансформаторы Т1 и Т2. Смотрите рисунок Е.2.
4. Найдите и удалите провода для первичных обмоток (№531В и №532) на верхней клеммной колодке TS2. Промаркируйте выводы для повторной установки. Смотрите электрическую схему и рисунок Е.2.
5. Подайте на первичную обмотку (провода №531В и №532) трансформатора Т1 напряжение 115 В переменного тока с помощью соответствующего блока питания.
6. Проверьте напряжение на желтых проводах вторичной обмотки (№601 и 602) – должно быть около 10 В переменного тока. Смотрите электрическую схему.
7. Проверьте напряжение на синих проводах вторичной обмотки – должно быть около 22 В переменного тока. Синие провода вторичной обмотки подключаются к логической плате. Смотрите электрическую схему.
8. Проверьте напряжение между красным и белым проводами – должно быть около 18 В переменного тока. Белый и красный провода подключаются к плате питания. Смотрите электрическую схему.
9. Проверьте напряжение между красным и красным проводами – должно быть около 36 В переменного тока. Оба красных провода тоже подключаются к плате питания. Смотрите электрическую схему.

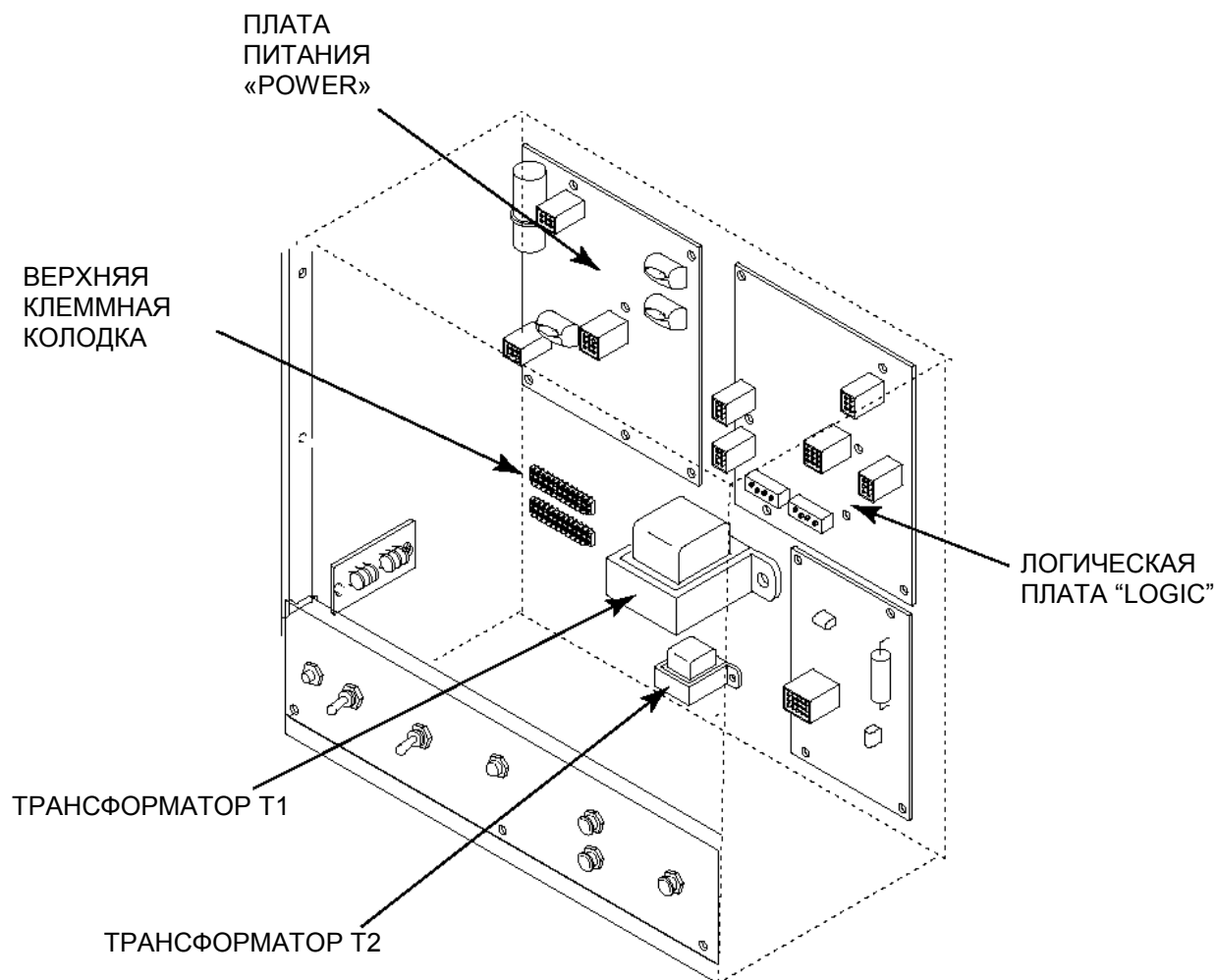


РИСУНОК Е.2
ТРАНСФОРМАТОРЫ Т1 И Т2

10. Если напряжения на всех проводах вторичной обмотки правильные, то трансформатор Т1 функционирует нормально.
11. Если хотя бы одно напряжение на проводах вторичной обмотки слишком низкое или нулевое, трансформатор Т1 неисправен.
12. Подайте на первичную обмотку (провода №531В и №532) трансформатора Т2 напряжение 115 В переменного тока с помощью соответствующего блока питания.
13. Проверьте напряжение на оранжевых проводах вторичной обмотки – должно быть около 115 В переменного тока. Оранжевые провода подключаются к плате питания. Смотрите электрическую схему.
14. Проверьте напряжение на коричневых проводах вторичной обмотки – должно быть около 24 В переменного тока. Смотрите электрическую схему.
15. Если напряжения на всех проводах вторичной обмотки правильные, то трансформатор Т2 функционирует нормально.
16. Если хотя бы одно напряжение на проводах вторичной обмотки слишком низкое или нулевое, трансформатор Т2 неисправен.
17. Снова подключите провода первичной обмотки (№531В и №532) к клеммной колодке TS2.
18. Закройте и заблокируйте крышку блока управления.

ПРОВЕРКА ТРАНСФОРМАТОРА НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ**⚠ 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.

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.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить, нормально ли работает трансформатор на плате контроля напряжения «Voltage».

Процедура занимает приблизительно 15 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Гаечный ключ 5/16"

Крестообразная отвертка

Блок питания 115 В переменного тока

Вольт-омметр (мультиметр)

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Полностью отключите подачу питания на NA-5.
2. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
3. Найдите плату контроля напряжения «Voltage». Смотрите рисунок Е.3.
4. Отсоедините разъемы типа «molex» из платы контроля напряжения.
5. С помощью крестообразной отвертки демонтируйте плату контроля напряжения из блока управления.
6. Найдите трансформатор и определите контрольные точки на плате контроля напряжения «Voltage». Смотрите рисунок Е.4.

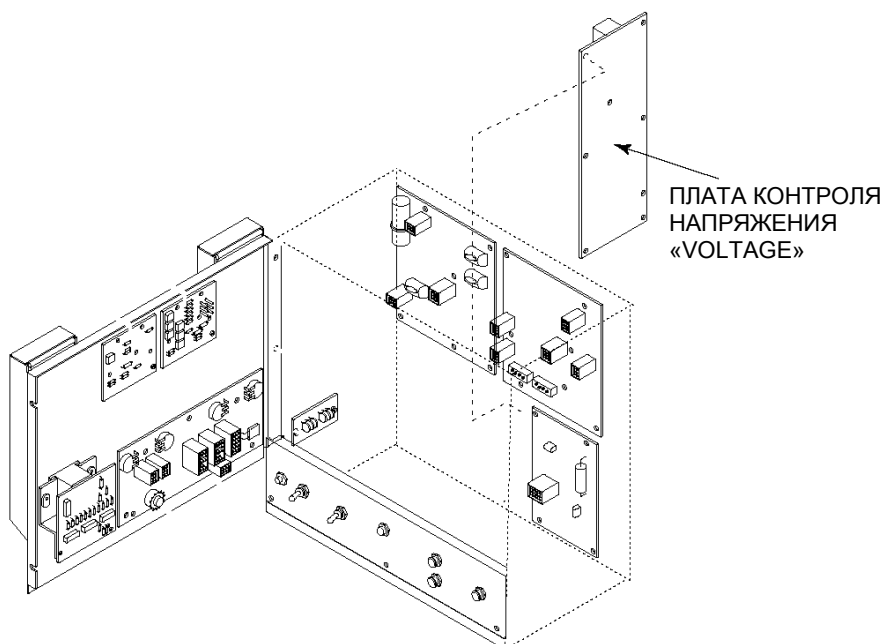


Рисунок Е.3
РАСПОЛОЖЕНИЕ ПЛАТЫ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

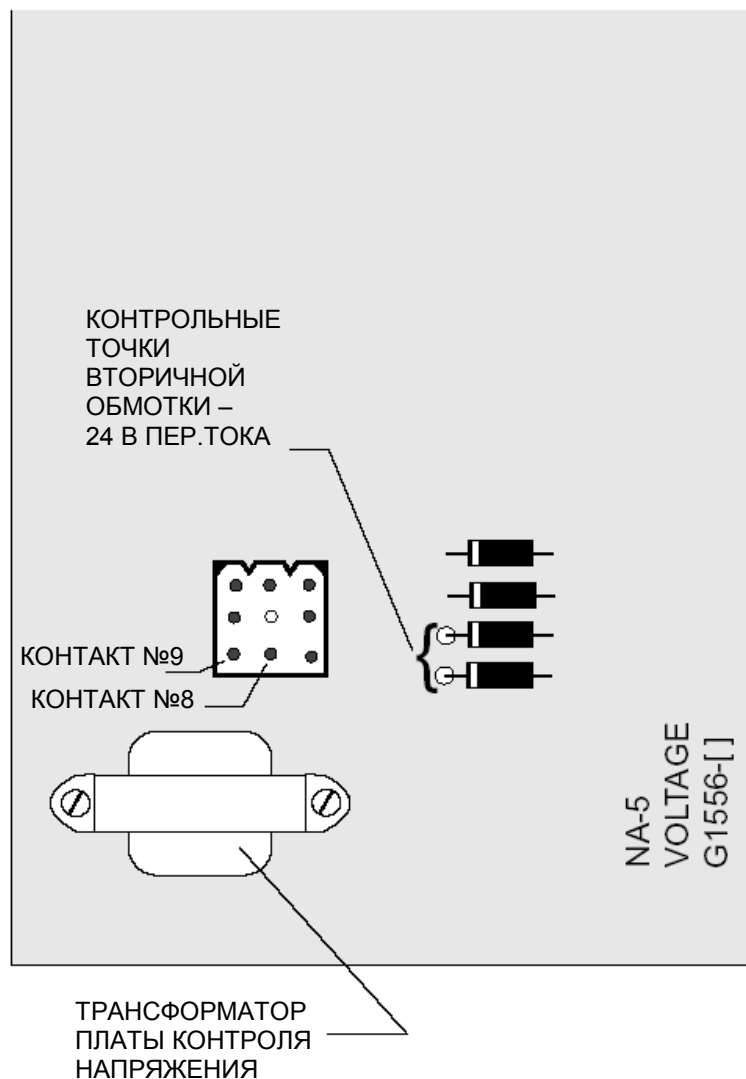


Рисунок Е.4
КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ ТРАНСФОРМАТОРА

7. С помощью блока питания подайте напряжение 115 В переменного тока на контакты №8 и №9 в 9-контактном molex-разъеме на плате контроля напряжения. Смотрите рисунок Е.4. Убедитесь, что плата и провода изолированы друг от друга и других металлических проводников.

8. Проверьте вольтметром напряжение в контрольных точках на вторичной обмотке – должно быть около 24 В переменного тока. Смотрите рисунок Е.4.

ПРИМЕЧАНИЕ. Напряжение вторичной обмотки будет меняться при изменении напряжения на первичной обмотке. Для обеспечения хорошего электрического контакта щупов мультиметра при измерении напряжения в контрольных точках вторичной обмотки следует снять изоляционный материал в

этих точках.

9. Если напряжение на вторичной обмотке правильное, то трансформатор функционирует нормально.

10. Если напряжение на вторичной обмотке слишком низкое или нулевое, то трансформатор неисправен.

11. Осторожно отсоедините блок питания 115 В пер. тока от платы контроля напряжения.

12. Установите плату контроля напряжения на место и подсоедините molex-разъемы.

13. Закройте и заблокируйте крышку блока управления.

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ

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.

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.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить, будет ли работать электродвигатель протяжки проволоки при питании подходящим напряжением.

Процедура занимает приблизительно 17 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Регулируемый источник напряжения постоянного тока с диапазоном значений от 0 до 90 В пост. тока

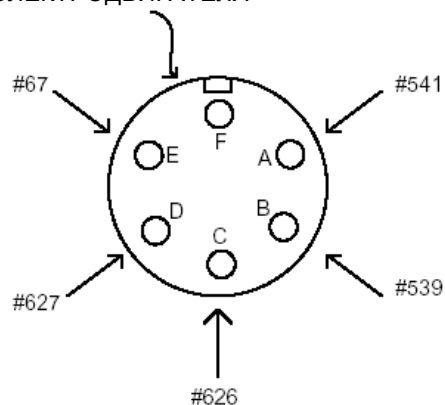
Изолированный источник напряжения постоянного тока с диапазоном значений от 0 до 120 В пост. тока

Вольт-омметр (мультиметр)

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Отсоедините от блока управления NA-5 кабель электродвигателя протяжки проволоки.
2. С помощью омметра измерьте сопротивления в точках, указанных в таблице на следующей странице. Кроме того, смотрите рисунок Е.5.
3. При удовлетворительных результатах проверки сопротивления в обмотках электродвигателя переходите к проверке напряжения, приложенного к обмоткам электродвигателя.

КОНТАКТЫ В РАЗЪЕМЕ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ



**Рисунок Е.5 - РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ В
РАЗЪЕМЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРОТЯЖКИ
ПРОВОЛОКИ**

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ ОБМОТОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

1. Осторожно подключите изолированный источник постоянного напряжения 120 В к

контактам С и D в разъеме электродвигателя (ИСТОЧНИК ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВЫКЛЮЧЕН).

2. Осторожно подключите регулируемый источник постоянного напряжения 0-90 В к контактам А и В разъема электродвигателя (ИСТОЧНИК ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВЫКЛЮЧЕН). Смотрите таблицу Е.1.
3. Сначала подайте напряжение на обмотку возбуждения электродвигателя (контакты С и D). Затем постепенно подайте напряжение на ротор электродвигателя (контакты А и В). Смотрите таблицу Е.1.
4. Электродвигатель должен заработать, частота вращения его будет изменяться в зависимости от напряжения на роторе.
5. Если электродвигатель НЕ работает или не изменяет частоты вращения, то либо он, либо редуктор неисправен.
6. Для остановки электродвигателя СНАЧАЛА СНИМИТЕ НАПРЯЖЕНИЕ С РОТОРА (контакты А и В).

КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ	СОПРОТИВЛЕНИЕ	НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА
На роторе между выводами №539 и №541	От 4 до 5 Ом	От 0 до 90 В пост. тока
На обмотке возбуждения между выводами №626 и №627	От 750 до 850 Ом	От 90 до 120 В пост. тока
Между каждым выводом и корпусом электродвигателя (за исключением вывода №67)	Не менее 500,000 Ом	ОТСУТСТВУЕТ
Между выводом №67 и корпусом электродвигателя	0 Ом	не применяется

ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО СОПРОТИВЛЕНИЯ (ВЫВОДЫ №21 И №67)

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить, нормально ли подключены провода для считывания внешнего напряжения и исправны ли они.

