

# ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКИ

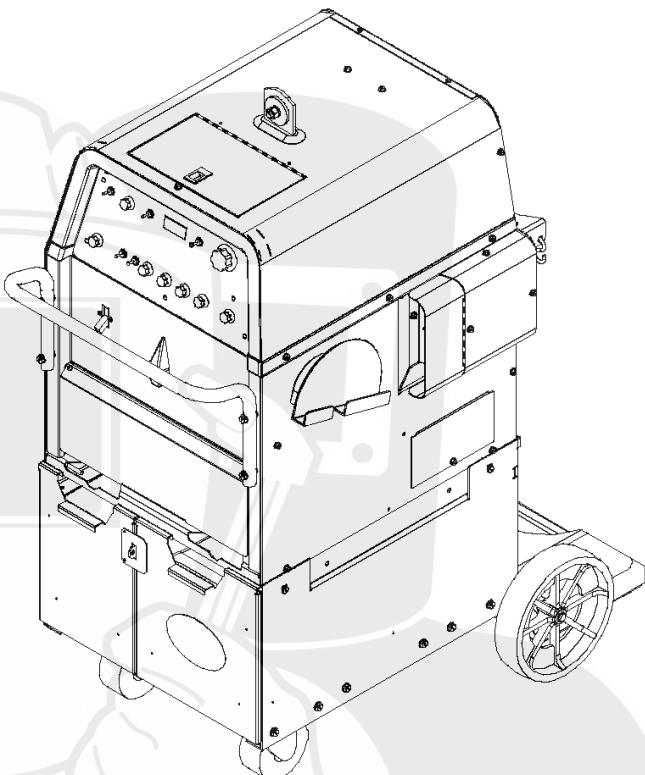
## PRECISION TIG 375

Для машин с Кодовыми Номерами: 10894

### 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 ИЛИ РЕМОНТ, А  
ТАК ЖЕ НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ ЭТО  
ОБОРУДОВАНИЕ БЕЗ ПРОЧТЕНИЯ  
НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА И  
БЕЗ СОБЛЮДЕНИЯ ИЗЛОЖЕННЫХ  
В НЕМ ТРЕБОВАНИЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ**



PRECISION TIG 375 показан с  
дополнительной тележкой

Дата заказа : \_\_\_\_\_  
 Серийный номер : \_\_\_\_\_  
 Кодовый номер : \_\_\_\_\_  
 Модель : \_\_\_\_\_  
 Дистрибутор : \_\_\_\_\_

CE  
 IEC 60974-1  
 IP21S



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**LINCOLN®**  
**ELECTRIC**

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

**! ВНИМАНИЕ !****СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ могут быть опасными**

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

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

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

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШОК  
опасен для жизни**

- 1.a Во время работы сварочного оборудования кабели электрододержателя и зажимы на деталь находятся под напряжением. Не прикасайтесь к оголенным концам кабелей или к подсоединенными 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.
- 1.c 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 высоково-вероятного контакта со свариваемой деталью или землей), - используйте следующее сварочное оборудование:
  - выпрямители с жесткой характеристикой для полув автоматической сварки,
  - выпрямители для сварки штучными электродами,
  - источники питания для сварки на переменном токе на пониженных напряжениях.
- 1.d 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.e Всегда следите за надежностью соединения сварочного кабеля "на деталь" и свариваемой детали. Место соединения должно быть как можно ближе к зоне наложения швов.
- 1.f Выполните надежное заземление свариваемой детали.
- 1.g Поддерживайте электрододержатель, зажим на деталь, сварочные кабели и источник питания в надлежащем техническом состоянии. Немедленно восстановите поврежденную изоляцию.
- 1.h Никогда не погружайте сварочный электрод в воду с целью его охлаждения.
- 1.i Никогда не дотрагивайтесь одновременно находящихся под напряжением электрододержателей или их частей, подсоединенными к разным источникам питания. Напряжение между двумя источниками может равняться сумме напряжений холостого хода каждого в отдельности.
- 1.j При работе на высоте используйте страховочный ремень, который предотвратит падение в случае электрошока.
- 1.k Так же, см. пункты 4.в и 6.

**ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ  
опасно**

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

**СВАРОЧНЫЕ ГАЗЫ И  
АЭРОЗОЛИ опасны для  
здоровья**

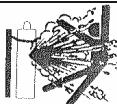
- 3.a В процессе сварки образуются газы и аэрозоли, представляющие опасность для здоровья. Избегайте вдыхания этих газов и аэрозолей. Во время сварки избегайте попадания органов дыхания в зону присутствия газов. Пользуйтесь вентиляцией или специальными системами отсоса вредных газов из зоны сварки. При сварке электродами, требующими специальной вентиляции, такими как материалы для сварки нержавеющих сталей и наплавки (см. Сертификат безопасности материала - MSDS, или данные на оригинальной упаковке), при сварке сталей со свинцовыми и кadmievymi 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 дуг способно вступать во взаимодействие с этими испарениями с образованием крайне токсичного газа фозгена и других продуктов, раздражающих органы дыхания.
- 3.c 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.d 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 дистрибутора данной продукции или непосредственно у производителя.
- 3.e Так же, см. пункт 7.б.

**РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ  
СВАРКЕ может повлечь  
возгорания или взрыв**

- 4.a Уберите все взрывоопасные предметы из зоны работ. Если это невозможно, надежно укройте их от попадания сварочных брызг и предотвращения воспламенения. Помните, что брызги и раскаленные частицы могут свободно проникать через небольшие щели во взрывоопасные участки. Избегайте выполнения работ вблизи гидравлических линий. Позаботьтесь о наличии в месте проведения работ и исправном техническом состоянии огнетушителя.
- 4.b Необходимо применять специальные меры предосторожности для избежания опасных ситуаций при выполнении работ с применением скатых газов. Обратитесь к стандарту "Безопасность при сварке и резке" (ANSI Z49.1) и к руководству эксплуатации соответствующего оборудования.
- 4.c Во время перерывов в сварочных работах убедитесь в том что никакая часть контура электрододержателя не касается свариваемой детали или земли. Случайный контакт может привести к перегреву сварочного оборудования и создать опасность воспламенения.
- 4.d Не выполняйте подогрев, резку или сварку цистерн, бочек или иных емкостей до тех пор пока не предприняты шаги, предотвращающие возможность выбросов возгораемых или токсичных газов, возникающих от веществ, находившихся внутри емкости. Такие испарения могут быть взрывоопасными даже в случае, если они были "очищены". За информацией обратитесь к брошюре "Рекомендованные меры безопасности при подготовке к сварке и резке емкостей и трубопроводов, содержащих взрывоопасные вещества" (AWS F4.1).
- 4.e Продуйте перед подогревом, сваркой или резкой полые отливки, грузовые емкости и подобные им изделия.

**PRECISION TIG 375**
**LINCOLN®**  
**ELECTRIC**

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



## ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ взрывоопасны при повреждениях

- 5.а 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.
- 5.б Баллон всегда должен находиться в вертикальном положении. В рабочем состоянии его необходимо надежно закрепить целью к транспортировочной тележке сварочного полуавтомата или стационарного основания.
- 5.в Необходимо расположить баллон:
- вдали от участков, где они могут подвергнуться механическому повреждению;
  - на достаточном удалении от участков сварки и резки, а так же от любых других технологических процессов, являющихся источником высокой температуры, открытого пламени или брызг расплавленного металла.
- 5.г Не допускайте касания баллона электродом, электрододержателем или иным предметом, находящимся под напряжением.
- 5.д При открывании вентиля баллона оберегайте голову и лицо.
- 5.е Задний колпак всегда должен быть установлен на баллон, за исключением случаев, когда баллон находится в работе.



## Относительно ЭЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЯ

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



## Относительно ОБОРУДОВАНИЯ С ПРИВОДОМ ОТ ДВИГАТЕЛЕЙ

- 7.а Перед выполнением ремонта или технического обслуживания остановите двигатель, за исключением случаев, когда наличие работающего двигателя требуется для выполнения работы.
- 
- 7.б Эксплуатируйте приводное оборудование в хорошо вентилируемом помещении или применяйте специальные вытяжки для удаления выхлопных газов за пределы помещения.
- 
- 7.в Не выполняйте долив топлива в бак агрегата поблизости с выполняемым сварочным процессом или во время работы двигателя. Остановите двигатель и охладите его перед заливкой топлива для исключения воспламенения или активного испарения случайно пролитого на разогретые части двигателя топлива.
- 
- 7.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, одежду и инструмента.

7.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.

7.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.

7.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 магнито.

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



## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ опасны

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

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

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

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

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

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

8.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;

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

8.г.5 не работать вблизи сварочного источника.



PRECISION TIG 375

LINCOLN®  
ELECTRIC

<b>УСТАНОВКА</b>	<b>A-1</b>
Техническая спецификация	A-1
Меры предосторожности	A-3
Выбор места для установки	A-3
Штабелирование	A-3
Подъём и перемещение	A-3
Наклон	A-3
Класс защиты	A-3
Защитное заземление и защита от высокочастотных помех	A-3
Подключение к сети	A-4
Подключение нагрузки	A-5
Подключение "обратного" кабеля	A-5
Подключение электрододержателя	A-5
Подключение аргонодуговой горелки	A-5
Дополнительные напряжения	A-7
Подключение дистанционного управления	A-7
Подключение к роботу	A-8
<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>	<b>B-1</b>
Меры предосторожности	B-1
Общее описание	B-1
Разморозка труб	B-1
Продолжительность включения	B-1
Рекомендуемые процессы и оборудование	B-2
Управление и уставки	B-3
Уставки DIP-переключателей	B-7
Уставки для сварки покрытым электродом	B-7
Уставки для сварки TIG	B-7
2-х шаговый режим	B-8
4-х шаговый режим	B-9
Циклографма сварки TIG	B-10
Описание ДУ типа Amptrol	B-10
Использование ДУ типа Amptrol	B-12
<b>АКСЕССУАРЫ</b>	<b>C-1</b>
Дополнительное оборудование	C-1
<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>D-1</b>
Меры предосторожности	D-1
Ежедневное и периодическое обслуживание	D-1
Защита от перегрузок	D-1
Инструкции по обслуживанию	D-2
Доступ к компонентам	D-2
Регулировка разрядника осциллятора	D-2
Инструкции по обслуживанию системы охлаждения	D-2
<b>ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	<b>E-1</b>
Как пользоваться руководством по поиску и устранению неисправностей	E-1
Инструкции по поиску и устранению неисправностей	E-2
<b>СХЕМЫ</b>	<b>F-1</b>
Принципиальная электрическая схема	F-1
Габаритные размеры	F-2

## УСТАНОВКА

### ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

#### **ВХОДНОЙ ТОК – ТОЛЬКО ОДНОФАЗНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (50 / 60Hz)**

Номер	ПВ %-	