Процедура занимает приблизительно 8 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Вольт-омметр (мультиметр)
Гаечный ключ 5/16"
Гаечный ключ 3/4"
Электрическая схема

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Убедитесь, что проволока вышла из контактного наконечника и при этом НЕ касается детали.
2. Отключите подачу питания на NA-5.
3. Убедитесь, что кабель электродвигателя и контрольные кабели сварочного источника правильно подключены к блоку управления NA-5.
4. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
5. Найдите клеммную колодку TS1. Смотрите электрическую схему.
6. С помощью омметра измерьте сопротивления в точках, перечисленных в таблице Е.2.
7. Подключите выводы сварочного кабеля к комплекту наконечника.
8. Если какое-либо сопротивление не соответствует указанному в таблице Е.2, проверьте подводящие провода, кабели и цепи на разрывы и короткие замыкания. Смотрите электрическую схему.
9. Закройте и заблокируйте крышку блока управления.

ТАБЛИЦА Е.2
КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЯ В ЦЕПЯХ СЧИТЫВАНИЯ ВНЕШНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ	ОЖИДАЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ	КОММЕНТАРИИ И УСЛОВИЯ
Между выводом №667 и электродом	Нулевое или менее 1 Ом	Электрод должен находиться в контактном наконечнике
Между выводом №621 и деталью	Нулевое или менее 1 Ом	Переключатели полярности должны быть установлены в правильные положения
Между выводом №667 и №621	Более 15 кОм	С помощью ключа 3/4" отсоедините сварочный кабель (- и) от комплекта наконечника

ПРОВЕРКА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗ-ЗА НЕДОПУСТИМОГО НАПРЯЖЕНИЯ

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.

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.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить правильность срабатывания схемы защитного отключения из-за недопустимого напряжения.

Процедура занимает приблизительно 18 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Гаечный ключ 5/16"

Провод-перемычка

Сварочный источник с жесткой ВАХ производства «Линкольн Электрик»

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Отключите подачу питания на NA-5.
2. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
3. Найдите плату контроля напряжения «Voltage». Поставьте перемычку на контакты «BYPASS» и «Common» на плате контроля напряжения NA-5. Смотрите рисунок Е.6. (На старых версиях плат контроля напряжения эти контакты могут промаркированы литерой "В"). Это должно заблокировать схему защитного отключения.
4. Подключите сварочный источник с жесткой ВАХ производства «Линкольн Электрик», следуя схеме подключения. Смотрите раздел «Установка» в данном руководстве.
5. Начните сварку и проверьте ФАКТИЧЕСКОЕ значение напряжения на цифровом индикаторе NA-5. Фактическое напряжение должно соответствовать ЗАДАННОМУ с точностью до $\pm 0,5$ В постоянного тока. Если это не так, то должно произойти плановое отключение NA-5.
6. Если NA-5 продолжает отключаться, несмотря на соединение перемычкой контактов "BYPASS", то плата контроля напряжения неисправна.
7. Если считываемое ФАКТИЧЕСКОЕ напряжение равно нулю, то неисправны провода в цепи считывания напряжения. Выполните проверку внешнего сопротивления. Кроме того, проверьте исправность плавкого предохранителя 1/8 А на плате контроля напряжения "Voltage".
8. Проверьте переключатель полярности на сварочном источнике и подводящие провода. Установите переключатель полярности в положение, соответствующее полярности электродного кабеля. Смотрите электрическую схему.
9. Если считываемое ФАКТИЧЕСКОЕ напряжение отличается от ЗАДАННОГО, то либо сварочный источник не может выдать необходимое напряжение в дугу, либо контрольный кабель неисправен или неправильно подключен, либо плата контроля напряжения на NA-5 неисправна.
10. По завершении всех проверок восстановите подачу питания на NA-5 и вытащите перемычку, установленную на контакты «BYPASS» (на плате контроля напряжения). Закройте и заблокируйте крышку блока управления.

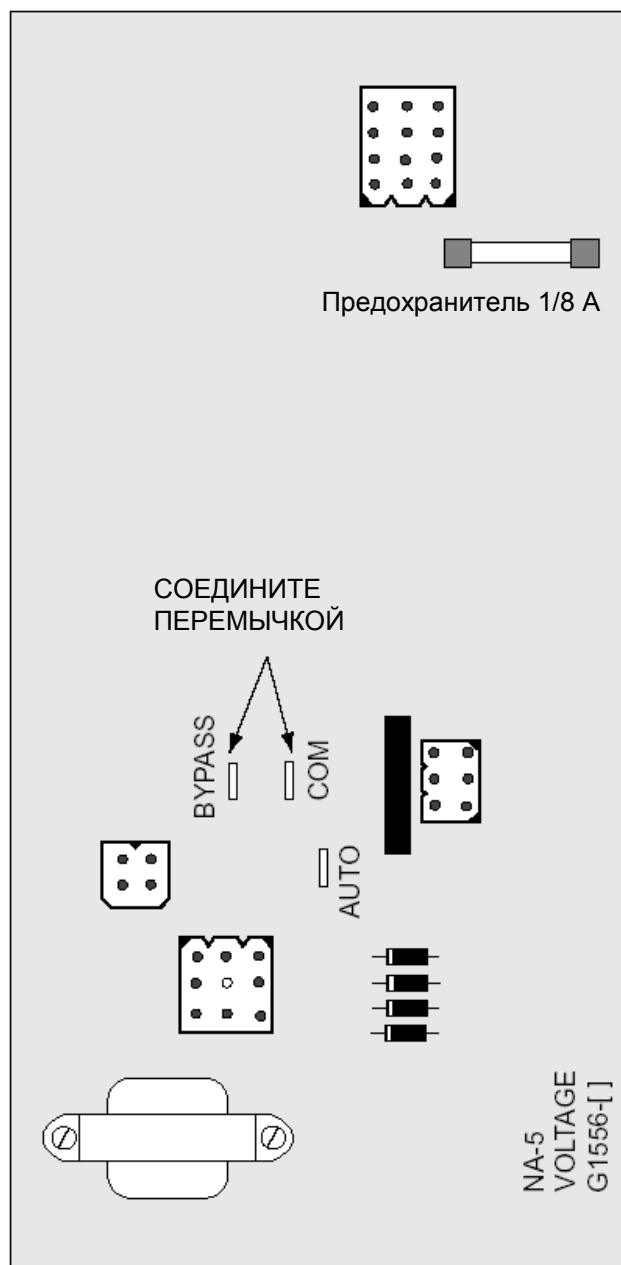


РИСУНОК Е.6
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

ПРОВЕРКА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ НА ПЛАТЕ ТАХОМЕТРА

⚠ 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.

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.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить, нормально ли работает плата тахометра.

Процедура занимает приблизительно 10 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Гаечный ключ 5/16"

Крестообразная отвертка

Аналоговый вольтметр/омметр (мультиметр)

Электрическая схема

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Отключите электропитание к NA-5.
2. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
3. Найдите на плате управления «Control» выводы №510A, №525A и №555.
4. Подайте напряжение 115 В переменного тока на нужные контакты механизма протяжки проволоки NA-5. Смотрите электрическую схему.
5. Проверьте наличие постоянного напряжения 15 В между выводами №525A(+) и №510A(-). Это напряжение питания, подаваемое с платы управления на плату тахометра. При наличии указанного напряжения перейдите к следующему пункту. При отсутствии напряжения проверьте состояние подводящих проводов, а затем выполните проверку питания постоянным током.
6. Запустите электродвигатель (нажмите любую кнопку «Inch...» или кнопку «Start») и проверьте напряжение между выводами №555(+) и №510A(-) – оно должно лежать в диапазоне 4,5 – 10,5 В постоянного тока. (Электродвигатель должен работать). Это напряжение обратной связи, подаваемое с платы тахометра на плату управления. Это напряжение зависит от частоты вращения электродвигателя.
7. Если напряжение обратной связи отсутствует или не изменяется при изменении частоты вращения электродвигателя, то плата тахометра «Tach» неисправна. Кроме того, проверьте надежность соединений подводящих проводов.
8. По завершении всех проверок отключите питание 115 В переменного тока и закройте крышку блока управления.

ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ВОЛЬТМЕТРА

⚠ 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.

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.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить, насколько точны показания вольтметра в системе подачи NA-5.

Процедура занимает приблизительно 10 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Цифровой вольт-омметр с количеством разрядов не менее 3-1/2 и точностью +/-0,5%.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

Подключите к NA-5 сварочный источник с жесткой ВАХ производства «Линкольн Электрик» согласно соответствующей схеме подключения и выполните указанные ниже процедуры. Смотрите раздел «Установка» в данном руководстве.

1. Подключите тестирующий вольтметр (смотрите «Необходимые инструменты и материалы») между деталью и местом подключения электродного кабеля на сварочной головке. Смотрите рисунок Е.7.
2. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
3. Поставьте перемычку между выводами №2 и №4 на реле CR3. Смотрите рисунок Е.8. При этом на сварочные терминалы источника должно быть подано напряжение. Проверьте наличие напряжения холостого хода на сварочных терминалах. Показание тестирующего вольтметра должно соответствовать ФАКТИЧЕСКОМУ показанию цифрового индикатора напряжения на NA-5 с точностью до +/-0,5 В постоянного тока (как

правило, это +/-0,2 В пост. тока). Если это не так, проверьте исправность и правильность подключения проводов №21 и №67 и связанных с ними цепей. Выполните проверку точности цифрового индикатора.

4. Удалите провод-перемычку, соединяющий контакты №2 и №4.
5. Отсоедините тестирующий вольтметр и сравните в процессе сварки ЗАДАнные (set) и ФАКТИЧЕСКИЕ (actual) значения напряжения на цифровом индикаторе напряжения. В зависимости от характеристик напряжения дуги и выполняемого сварочного процесса ФАКТИЧЕСКОЕ измеренное напряжение может колебаться вокруг некоторого среднего значения. Его усредненное значение должно совпадать с ЗАДАнным с точностью до +/-0,5 В постоянного тока. Если это не так, то выполните проверку точности цифрового индикатора.
6. По окончании всех проверок отсоедините все средства диагностирования, потом закройте и заблокируйте крышку блока управления.

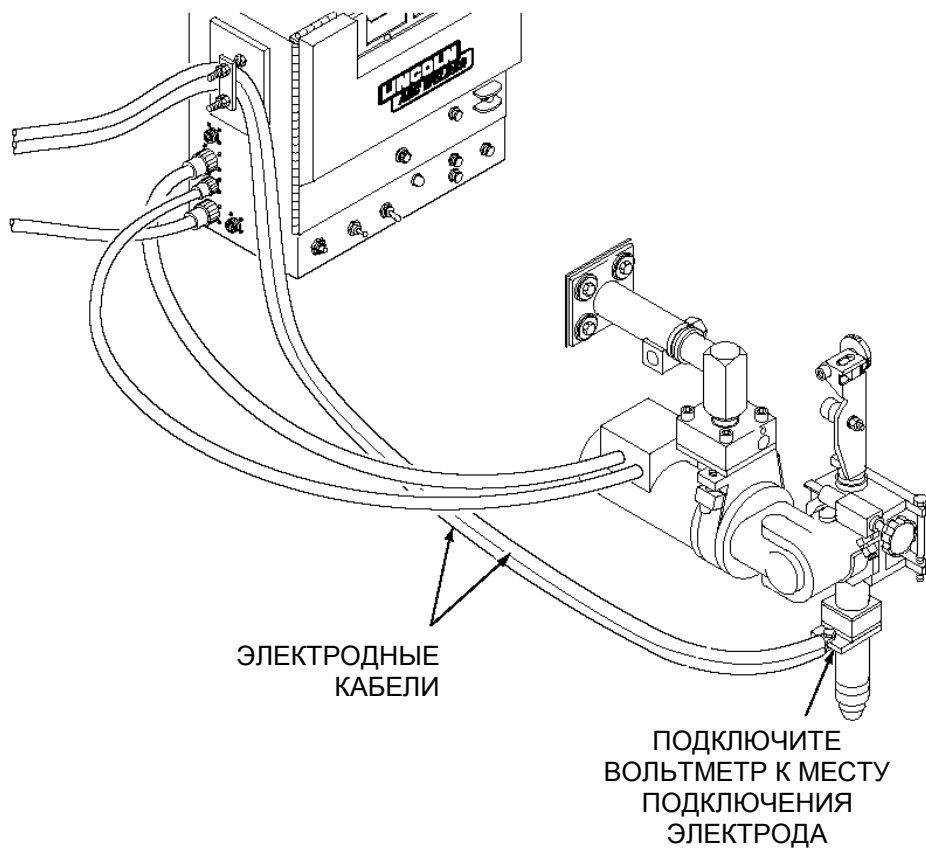


Рисунок Е.7
ТОЧКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТЕСТИРУЮЩЕГО ВОЛЬТМЕТРА

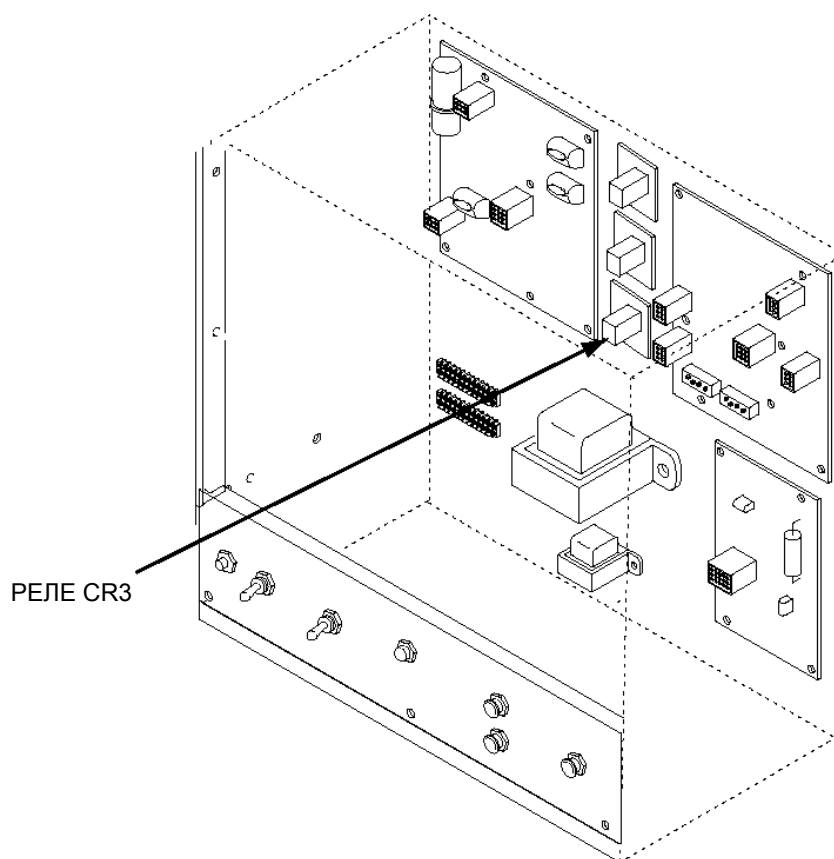


Рисунок Е.8
РЕЛЕ CR3

ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ СКОРОСТИ ПРОТЯЖКИ

⚠ 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.

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.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить, обеспечивает ли NA-5 нужную скорость протяжки проволоки, измеренную в дюймах на один оборот приводного ролика.

Процедура занимает приблизительно 20 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Рулетка или другой инструмент измерения линейных размеров
Гаечный ключ 5/16"

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

Подключите к NA-5 сварочный источник с жесткой ВАХ производства «Линкольн Электрик» согласно соответствующей схеме подключения и выполните указанные ниже процедуры. Смотрите раздел «Установка» в данном руководстве.

1. Убедитесь, что переключка для калибровки измерителя скорости установлена в нужное положение с учетом выбранной сварочной головки и используемого блока приводных роликов. Смотрите таблицу Е.3.

ТАБЛИЦА Е.3

КАЛИБРОВОЧНЫЙ КОНТАКТ ИЗМЕРИТЕЛЯ СКОРОСТИ	ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ	НОМЕР БЛОКА ПРИВОДНЫХ РОЛИКОВ	ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ	ДИАПАЗОН НОМИНАЛЬНЫХ СКОРОСТЕЙ ПРОТЯЖКИ (ДЮЙМ/МИН)
21*	21/1	S12778 S19113	Одинарная 0,035 - 0,052 сплошная Одинарная 0,045 - 0,052 порошковая	100 - 2070
57F**	57/1	S12778	Одинарная 0,035 - 0,052	40 - 778
57**	57/1	S12515	Одинарная 1/16 - 3/32	38 - 762
95	95/1	S12514	Одинарная 3/32 - 5/32	22 - 428
95S***	95/1	S12515 S19113 S13161 -052 S13161 -5/64 S14904 (внешний) S14905 (внутренний)	Одинарная 1/16 - 3/32 Одинарная 0,045 - 0,052 порошковая Двойная 0,045 - 0,052 Двойная 1/16 - 5/64 Двойная 3/32	23 - 456
142	142/1	S12514	Одинарная 3/32 - 7/32	15 - 289
142T***	142/1	S14904 (внешний) S14905 (внутренний)	Двойная 5/64 - 1/8	15 - 300

* Присутствует только на плате измерителя скорости HI-Speed NA-5.

** На старых версиях измерителей скорости контакты промаркированы, соответственно, 55F и 55.

*** На старых версиях измерителей скорости эти калибровочные контакты отсутствуют.

2. Определите подачу проволоки (в дюймах) за один оборот приводного ролика.
- А. Установите регулятор скорости протяжки на этапе зажигания на любую величину в пределах 50...125 дюйм/мин. Нажмите кнопку «INCH DOWN» (Выдвижение электрода) и измерьте точную длину проволоки, прокрученной ровно за 10 оборотов приводного ролика. Измеренная величина должна лежать в диапазоне допустимых значений, который можно определить по таблице Е.4, учитывающей типоразмер приводного ролика и диаметр проволоки.
- В. Если измеренная длина не соответствует допустимому диапазону, то причину следует искать либо в используемой проволоке, либо в подающем тракте. Смотрите в начале раздела «Устранение неисправностей» главу «Проблемы с подачей проволоки». Кроме того, проверьте натяжение приводных роликов.

ТАБЛИЦА Е.4

НОМЕР БЛОКА ПРИВОДНЫХ РОЛИКОВ	ДИАМЕТР ПРОВОЛОКИ	ДЛИНА ПРОТЯНУТОЙ ПРОВОЛОКИ ЗА 10 ОБОРОТОВ ПРИВОДНЫХ РОЛИКОВ
S12778	Одинарная 0,035 - 0,052 сплошная	53 - 54
S19113	Одинарная 0,045 - 0,052 порошковая	53 - 55
S12515	Одинарная 1/16-3/32	51 - 53
S12514	Одинарная 3/32-5/32	49 - 51
S13161 - 052	Двойная 0,045 - 0,052	53 - 55
S13161 - 5/64	Двойная 1/16-5/64	53 - 55
S14904 (внешний) S14905 (внутренний)	Двойная 3/32	51 - 52
S12514	Одинарная 3/32 - 7/32	49 - 52
S14904 (внешний) S14905 (внутренний)	Двойная 5/64-1/8	51 - 53

3. Проверьте число оборотов приводных роликов за минуту (об/мин).

А. Отрегулируйте скорость протяжки проволоки на этапе зажигания (STRIKE) по таблице Е.5, так чтобы заданная скорость (SET) соответствовала указанному калибровочному контакту измерителя скорости и передаточному числу головки. Нажмите кнопку «INCH DOWN» (Выдвижение электрода) и определите число оборотов приводного ролика за 60 секунд. Число оборотов и фактическая скорость должны соответствовать данным таблицы Е.5.

В. Если измеренные значения не совпадают со значениями в таблице Е.5, выполните проверку точности цифрового индикатора.

ТАБЛИЦА Е.5

КАЛИБРОВОЧНЫЙ КОНТАКТ ИЗМЕРИТЕЛЯ СКОРОСТИ	ПЕРЕДАТОЧНОЕ ОТНОШЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ГОЛОВКИ	ПОКАЗАНИЯ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА СКОРОСТИ (ДЮЙМ/МИН) ПРИ ВЫВОДЕ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ (SET)	ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ПРИВОДНЫХ РОЛИКОВ (ОБ/МИН)	ПОКАЗАНИЯ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА СКОРОСТИ (ДЮЙМ/МИН) ПРИ ВЫВОДЕ ФАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ (ACTUAL)
21*	21/1	0,27 (дюйм/мин x 1000)	50 +/- 2	0,27 +/- 0,01 (дюйм/мин x 1000)
57F**	57/1	268	50 +/- 1	268 +/- 2
57**	57/1	262	50 +/- 1	262 +/- 2
95	95/1	249	50 +/- 1	249 +/- 2
95S***	95/1	265	50 +/- 1	265 +/- 2
142	142/1	250	50 +/- 1	250 +/- 2
142T***	142/1	260	50 +/- 1	260 +/- 2

* Присутствует только на плате измерителя скорости HI-Speed NA-5.

** На старых версиях измерителей скорости контакты промаркированы, соответственно, 55F и 55.

*** На старых версиях измерителей скорости эти калибровочные контакты отсутствуют.

ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА

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.

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.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ

Проводится с целью определить правильность работы цифрового индикатора NA-5.

Проверка цифрового индикатора скорости занимает приблизительно 15 минут.

Проверка цифрового индикатора напряжения занимает приблизительно 15 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Цифровой вольт-омметр с количеством разрядов не менее 3-1/2 и точностью +/-0,5%.
Гаечный ключ 5/16"

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Отключите подачу питания на NA-5.
2. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
3. Найдите плату вольтметра. Смотрите рисунок Е.9.
4. Включите подачу питания на NA-5.
5. Проверьте подачу напряжения переменного тока на плату вольтметра.

- Напряжение переменного тока между выводами №601 и №602 должно быть в диапазоне от 8 до 11 В. Смотрите рисунок Е.9.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения точности измерения может потребоваться удалить защитное покрытие в контрольных точках. Если измеренные значения не соответствуют норме, проверьте исправность и надежность подключения проводов. Смотрите электрическую схему.

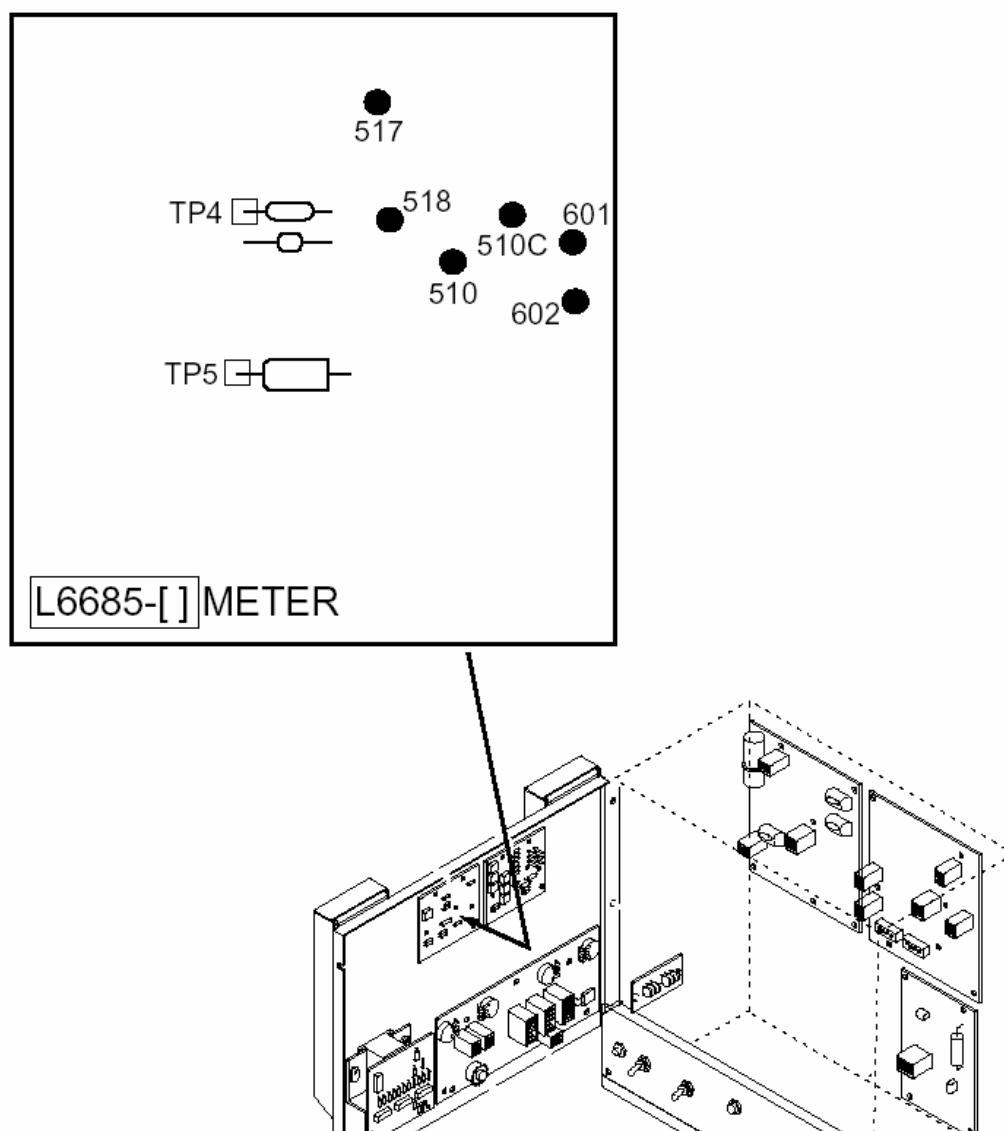


Рисунок Е.9
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК НА ПЛАТЕ ВОЛЬТМЕТРА

6. Проверьте напряжение постоянного тока на плате вольтметра.
- Напряжение между TP5 и выводом №510С должно быть в диапазоне от 4,75 до 5,25 В. Смотрите рисунок Е.9.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения точности измерения может потребоваться удалить защитное покрытие в контрольных точках.

- Если дисплей не горит, а измеренное между TP5 и выводом №510С напряжение соответствует норме, то неисправен цифровой индикатор. Замените его.
- Если переменное напряжение между выводами №601 и №602 в норме, а постоянное напряжение отсутствует, то неисправна плата вольтметра.

7. Проверьте точность цифрового вольтметра.

- Используйте мультиметр с количеством разрядов не менее 3-1/2 и точностью $\pm 0,5\%$.
- Подключите «+» щуп к TP4 и «-» щуп к выводу №510С. НЕ отсоединяйте штепсель.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения точности измерения может потребоваться удалить защитное покрытие в контрольных точках.

- Настройте вольтметр NA-5 на вывод заданных значений (SET) напряжения зажигания дуги (STRIKE) и поворотом регулятора напряжения зажигания добейтесь, чтобы показания тестирующего мультиметра соответствовали значениям, приведенным чуть ниже в таблице.
- Если показания цифрового вольтметра NA-5 не соответствуют указанным значениям, то цифровой индикатор напряжения неисправен.

ПОКАЗАНИЯ ВОЛЬТМЕТРА NA-5 ПРИ ВЫВОДЕ ЗАДАННОГО НАПЯЖЕНИЯ (SET)	ПОКАЗАНИЯ ТЕСТИРУЮЩЕГО ВОЛЬТМЕТРА
15,0 В постоянного тока	0,150 $\pm$ 0,004 В постоянного тока
30,0 В постоянного тока	0,300 $\pm$ 0,004 В постоянного тока
60,0 В постоянного тока	0,600 $\pm$ 0,006 В постоянного тока

8. Проверьте точность печатной платы вольтметра
- Используйте тестирующий мультиметр с количеством разрядов не менее 3-1/2 и точностью $\pm 0,5\%$.
 - Подключите «+» щуп к выводу №517 и «-» щуп к выводу №510С. НЕ отсоединяйте штепсель.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения точности измерения может потребоваться удалить защитное покрытие в контрольных точках.

- Настройте вольтметр NA-5 на вывод заданных значений (SET) напряжения зажигания дуги (STRIKE) и поворотом регулятора напряжения зажигания добейтесь, чтобы показания вольтметра NA-5 соответствовали значениям, приведенным чуть ниже в таблице.
- Если показания тестирующего мультиметра не соответствуют указанным значениям, то плата вольтметра неисправна.

ПОКАЗАНИЯ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА НАПЯЖЕНИЯ NA-5 ПРИ ВЫВОДЕ ЗАДАННОГО НАПЯЖЕНИЯ (SET)	ПОКАЗАНИЯ ТЕСТИРУЮЩЕГО ВОЛЬТМЕТРА
15,0 В постоянного тока	1,50 $\pm$ 0,04 В постоянного тока
30,0 В постоянного тока	3,00 $\pm$ 0,04 В постоянного тока
60,0 В постоянного тока	6,00 $\pm$ 0,06 В постоянного тока

9. Найдите плату измерителя скорости. Смотрите рисунок Е.10.
10. Включите подачу питания на NA-5.
11. Проверьте наличие напряжения переменного тока на плате измерителя скорости.
 - Напряжение между выводами №601 и №602 должно быть в диапазоне от 8 до 11 В. Смотрите рисунок Е.10.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения точности измерения может потребоваться удалить защитное покрытие в контрольных точках. Если измеренные значения не соответствуют норме, проверьте исправность и надежность подключения проводов. Смотрите электрическую схему.

12. Проверьте напряжение постоянного тока на плате измерителя скорости.

- Напряжение между TP5 и выводом №510P должно быть в диапазоне от 4,75 до 5,25 В. Смотрите рисунок Е.10.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения точности измерения может потребоваться удалить защитное покрытие в контрольных точках.

- Если дисплей не горит, а измеренное между TP5 и выводом №510P напряжение соответствует норме, то цифровой индикатор неисправен. Замените его.
- Если переменное напряжение между выводами №601 и №602 в норме, а постоянное напряжение отсутствует, то неисправна плата измерителя скорости.

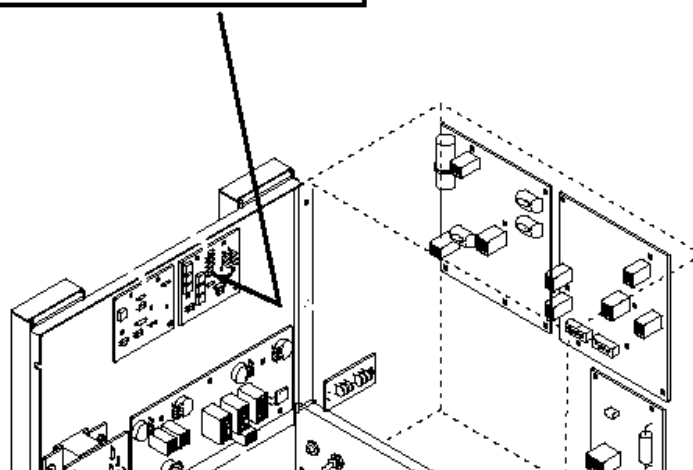
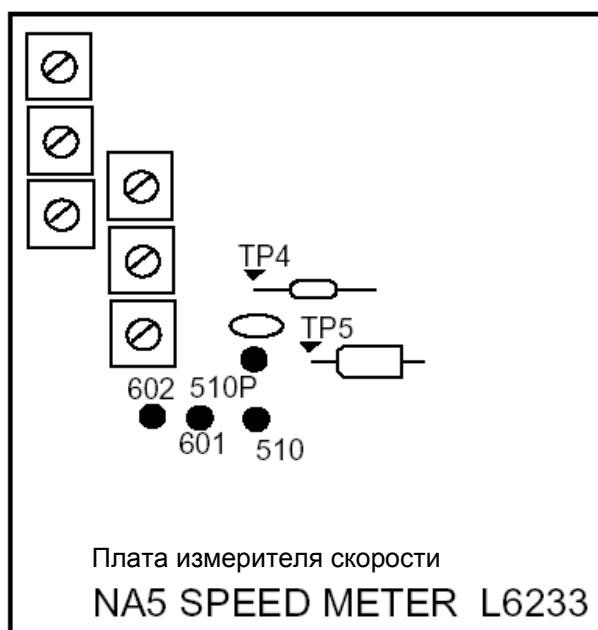


Рисунок Е.10
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК НА ПЛАТЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ СКОРОСТИ

13. Проверьте точность цифрового индикатора скорости
- Используйте тестирующий мультиметр с количеством разрядов не менее 3-1/2 и точностью +/-0,5%.
 - Подключите «+» щуп к TP4 и «-» щуп к выводу №510P. НЕ отсоединяйте штепсель.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения точности измерения может потребоваться удалить защитное покрытие в контрольных точках.

- Настройте цифровой индикатор скорости NA-5 на вывод заданных значений (SET) скорости при зажигании дуги (STRIKE) и поворотом регулятора скорости протяжки при зажигании добейтесь, чтобы показания тестирующего мультиметра соответствовали значениям, приведенным чуть ниже в таблице.
- Если показания цифрового индикатора скорости NA-5 не соответствуют указанным значениям, то он неисправен.

ПОКАЗАНИЯ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА СКОРОСТИ (ДЮЙМ/МИН) NA-5 ПРИ ВЫВОДЕ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ (SET)	ПОКАЗАНИЯ ТЕСТИРУЮЩЕГО ВОЛЬТМЕТРА
150 (1,50*)	0,150 +/- 0,004 В постоянного тока
300 (3,00*)	0,300 +/- 0,004 В постоянного тока

* Для измерителя скорости HI-Speed NA-5 (дюйм/мин x 1000).

14. Проверьте точность платы измерителя скорости
- Используйте тестирующий мультиметр с количеством разрядов не менее 3-1/2 и точностью +/-0,5%.
 - Подключите «+» щуп к выводу №519 (перемычке) и «-» щуп к выводу №510P. НЕ отсоединяйте штепсель.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для повышения точности измерения может потребоваться удалить защитное покрытие в контрольных точках.

на вывод заданных значений (SET) при зажигании дуги (STRIKE) и поворотом регулятора скорости протяжки при зажигании добейтесь, чтобы показания цифрового индикатора NA-5 соответствовали значениям, приведенным чуть ниже в таблице.

- Если показания тестирующего мультиметра не соответствуют указанным значениям, то плата измерителя скорости неисправна.
15. По окончании всех проверок закройте и заблокируйте крышку блока управления.

- Настройте цифровой индикатор скорости NA-5

КАЛИБРОВОЧНЫЙ КОНТАКТ ИЗМЕРИТЕЛЯ СКОРОСТИ	ПОКАЗАНИЯ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА СКОРОСТИ (ДЮЙМ/МИН) NA-5 ПРИ ВЫВОДЕ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ (SET)	ПОКАЗАНИЯ ТЕСТИРУЮЩЕГО ВОЛЬТМЕТРА
21*	2,07*	6,00 +/- 0,06
57F	778	6,00 +/- 0,06
57	762	6,00 +/- 0,06
95	428	6,00 +/- 0,06
95S	456	6,00 +/- 0,06
142	289	6,00 +/- 0,06
142T	300	6,00 +/- 0,06

* Для измерителя скорости HI-Speed NA-5 (дюйм/мин x 1000).

ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

⚠ 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.

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.

ОПИСАНИЕ

Данные рекомендации должны помочь при удалении и замене печатных плат в случае ремонта.

Процедура занимает приблизительно 17 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Крестообразная отвертка
Гаечный ключ 5/16"

ПРОЦЕДУРА

Перед началом процедуры изучите главу «Рекомендации по устранению неисправностей печатных плат» в начале раздела «Устранение неисправностей».

1. Отключите подачу питания на NA-5.
2. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
3. Осторожно вытащите molex-разъемы (и провода), подключенные к демонтируемой печатной плате.
4. С помощью крестообразной отвертки удалите крепежные винты платы.

5. Осторожно вытащите плату.

ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ

1. С помощью крестообразной отвертки и крепежных винтов осторожно установите и закрепите новую печатную плату.
2. Подключите molex-разъемы (и провода) к новой печатной плате.
3. Закройте и заблокируйте крышку блока управления.

ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА И СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

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.

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.

ОПИСАНИЕ

Данная процедура должна помочь при демонтаже цифровых индикаторов и соответствующих печатных плат, который проводится с целью замены или ремонта.

Работы с платой цифрового индикатора занимают приблизительно 8 минут.

Замена платы индикатора вместе с самим цифровым индикатором занимает приблизительно 15 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Гаечный ключ 5/16"
Крестообразная отвертка

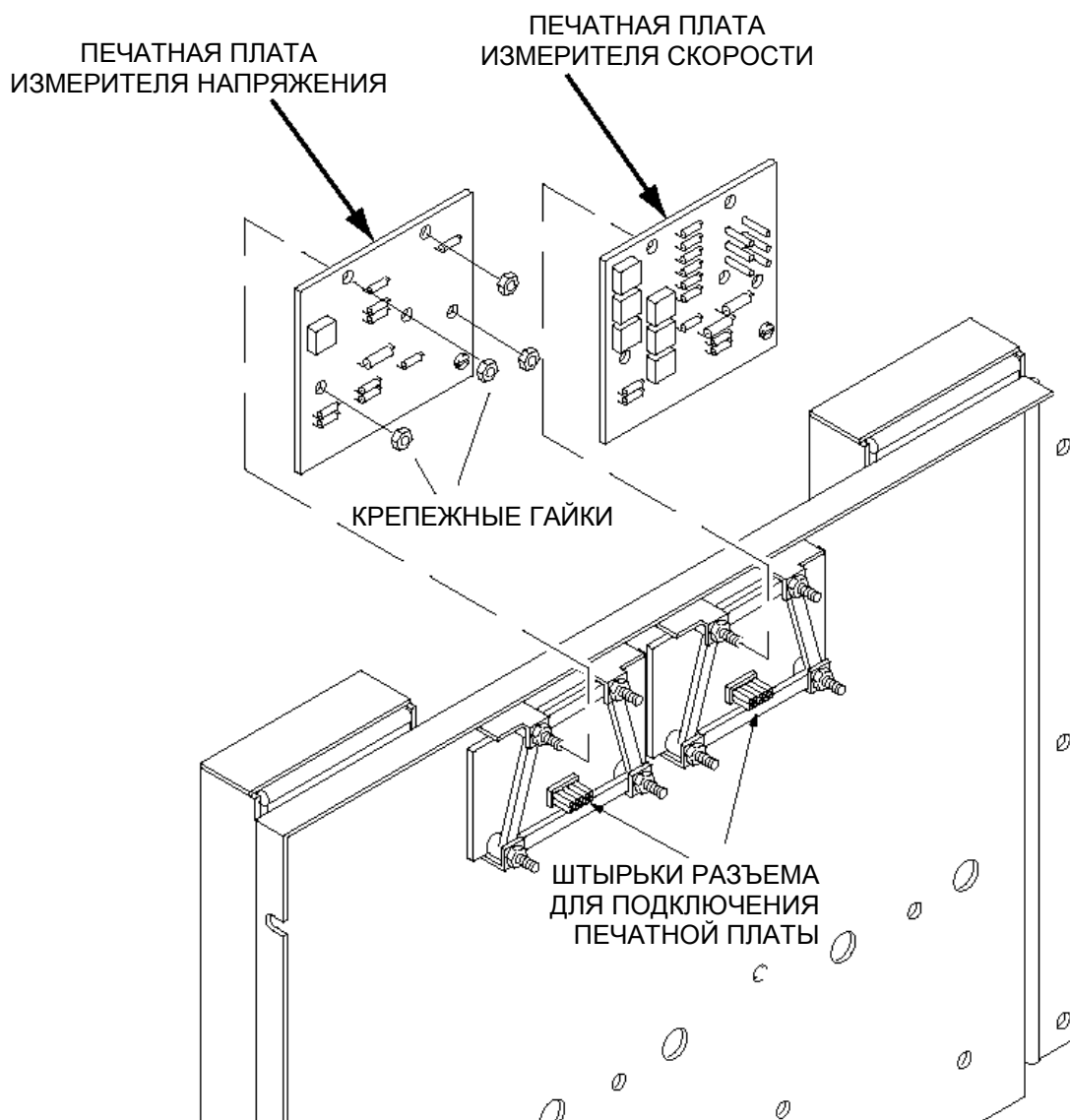
**ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ЦИФРОВОГО
ИНДИКАТОРА И СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ
ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ
ПРОЦЕДУРА ДЕМОНТАЖА ПЕЧАТНОЙ
ПЛАТЫ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА**

1. Отключите электропитание к NA-5.
2. С помощью гаечного ключа 5/16" откройте в блоке управления крышку для доступа к печатным платам.
3. Найдите подлежащую снятию печатную плату и отсоедините разъемы. Смотрите рисунок Е.11.

4. С помощью гаечного ключа 5/16" удалите четыре крепежных гайки. Смотрите рисунок Е.11.

5. Осторожно вытащите плату цифрового индикатора.

Запомните расположение изолирующих прокладок для последующей сборки. Кроме того, при повторной сборке следите за тем, чтобы разъем на обратной стороне печатной платы попал на штырьки цифрового индикатора.



**Рисунок Е.11
ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА, КРЕПЕЖНЫЕ ГАЙКИ И РАЗЪЕМ**

ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА И СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ

ПРОЦЕДУРА ДЕМОНТАЖА ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА

1. С помощью крестообразной отвертки удалите четыре винта из рамки цифрового индикатора. Смотрите рисунок Е.12.
2. Осторожно снимите рамку.
3. Осторожно вытащите защитный блок с цифровым индикатором.
4. С помощью гаечного ключа 5/16" удалите две гайки, два болта и стопорные шайбы, используемые для крепления цифрового индикатора к защитной крышке.
5. Осторожно вытащите цифровой индикатор.

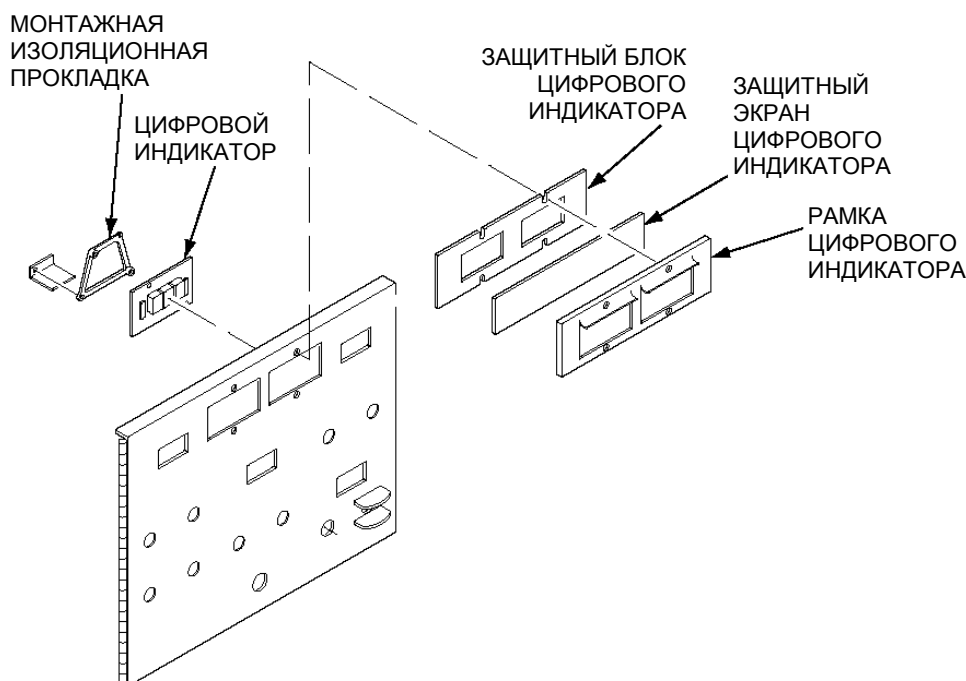


Рисунок Е.12
РАСПОЛОЖЕНИЕ РАМКИ ЦИФРОВОГО ИНДИКАТОРА И КРЕПЕЖНЫХ БОЛТОВ

ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ

1. С помощью гаечного ключа 5/16" закрепите цифровой индикатор двумя гайками, болтами и стопорными шайбами на защитной крышке.
2. С помощью крестообразной отвертки установите защитный блок и собранную рамку.
3. Поставьте изолирующую прокладку и подключите разъем печатной платы к цифровому индикатору.
4. Закрепите печатную плату цифрового индикатора, используя те же четыре гайки.
5. Снова подключите molex-разъем.
6. Закройте и заблокируйте крышку блока управления.

ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ ТАХОМЕТРА**⚠ 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.

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.

ОПИСАНИЕ

Данная процедура должна помочь при демонтаже печатной платы тахометра и сопутствующих элементов с целью замены или ремонта.

Процедура занимает приблизительно 9 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Гаечный ключ 5/16"
Шлицевая отвертка
Крестообразная отвертка
Гаечный ключ 3/8"

ПРОЦЕДУРА

1. Отключите подачу питания на NA-5.
2. Найдите и удалите с помощью гаечного ключа 5/16" четыре винта, удерживающих крышку тахометра на электродвигателе для протяжки проволоки. Смотрите рисунок Е.13.
3. С помощью гаечного ключа 5/16" удалите два винта из крышки соединительной коробки электродвигателя.
4. Найдите и отключите соединители на контактах №510А, №525А и №555.
5. С помощью крестообразной отвертки удалите два винта из крышки блока съема данных. Смотрите рисунок Г.14. Удалите крышку.
6. Застопорите гайку с помощью гаечного ключа 3/8". С помощью крестообразной отвертки удалите зажимной винт из вращающегося диска. Смотрите рисунок Е.15.

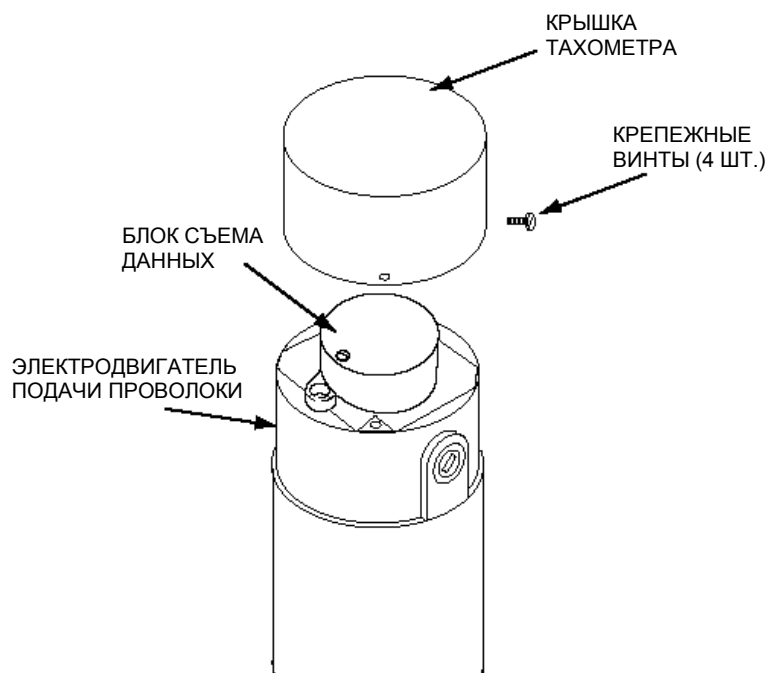


Рисунок Е.13
ПРИВОДНОЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ, КРЫШКА ТАХОМЕТРА И СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА

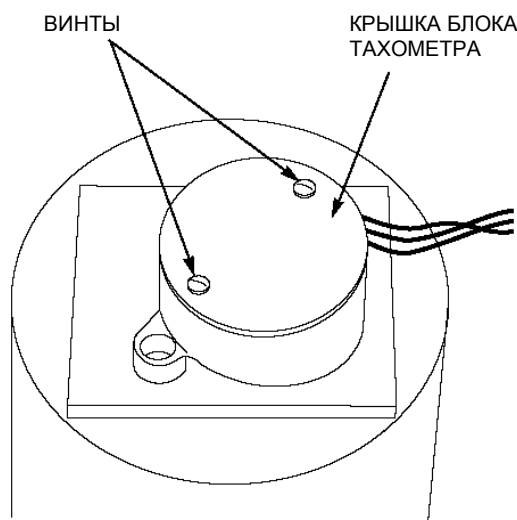


Рисунок Е.14
БЛОК СЪЕМА ДАННЫХ И КРЫШКА

7. Осторожно снимите вращающийся диск вместе с печатной платой тахометра. Не потеряйте прокладочные шайбы, установленные под диском.
8. Если необходимо отсоединить плату тахометра, то осторожно отсоедините провода от соединительной коробки и вытяните их через плоскую крышку.

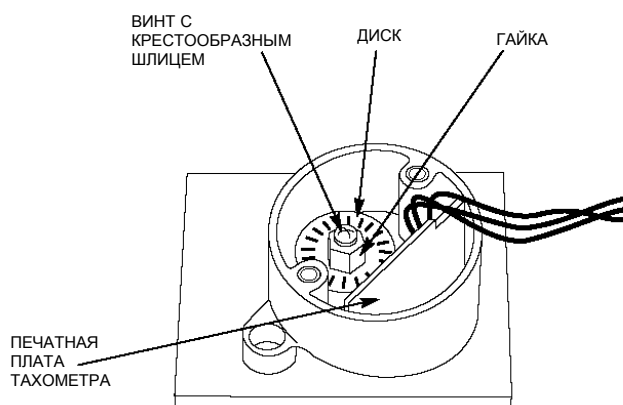


Рисунок Е.15
ВРАЩАЮЩИЙСЯ ДИСК, ГАЙКА И ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ТАХОМЕТРА

ПОВТОРНАЯ СБОРКА

1. При повторной сборке необходимо поставить на место прокладочные шайбы, чтобы диск мог свободно вращаться и находился вблизи чувствительной рамки на печатной плате. Следите за тем, чтобы печатная плата оставалась на месте, а положение диска откорректируйте так, чтобы он находился на уровне чувствительной рамки. Нажмите пальцем на печатную плату тахометра, имитируя силу прижима крышки.
2. Застопорите гайку с помощью гаечного ключа 3/8". С помощью крестообразной отвертки затяните зажимной винт для крепления вращающегося диска.
3. Протяните провода №510А, №525А и №555 через плоскую крышку в соединительную коробку. Подключите их к соответствующим разъемам.
4. Поставьте на место крышку соединительной коробки.
5. Поставьте на место крышку для блока съема данных.
6. Закрепите крышку тахометра на электродвигателе.

ДЕМОНТАЖ И ЗАМЕНА ДВИГАТЕЛЯ ПРОТЯЖКИ ПРОВОЛОКИ

⚠ 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.

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.

ОПИСАНИЕ

Данная процедура должна помочь при демонтаже и установке электродвигателя на редуктор и при подключении соответствующих проводов к блоку управления.

Процедура занимает приблизительно 35 минут.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Гаечный ключ 7/16"

Гаечный ключ 5/16"

Большая шлицевая отвертка

ПРОЦЕДУРА ДЕМОНТАЖА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

1. Отключите электропитание к NA-5.
2. Отсоедините кабели электродвигателя и тахометра от блока управления NA-5.
3. Выполните демонтаж печатной платы тахометра.
4. С помощью шлицевой отвертки открутите два винта, фиксирующих корпус тахометра к корпусу электродвигателя. Снимите корпус тахометра с корпуса электродвигателя.
5. С помощью крестообразной отвертки снимите промежуточную плиту. Смотрите рисунок Е.16.
6. С помощью гаечного ключа 5/16" удалите зажим, фиксирующий соединительную коробку на электродвигателе.
7. Осторожно снимите соединительную коробку, не растягивая провода.
8. Отсоедините провода №67, №627, №626, №539 и №541, подключенные к клеммной колодке в соединительной коробке.
9. С помощью ключа 7/16" удалите два болта 1/4-20, используемых для крепления крепежной плиты и блока электродвигателя к редуктору. (На старых моделях использовались болты 1/4-20 со шлицем). Смотрите рисунок Е.17.
10. С помощью большой шлицевой отвертки удалите два шлицевых винта, проходящих через редуктор до крепежной плиты.
11. Осторожно снимите крепежную плиту вместе с электродвигателем (с прикрепленной ведущей шестерней).
12. С помощью шлицевой отвертки отсоедините крепежную плиту от электродвигателя.

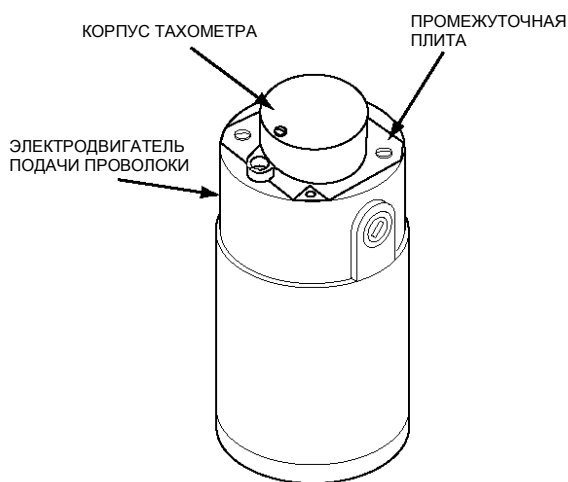


Рисунок Е.16
ПРИВОДНОЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ТАХОМЕТР

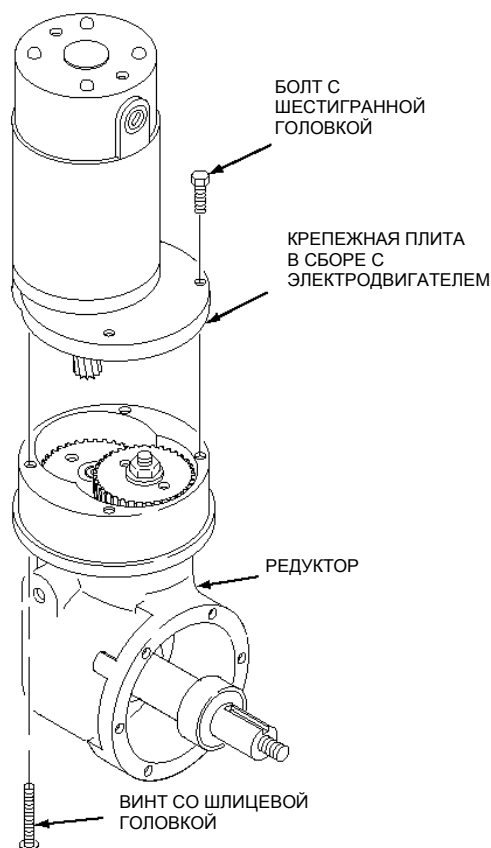


Рисунок Е.17
ПРИВОДНОЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

1. С помощью шлицевой отвертки зафиксируйте крепежную плиту на корпусе электродвигателя.
2. Осторожно установите электродвигатель (вместе с подходящей шестерней) на место и затяните на крепежной плите болты 1/4-20 и винты со шлицевыми головками.
3. Подсоедините провода №67, №627, №626, №539 и №541 к соответствующим контактам в соединительной коробке.
4. Осторожно установите соединительную коробку и зажим на электродвигатель и закрепите их с помощью гаечного ключа 5/16". Следите за тем, чтобы при установке не зажать провода.
5. С помощью крестообразной отвертки закрепите промежуточную плиту на электродвигателе.
6. С помощью шлицевой отвертки зафиксируйте корпус тахометра на электродвигателе.
7. Выполните установку печатной платы тахометра.
8. Подключите кабели электродвигателя и тахометра к блоку управления NA-5.

ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА ПОСЛЕ РЕМОНТА

Если в ходе проверки были получены неудовлетворительные результаты и было определено, что какой-либо механический узел может негативно влиять на электрические параметры машины и должен быть заменен, а также если был проведен ремонт или замена каких-либо электрических узлов машины, то машина должна пройти повторную проверку и должна отвечать следующим требованиям.

Скорость протяжки проволоки должна соответствовать данным таблицы:

Передаточное отношение	Диапазон скоростей протяжки проволоки, м/мин (дюйм/мин)
21/1	2,54 – 52,58 (100 – 2070)
57/1	0,97 – 19,76 (38 – 778)
95/1	0,56 – 11,58 (22 – 456)
142/1	0,38 – 7,62 (15 – 300)

Светодиоды

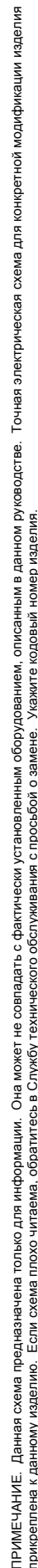
Должны работать в соответствии с таблицей «Включение светодиодов на печатных платах» (в начале раздела «Устранение неисправностей»)

Электромагнитный клапан подачи флюса или воды

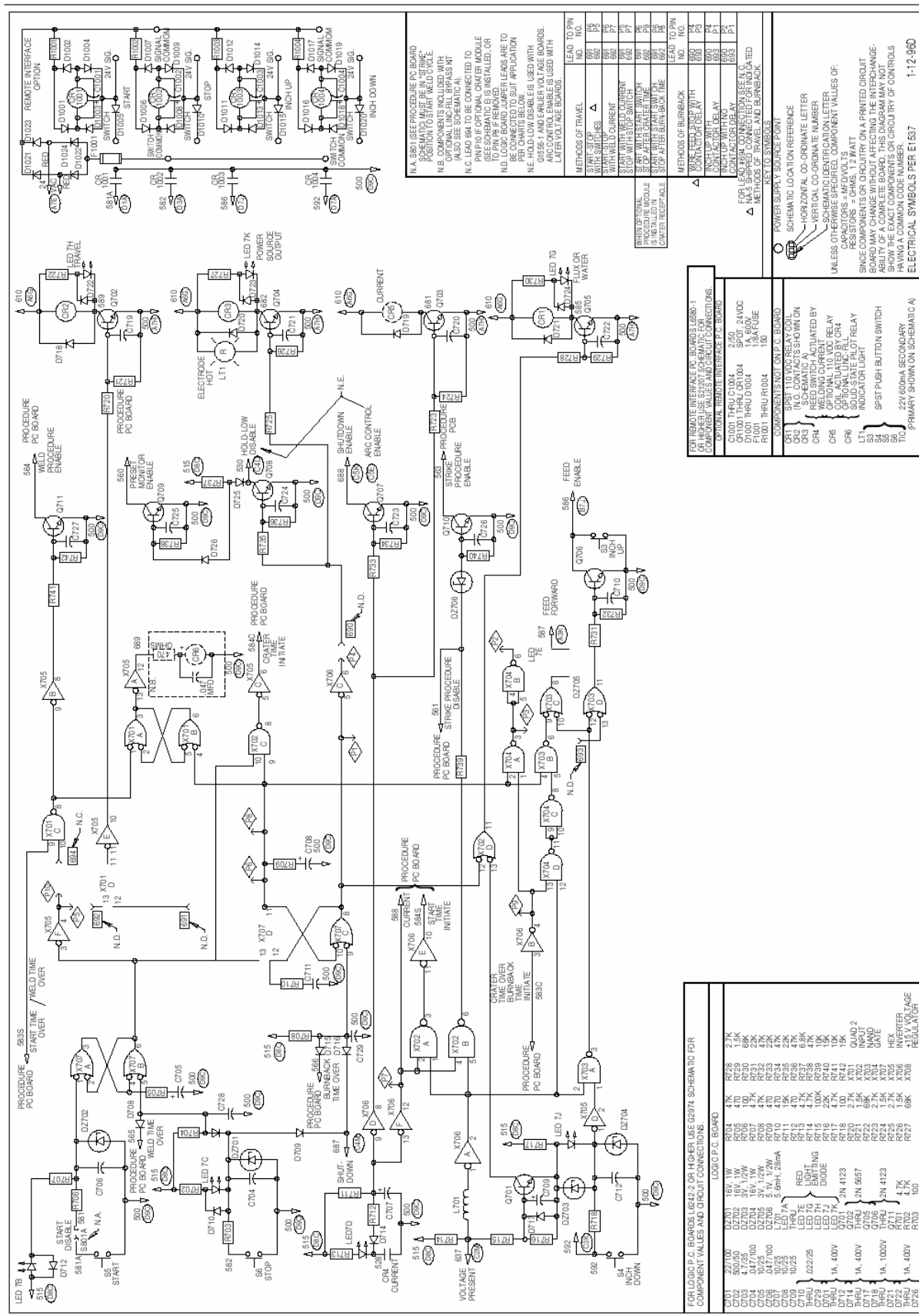
Должен работать при нажатии кнопки «Start» (Старт).

Реле 3CR	Должно работать и замыкать пускатель сварочного источника
Реле 2CR	Должно работать и возбуждать внешнюю схему подачи тележки (если используется)
Вольтметр	Смотрите главу «Проверка точности вольтметра».
Измеритель скорости протяжки	Смотрите главу «Проверка точности измерителя скорости».
Контроль напряжения и защитное отключение	Смотрите главу «Проверка работы системы отключения из-за недопустимого напряжения».

SVM 131-A



ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА «LOGIC» (L6242-1)



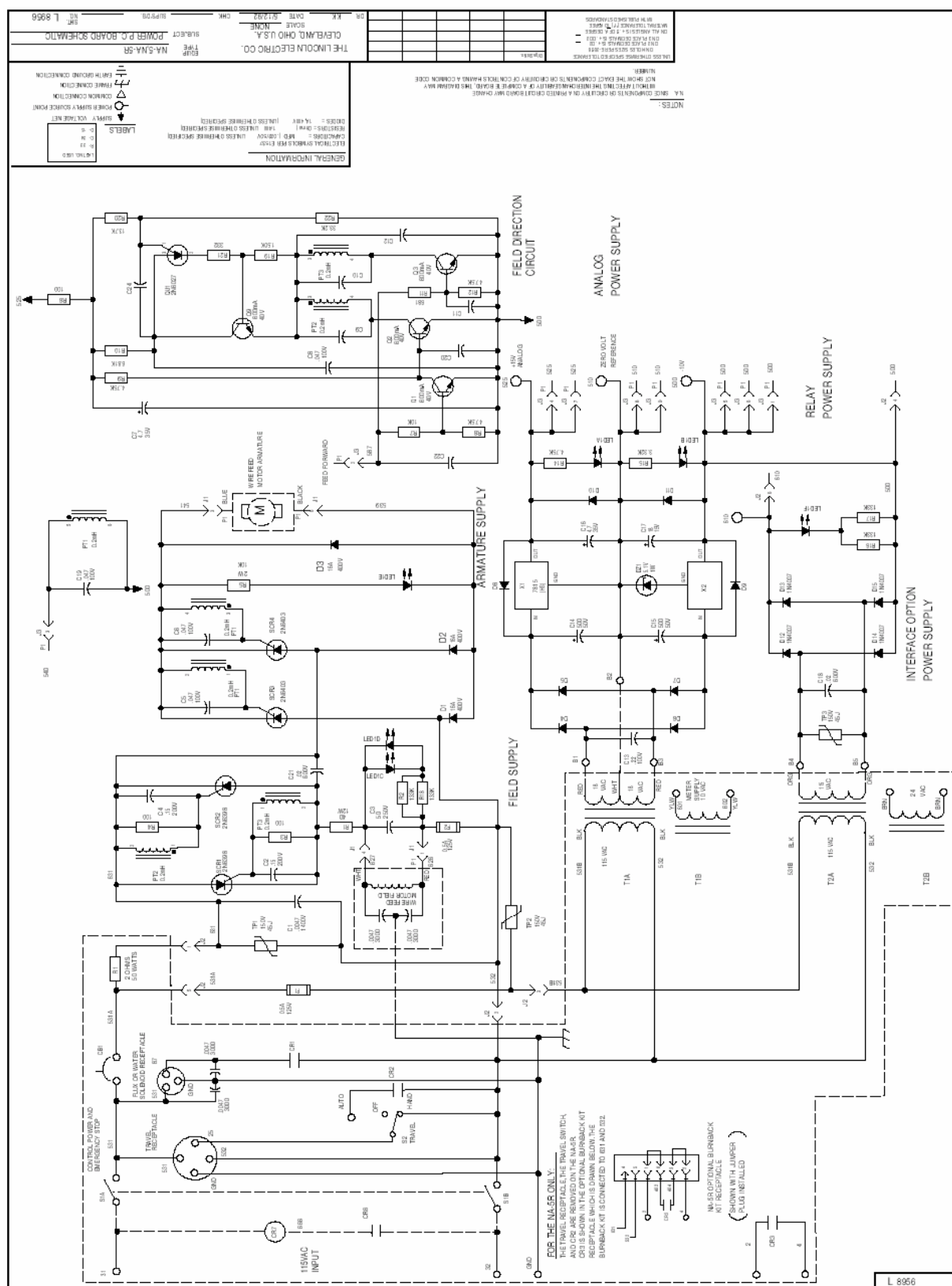
ПРИМЕЧАНИЕ. Данная схема предназначена только для информации. Она может не совпадать с фактически установленным оборудованием, описанным в данном руководстве. Точная электрическая схема для конкретной модификации изделия прикреплена к данному изданию. Если схема плохо читаема, обратитесь в Службу технического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

SVM 131-A



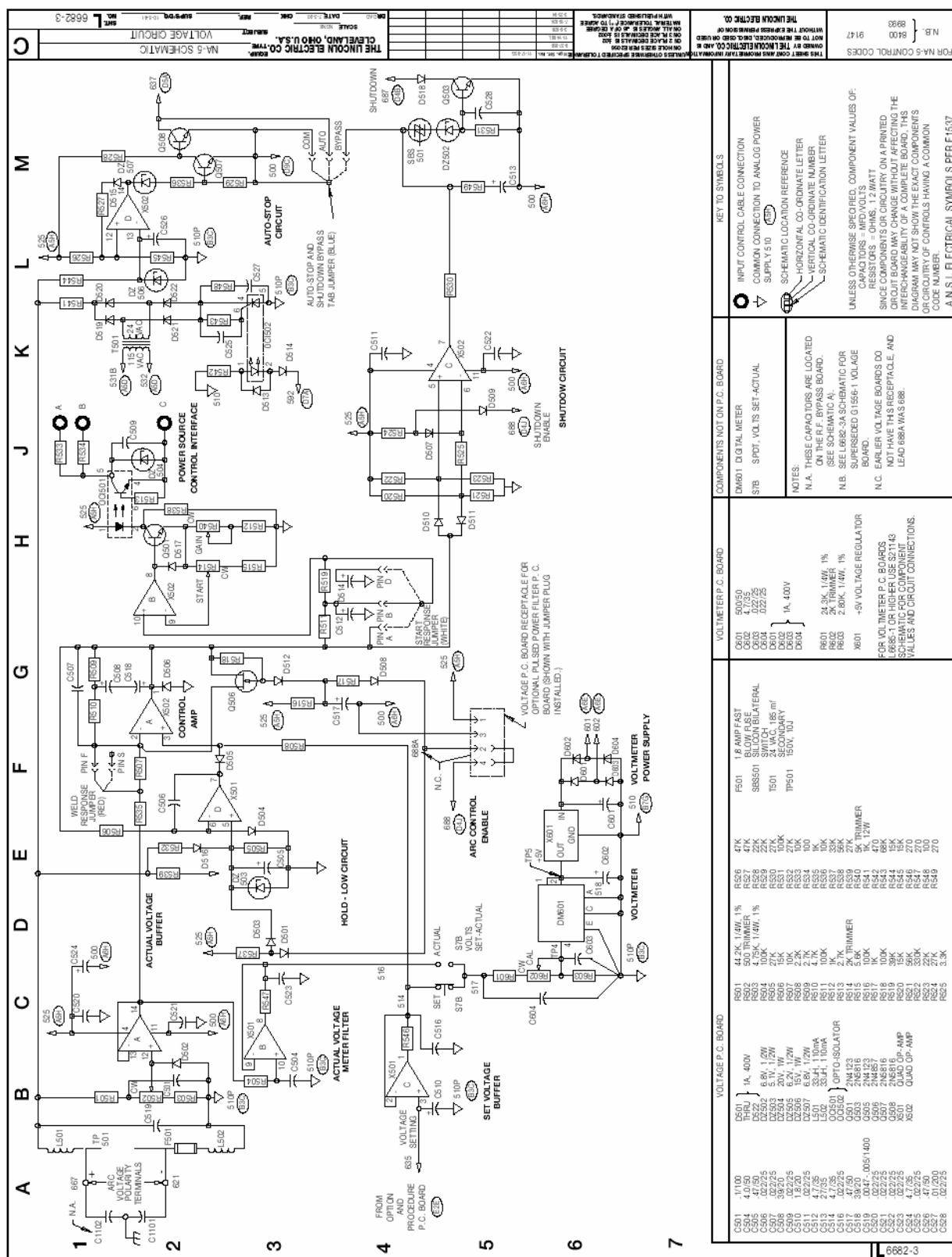
ПРИМЕЧАНИЕ: Данная схема предназначена только для информации. Она может не совпадать с фактически установленным оборудованием, описанным в данном руководстве. Точная электрическая схема для конкретной модификации изделия прикреплена к данному изделию. Если схема плохо читаема, обратитесь в Службу технического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

ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ПИТАНИЯ «POWER» (L6252-2 И ВЫШЕ)



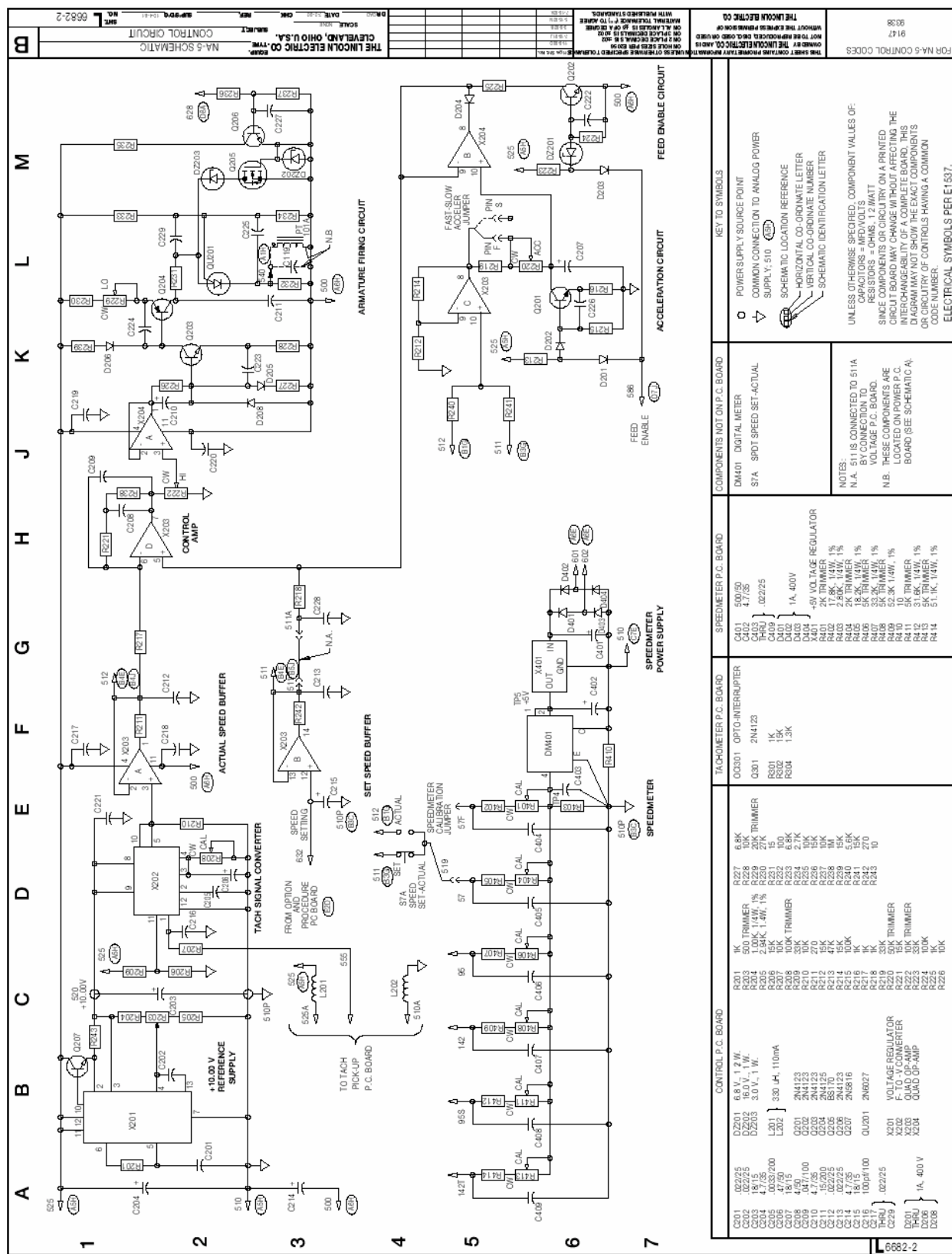
ПРИМЕЧАНИЕ. Данная схема предназначена только для информации. Она может не совпадать с фактически установленным оборудованием, описанным в данном руководстве. Точная электрическая схема для конкретной модификации изделия прикреплена к данному изделию. Если схема плохо читаема, обратитесь в Службу технического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

ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ «VOLTAGE»



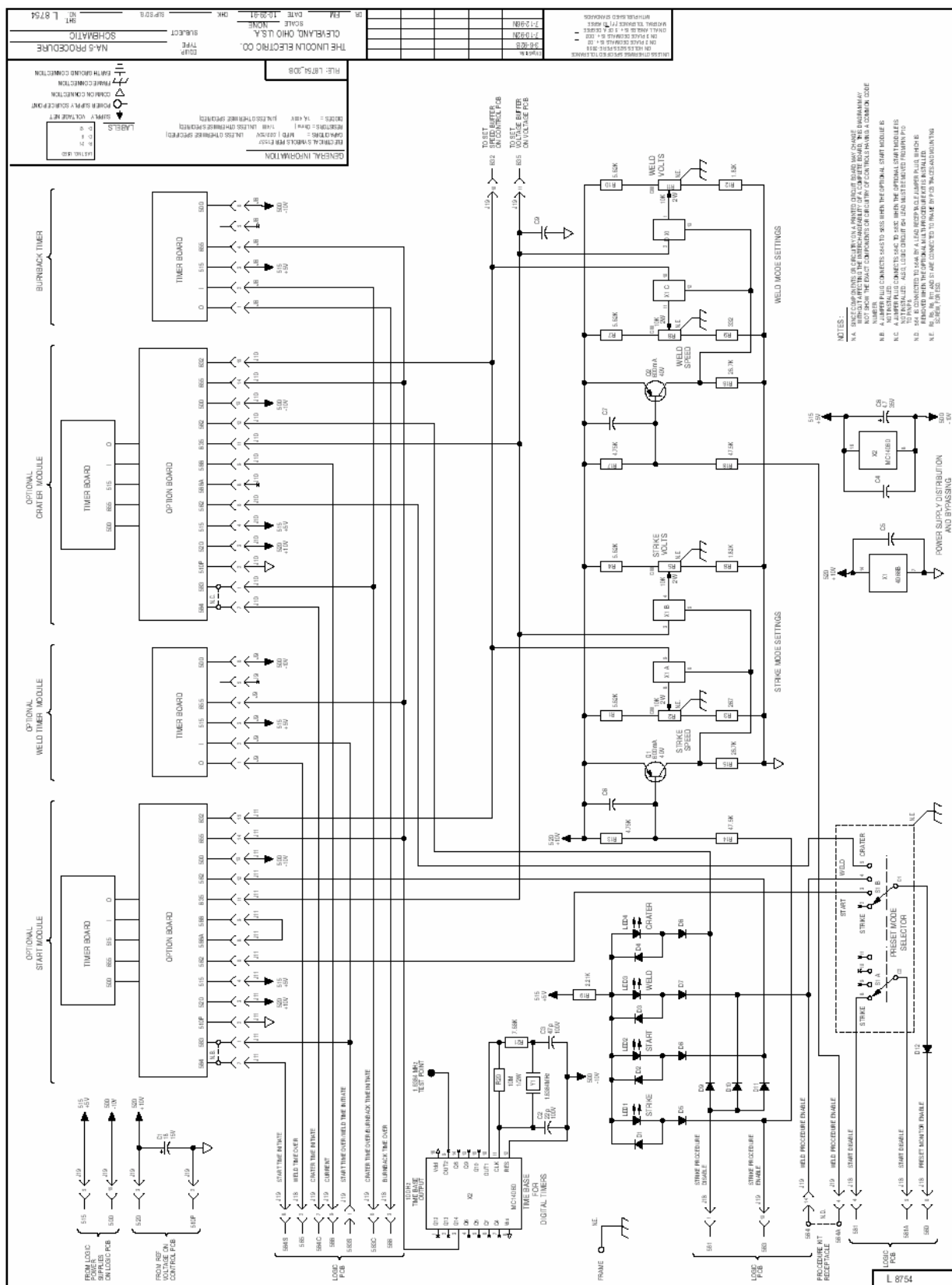
ПРИМЕЧАНИЕ. Данная схема предназначена только для информации. Она может не совпадать с фактически установленным оборудованием, описанным в данном руководстве. Точная электрическая схема для конкретной модификации изделия прикреплена к данному изделию. Если схема плохо читаема, обратитесь в Службу технического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

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ



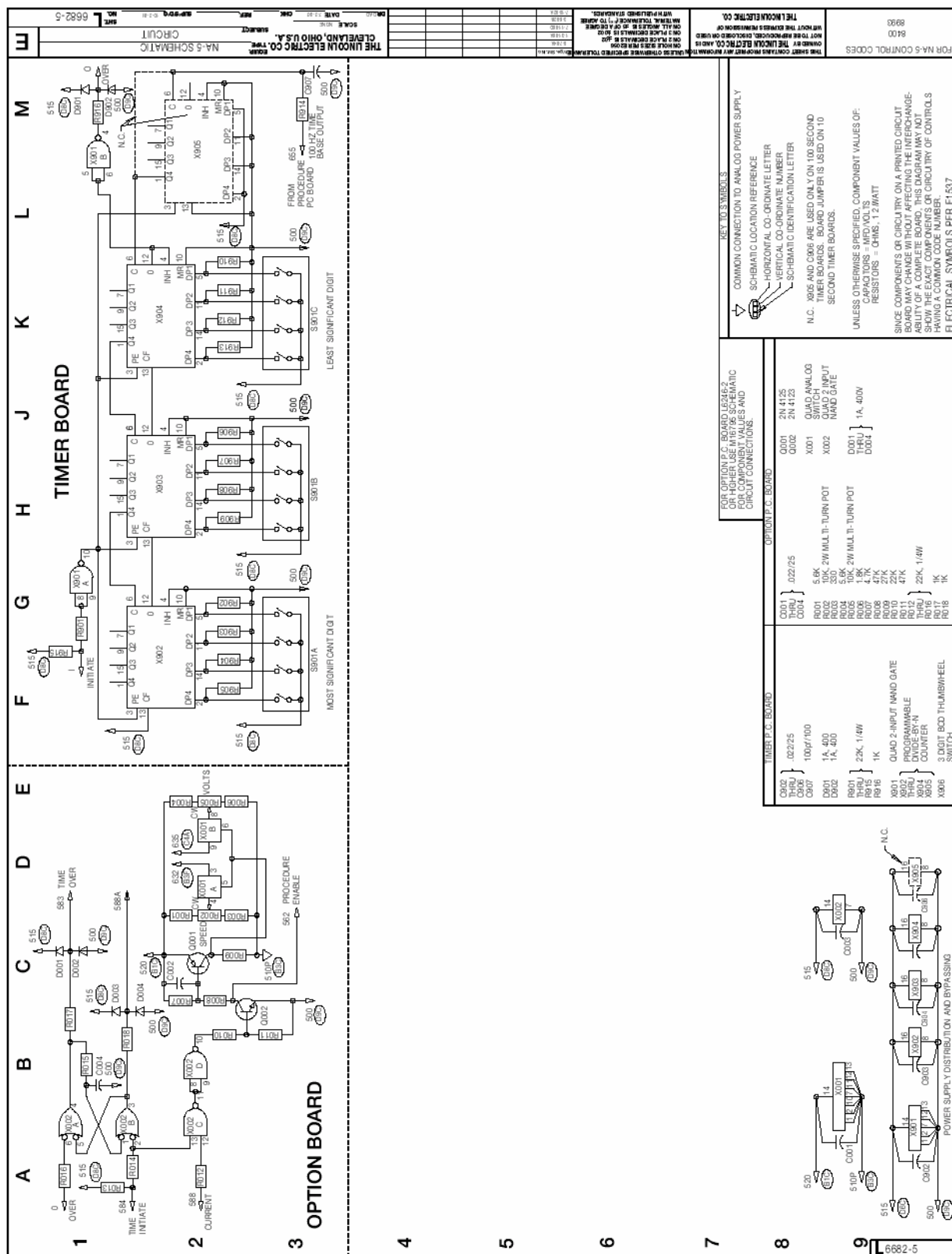
ПРИМЕЧАНИЕ. Данная схема предназначена только для информации. Она может не совпадать с фактически установленным оборудованием, описанным в данном руководстве. Точная электрическая схема для конкретной модификации изделия прикреплена к данному изданию. Если схема плохо читается, обратитесь в Службу технического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

ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА НАСТРОЙКИ РЕЖИМОВ «PROCEDURE»



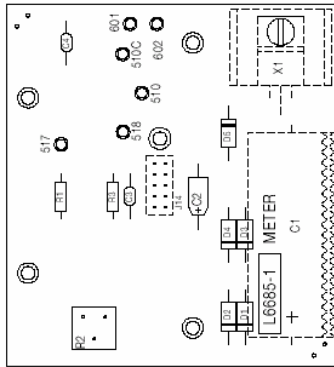
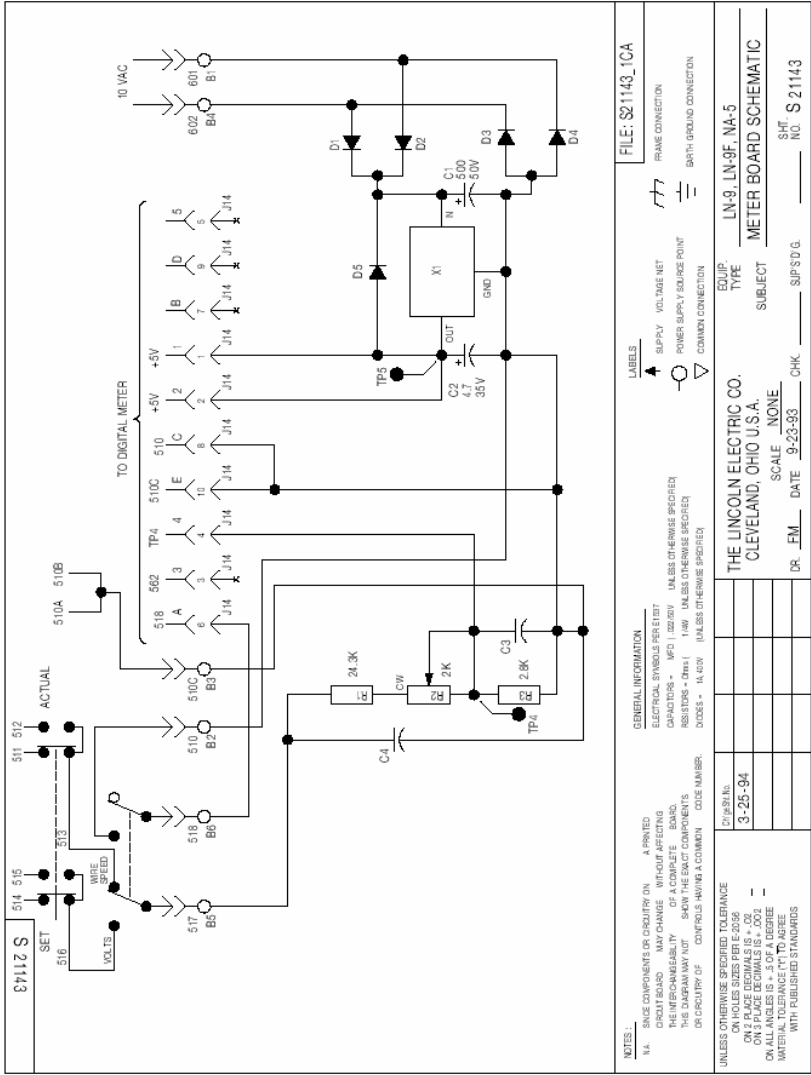
ПРИМЕЧАНИЕ. Данная схема предназначена только для информации. Она может не совпадать с фактически установленным оборудованием, описанным в данном руководстве. Точная электрическая схема для конкретной модификации изделия прикреплена к данному изданию. Если схема плохо читается, обратитесь в Службу технического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

ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦИКЛОВ И ТАЙМЕРОВ



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

ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА ИЗМЕРИТЕЛЕЙ (ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА И ТОПОЛОГИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ)

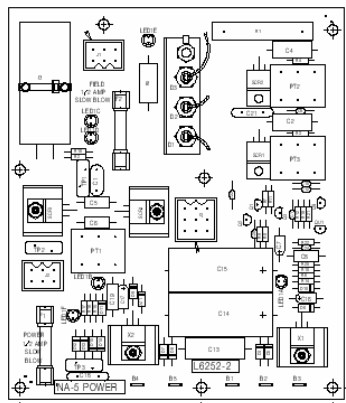


ITEM	REQ'D	PART NO.	IDENTIFICATION
C1	1	T11577-49	500/50
C2	1	S13490-25	4.7/35
C3, C4	2	S16668-5	.022/50
D1, D2, D3, D4, D5	5	T12199-1	1N4004
J14	1	S16626	P. C. BD. RECEPTACLE
R1	1	S19400-2432	24.3K 1/4W
R2	1	T10812-73	2K 1/2W TRIMMER
R3	1	S19400-2801	2.8K 1/4W
X1	1	S15128-5	L. E. CO. PART NO.

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

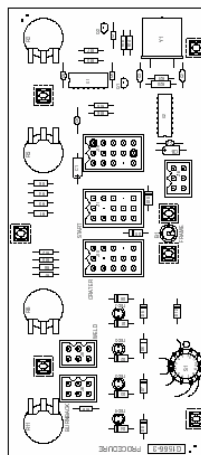
ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ НЕКОТОРЫХ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

POWER BOARD

[illegible]

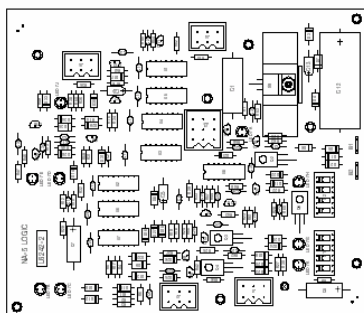
CAPACITORS = MFD/VOLTS
RESISTORS = OHMS

PROCEDURE BOARD



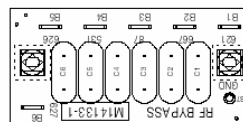
ITEM	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19	ITEM 20	ITEM 21	ITEM 22	ITEM 23	ITEM 24	ITEM 25	ITEM 26	ITEM 27	ITEM 28	ITEM 29	ITEM 30	ITEM 31	ITEM 32	ITEM 33	ITEM 34	ITEM 35	ITEM 36	ITEM 37	ITEM 38	ITEM 39	ITEM 40	ITEM 41	ITEM 42	ITEM 43	ITEM 44	ITEM 45	ITEM 46	ITEM 47	ITEM 48	ITEM 49	ITEM 50	ITEM 51	ITEM 52	ITEM 53	ITEM 54	ITEM 55	ITEM 56	ITEM 57	ITEM 58	ITEM 59	ITEM 60	ITEM 61	ITEM 62	ITEM 63	ITEM 64	ITEM 65	ITEM 66	ITEM 67	ITEM 68	ITEM 69	ITEM 70	ITEM 71	ITEM 72	ITEM 73	ITEM 74	ITEM 75	ITEM 76	ITEM 77	ITEM 78	ITEM 79	ITEM 80	ITEM 81	ITEM 82	ITEM 83	ITEM 84	ITEM 85	ITEM 86	ITEM 87	ITEM 88	ITEM 89	ITEM 90	ITEM 91	ITEM 92	ITEM 93	ITEM 94	ITEM 95	ITEM 96	ITEM 97	ITEM 98	ITEM 99	ITEM 100	ITEM 101	ITEM 102	ITEM 103	ITEM 104	ITEM 105	ITEM 106	ITEM 107	ITEM 108	ITEM 109	ITEM 110	ITEM 111	ITEM 112	ITEM 113	ITEM 114	ITEM 115	ITEM 116	ITEM 117	ITEM 118	ITEM 119	ITEM 120	ITEM 121	ITEM 122	ITEM 123	ITEM 124	ITEM 125	ITEM 126	ITEM 127	ITEM 128	ITEM 129	ITEM 130	ITEM 131	ITEM 132	ITEM 133	ITEM 134	ITEM 135	ITEM 136	ITEM 137	ITEM 138	ITEM 139	ITEM 140	ITEM 141	ITEM 142	ITEM 143	ITEM 144	ITEM 145	ITEM 146	ITEM 147	ITEM 148	ITEM 149	ITEM 150	ITEM 151	ITEM 152	ITEM 153	ITEM 154	ITEM 155	ITEM 156	ITEM 157	ITEM 158	ITEM 159	ITEM 160	ITEM 161	ITEM 162	ITEM 163	ITEM 164	ITEM 165	ITEM 166	ITEM 167	ITEM 168	ITEM 169	ITEM 170	ITEM 171	ITEM 172	ITEM 173	ITEM 174	ITEM 175	ITEM 176	ITEM 177	ITEM 178	ITEM 179	ITEM 180	ITEM 181	ITEM 182	ITEM 183	ITEM 184	ITEM 185	ITEM 186	ITEM 187	ITEM 188	ITEM 189	ITEM 190	ITEM 191	ITEM 192	ITEM 193	ITEM 194	ITEM 195	ITEM 196	ITEM 197	ITEM 198	ITEM 199	ITEM 200	ITEM 201	ITEM 202	ITEM 203	ITEM 204	ITEM 205	ITEM 206	ITEM 207	ITEM 208	ITEM 209	ITEM 210	ITEM 211	ITEM 212	ITEM 213	ITEM 214	ITEM 215	ITEM 216	ITEM 217	ITEM 218	ITEM 219	ITEM 220	ITEM 221	ITEM 222	ITEM 223	ITEM 224	ITEM 225	ITEM 226	ITEM 227	ITEM 228	ITEM 229	ITEM 230	ITEM 231	ITEM 232	ITEM 233	ITEM 234	ITEM 235	ITEM 236	ITEM 237	ITEM 238	ITEM 239	ITEM 240	ITEM 241	ITEM 242	ITEM 243	ITEM 244	ITEM 245	ITEM 246	ITEM 247	ITEM 248	ITEM 249	ITEM 250	ITEM 251	ITEM 252	ITEM 253	ITEM 254	ITEM 255	ITEM 256	ITEM 257	ITEM 258	ITEM 259	ITEM 260	ITEM 261	ITEM 262	ITEM 263	ITEM 264	ITEM 265	ITEM 266	ITEM 267	ITEM 268	ITEM 269	ITEM 270	ITEM 271	ITEM 272	ITEM 273	ITEM 274	ITEM 275	ITEM 276	ITEM 277	ITEM 278	ITEM 279	ITEM 280	ITEM 281	ITEM 282	ITEM 283	ITEM 284	ITEM 285	ITEM 286	ITEM 287	ITEM 288	ITEM 289	ITEM 290	ITEM 291	ITEM 292	ITEM 293	ITEM 294	ITEM 295	ITEM 296	ITEM 297	ITEM 298	ITEM 299	ITEM 300	ITEM 301	ITEM 302	ITEM 303	ITEM 304	ITEM 305	ITEM 306	ITEM 307	ITEM 308	ITEM 309	ITEM 310	ITEM 311	ITEM 312	ITEM 313	ITEM 314	ITEM 315	ITEM 316	ITEM 317	ITEM 318	ITEM 319	ITEM 320	ITEM 321	ITEM 322	ITEM 323	ITEM 324	ITEM 325	ITEM 326	ITEM 327	ITEM 328	ITEM 329	ITEM 330	ITEM 331	ITEM 332	ITEM 333	ITEM 334	ITEM 335	ITEM 336	ITEM 337	ITEM 338	ITEM 339	ITEM 340	ITEM 341	ITEM 342	ITEM 343	ITEM 344	ITEM 345	ITEM 346	ITEM 347	ITEM 348	ITEM 349	ITEM 350	ITEM 351	ITEM 352	ITEM 353	ITEM 354	ITEM 355	ITEM 356	ITEM 357	ITEM 358	ITEM 359	ITEM 360	ITEM 361	ITEM 362	ITEM 363	ITEM 364	ITEM 365	ITEM 366	ITEM 367	ITEM 368	ITEM 369	ITEM 370	ITEM 371	ITEM 372	ITEM 373	ITEM 374	ITEM 375	ITEM 376	ITEM 377	ITEM 378	ITEM 379	ITEM 380	ITEM 381	ITEM 382	ITEM 383	ITEM 384	ITEM 385	ITEM 386	ITEM 387	ITEM 388	ITEM 389	ITEM 390	ITEM 391	ITEM 392	ITEM 393	ITEM 394	ITEM 395	ITEM 396	ITEM 397	ITEM 398	ITEM 399	ITEM 400	ITEM 401	ITEM 402	ITEM 403	ITEM 404	ITEM 405	ITEM 406	ITEM 407	ITEM 408	ITEM 409	ITEM 410	ITEM 411	ITEM 412	ITEM 413	ITEM 414	ITEM 415	ITEM 416	ITEM 417	ITEM 418	ITEM 419	ITEM 420	ITEM 421	ITEM 422	ITEM 423	ITEM 424	ITEM 425	ITEM 426	ITEM 427	ITEM 428	ITEM 429	ITEM 430	ITEM 431	ITEM 432	ITEM 433	ITEM 434	ITEM 435	ITEM 436	ITEM 437	ITEM 438	ITEM 439	ITEM 440	ITEM 441	ITEM 442	ITEM 443	ITEM 444	ITEM 445	ITEM 446	ITEM 447	ITEM 448	ITEM 449	ITEM 450	ITEM 451	ITEM 452	ITEM 453	ITEM 454	ITEM 455	ITEM 456	ITEM 457	ITEM 458	ITEM 459	ITEM 460	ITEM 461	ITEM 462	ITEM 463	ITEM 464	ITEM 465	ITEM 466	ITEM 467	ITEM 468	ITEM 469	ITEM 470	ITEM 471	ITEM 472	ITEM 473	ITEM 474	ITEM 475	ITEM 476	ITEM 477	ITEM 478	ITEM 479	ITEM 480	ITEM 481	ITEM 482	ITEM 483	ITEM 484	ITEM 485	ITEM 486	ITEM 487	ITEM 488	ITEM 489	ITEM 490	ITEM 491	ITEM 492	ITEM 493	ITEM 494	ITEM 495	ITEM 496	ITEM 497	ITEM 498	ITEM 499	ITEM 500	ITEM 501	ITEM 502	ITEM 503	ITEM 504	ITEM 505	ITEM 506	ITEM 507	ITEM 508	ITEM 509	ITEM 510	ITEM 511	ITEM 512	ITEM 513	ITEM 514	ITEM 515	ITEM 516	ITEM 517	ITEM 518	ITEM 519	ITEM 520	ITEM 521	ITEM 522	ITEM 523	ITEM 524	ITEM 525	ITEM 526	ITEM 527	ITEM 528	ITEM 529	ITEM 530	ITEM 531	ITEM 532	ITEM 533	ITEM 534	ITEM 535	ITEM 536	ITEM 537	ITEM 538	ITEM 539	ITEM 540	ITEM 541	ITEM 542	ITEM 543	ITEM 544	ITEM 545	ITEM 546	ITEM 547	ITEM 548	ITEM 549	ITEM 550	ITEM 551	ITEM 552	ITEM 553	ITEM 554	ITEM 555	ITEM 556	ITEM 557	ITEM 558	ITEM 559	ITEM 560	ITEM 561	ITEM 562	ITEM 563	ITEM 564	ITEM 565	ITEM 566	ITEM 567	ITEM 568	ITEM 569	ITEM 570	ITEM 571	ITEM 572	ITEM 573	ITEM 574	ITEM 575	ITEM 576	ITEM 577	ITEM 578	ITEM 579	ITEM 580	ITEM 581	ITEM 582	ITEM 583	ITEM 584	ITEM 585	ITEM 586	ITEM 587	ITEM 588	ITEM 589	ITEM 590	ITEM 591	ITEM 592	ITEM 593	ITEM 594	ITEM 595	ITEM 596	ITEM 597	ITEM 598	ITEM 599	ITEM 600	ITEM 601	ITEM 602	ITEM 603	ITEM 604	ITEM 605	ITEM 606	ITEM 607	ITEM 608	ITEM 609	ITEM 610	ITEM 611	ITEM 612	ITEM 613	ITEM 614	ITEM 615	ITEM 616	ITEM 617	ITEM 618	ITEM 619	ITEM 620	ITEM 621	ITEM 622	ITEM 623	ITEM 624	ITEM 625	ITEM 626	ITEM 627	ITEM 628	ITEM 629	ITEM 630	ITEM 631	ITEM 632	ITEM 633	ITEM 634	ITEM 635	ITEM 636	ITEM 637	ITEM 638	ITEM 639	ITEM 640	ITEM 641	ITEM 642	ITEM 643	ITEM 644	ITEM 645	ITEM 646	ITEM 647	ITEM 648	ITEM 649	ITEM 650	ITEM 651	ITEM 652	ITEM 653	ITEM 654	ITEM 655	ITEM 656	ITEM 657	ITEM 658	ITEM 659	ITEM 660	ITEM 661	ITEM 662	ITEM 663	ITEM 664	ITEM 665	ITEM 666	ITEM 667	ITEM 668	ITEM 669	ITEM 670	ITEM 671	ITEM 672	ITEM 673	ITEM 674	ITEM 675	ITEM 676	ITEM 677	ITEM 678	ITEM 679	ITEM 680	ITEM 681	ITEM 682	ITEM 683	ITEM 684	ITEM 685	ITEM 686	ITEM 687	ITEM 688	ITEM 689	ITEM 690	ITEM 691	ITEM 692	ITEM 693	ITEM 694	ITEM 695	ITEM 696	ITEM 697	ITEM 698	ITEM 699	ITEM 700	ITEM 701	ITEM 702	ITEM 703	ITEM 704	ITEM 705	ITEM 706	ITEM 707	ITEM 708	ITEM 709	ITEM 710	ITEM 711	ITEM 712	ITEM 713	ITEM 714	ITEM 715	ITEM 716	ITEM 717	ITEM 718	ITEM 719	ITEM 720	ITEM 721	ITEM 722	ITEM 723	ITEM 724	ITEM 725	ITEM 726	ITEM 727	ITEM 728	ITEM 729	ITEM 730	ITEM 731	ITEM 732	ITEM 733	ITEM 734	ITEM 735	ITEM 736	ITEM 737	ITEM 738	ITEM 739	ITEM 740	ITEM 741	ITEM 742	ITEM 743	ITEM 744	ITEM 745	ITEM 746	ITEM 747	ITEM 748	ITEM 749	ITEM 750	ITEM 751	ITEM 752	ITEM 753	ITEM 754	ITEM 755	ITEM 756	ITEM 757	ITEM 758	ITEM 759	ITEM 760	ITEM 761	ITEM 762	ITEM 763	ITEM 764	ITEM 765	ITEM 766	ITEM 767	ITEM 768	ITEM 769	ITEM 770	ITEM 771	ITEM 772	ITEM 773	ITEM 774	ITEM 775	ITEM 776	ITEM 777	ITEM 778	ITEM 779	ITEM 780	ITEM 781	ITEM 782	ITEM 783	ITEM 784	ITEM 785	ITEM 786	ITEM 787	ITEM 788	ITEM 789	ITEM 790	ITEM 791	ITEM 792	ITEM 793	ITEM 794	ITEM 795	ITEM 796	ITEM 797	ITEM 798	ITEM 799	ITEM 800	ITEM 801	ITEM 802	ITEM 803	ITEM 804	ITEM 805	ITEM 806	ITEM 807	ITEM 808	ITEM 809	ITEM 810	ITEM 811	ITEM 812	ITEM 813	ITEM 814	ITEM 815	ITEM 816	ITEM 817	ITEM 818	ITEM 819	ITEM 820	ITEM 821	ITEM 822	ITEM 823	ITEM 824	ITEM 825	ITEM 826	ITEM 827	ITEM 828	ITEM 829	ITEM 830	ITEM 831	ITEM 832	ITEM 833	ITEM 834	ITEM 835	ITEM 836	ITEM 837	ITEM 838	ITEM 839	ITEM 840	ITEM 841	ITEM 842	ITEM 843	ITEM 844	ITEM 845	ITEM 846	ITEM 847	ITEM 848	ITEM 849	ITEM 850	ITEM 851	ITEM 852	ITEM 853	ITEM 854	ITEM 855	ITEM 856	ITEM 857	ITEM 858	ITEM 859	ITEM 860	ITEM 861	ITEM 862	ITEM 863	ITEM 864	ITEM 865	ITEM 866	ITEM 867	ITEM 868	ITEM 869	ITEM 870	ITEM 871	ITEM 872	ITEM 873	ITEM 874	ITEM 875	ITEM 876	ITEM 877	ITEM 878	ITEM 879	ITEM 880	ITEM 881	ITEM 882	ITEM 883	ITEM 884	ITEM 885	ITEM 886	ITEM 887	ITEM 888	ITEM 889	ITEM 890	ITEM 891	ITEM 892	ITEM 893	ITEM 894	ITEM 895	ITEM 896	ITEM 897	ITEM 898	ITEM 899	ITEM 900	ITEM 901	ITEM 902	ITEM 903	ITEM 904	ITEM 905	ITEM 906	ITEM 907	ITEM 908	ITEM 909	ITEM 910	ITEM 911	ITEM 912	ITEM 913	ITEM 914	ITEM 915	ITEM 916	ITEM 917	ITEM 918	ITEM 919	ITEM 920	ITEM 921	ITEM 922	ITEM 923	ITEM 924	ITEM 925	ITEM 926	ITEM 927	ITEM 928	ITEM 929	ITEM 930	ITEM 931	ITEM 932	ITEM 933	ITEM 934	ITEM 935	ITEM 936	ITEM 937	ITEM 938	ITEM 939	ITEM 940	ITEM 941	ITEM 942	ITEM 943	ITEM 944	ITEM 945	ITEM 946	ITEM 947	ITEM 948	ITEM 949	ITEM 950	ITEM 951	ITEM 952	ITEM 953	ITEM 954	ITEM 955	ITEM 956	ITEM 957	ITEM 958	ITEM 959	ITEM 960	ITEM 961	ITEM 962	ITEM 963	ITEM 964	ITEM 965	ITEM 966	ITEM 967	ITEM 968	ITEM 969	ITEM 970	ITEM 971	ITEM 972	ITEM 973	ITEM 974	ITEM 975	ITEM 976	ITEM 977	ITEM 978	ITEM 979	ITEM 980	ITEM 981	ITEM 982	ITEM 983	ITEM 984	ITEM 985	ITEM 986	ITEM 987	ITEM 988	ITEM 989	ITEM 990	ITEM 991	ITEM 992	ITEM 993	ITEM 994	ITEM 995	ITEM 996	ITEM 997	ITEM 998	ITEM 999	ITEM 1000
------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

LOGIC BOARD



ITEM	REC'D	PART NO.	DESCRIPTION
1	11/10/74	100 100000	
2	11/10/74	100 100000	
3	11/10/74	100 100000	
4	11/10/74	100 100000	
5	11/10/74	100 100000	
6	11/10/74	100 100000	
7	11/10/74	100 100000	
8	11/10/74	100 100000	
9	11/10/74	100 100000	
10	11/10/74	100 100000	
11	11/10/74	100 100000	
12	11/10/74	100 100000	
13	11/10/74	100 100000	
14	11/10/74	100 100000	
15	11/10/74	100 100000	
16	11/10/74	100 100000	
17	11/10/74	100 100000	
18	11/10/74	100 100000	
19	11/10/74	100 100000	
20	11/10/74	100 100000	
21	11/10/74	100 100000	
22	11/10/74	100 100000	
23	11/10/74	100 100000	
24	11/10/74	100 100000	
25	11/10/74	100 100000	
26	11/10/74	100 100000	
27	11/10/74	100 100000	
28	11/10/74	100 100000	
29	11/10/74	100 100000	
30	11/10/74	100 100000	
31	11/10/74	100 100000	
32	11/10/74	100 100000	
33	11/10/74	100 100000	
34	11/10/74	100 100000	
35	11/10/74	100 100000	
36	11/10/74	100 100000	
37	11/10/74	100 100000	
38	11/10/74	100 100000	
39	11/10/74	100 100000	
40	11/10/74	100 100000	
41	11/10/74	100 100000	
42	11/10/74	100 100000	
43	11/10/74	100 100000	
44	11/10/74	100 100000	
45	11/10/74	100 100000	
46	11/10/74	100 100000	
47	11/10/74	100 100000	
48	11/10/74	100 100000	
49	11/10/74	100 100000	
50	11/10/74	100 100000	
51	11/10/74	100 100000	
52	11/10/74	100 100000	
53	11/10/74	100 100000	
54	11/10/74	100 100000	
55	11/10/74	100 100000	
56	11/10/74	100 100000	
57	11/10/74	100 100000	
58	11/10/74	100 100000	
59	11/10/74	100 100000	
60	11/10/74	100 100000	
61	11/10/74	100 100000	
62	11/10/74	100 100000	
63	11/10/74	100 100000	
64	11/10/74	100 100000	
65	11/10/74	100 100000	
66	11/10/74	100 100000	
67	11/10/74	100 100000	
68	11/10/74	100 100000	
69	11/10/74	100 100000	
70	11/10/74	100 100000	
71	11/10/74	100 100000	
72	11/10/74	100 100000	
73	11/10/74	100 100000	
74	11/10/74	100 100000	
75	11/10/74	100 100000	
76	11/10/74	100 100000	
77	11/10/74	100 100000	
78	11/10/74	100 100000	
79	11/10/74	100 100000	
80	11/10/74	100 100000	
81	11/10/74	100 100000	
82	11/10/74	100 100000	
83	11/10/74	100 100000	
84	11/10/74	100 100000	
85	11/10/74	100 100000	
86	11/10/74	100 100000	
87	11/10/74	100 100000	
88	11/10/74	100 100000	
89	11/10/74	100 100000	
90	11/10/74	100 100000	
91	11/10/74	100 100000	
92	11/10/74	100 100000	
93	11/10/74	100 100000	
94	11/10/74	100 100000	
95	11/10/74	100 100000	
96	11/10/74	100 100000	
97	11/10/74	100 100000	
98	11/10/74	100 100000	
99	11/10/74	100 100000	
100	11/10/74	100 100000	

BYPASS BOARD



ITEM	REQ'D	PART NO.	DESCRIPTION
Ø 1, B2, B3, B4, B5, B6	6	T 13 157-15	TAB TERMINAL
B7	1	CLO01185	W-20A-4-96-144
C1, C2, C3, C4, C5, C6	6	T 11577-58	.0047/3000V

CAPACITORS = MFD/VOLTS

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

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.

Новые лекции по дуговой сварке

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

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

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



Нужен тренинг по сварке?

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

Чтобы узнать подробности, пишите: Lincoln Welding School

22801 St. Clair Ave.

Cleveland, Ohio 44117-1199.

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

Lincoln Welding School (Школа дуговой сварки)

БАЗОВЫЙ КУРС

\$700.00

5 недель занятий

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

ПРОВЕРЬТЕ:

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

☐ Чек или денежный перевод только в фондах США

☐ Кредитная карта -



Адрес: _____

Телефон: _____

Счет №

Дата

____/____/____

МЕСЯЦ

ГОД

Подпись, как на платежной карточке: _____

ЧТО ЗАКАЗАТЬ:

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

КНИГИ ИЛИ БЕСПЛАТНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАТАЛОГИ

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

Lincoln Welding School

(ED-80)

Seminar Information

(ED-45)

Educational Video Information

(ED-93)

James F. Lincoln Arc Welding

Foundation Book Information

(JFLF-515)

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

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

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

ПРОЧТИТЕ И ПОЙМИТЕ СМЫСЛ ИНСТРУКЦИЙ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РАСХОДНЫХ ДЕТАЛЕЙ И СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ВАШИМ РАБОТОДАТЕЛЕМ.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

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

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

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

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

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

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

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ПРЕДМЕТ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ:

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

Гарантийный период⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾:

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

Семь лет:

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

Три года:

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

Два года:

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

Один год:

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

90 дней:

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

30 дней:

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

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

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

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

УСЛОВИЯ:

Для оказания гарантийных услуг:

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

Гарантийный ремонт:

Если наличие дефекта, устраняемого в соответствии с гарантийными обязательствами Продавца, подтверждается Продавцом или его Официальным Дистрибьютором, дефект будет исправлен Продавцом посредством ремонта или заменой дефектного изделия (на усмотрение Продавца). По требованию компании Линкольн Электрик Покупатель должен вернуть компании Линкольн Электрик или его Авторизованной Сервисной Службе (Дистрибьютору) любую продукцию, заявленную как дефектную, в соответствии с настоящими гарантийными обязательствами.

Расходы:

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

Ограничения гарантийных обязательств:

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



• World's Leader in Welding and Cutting Products •

• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •

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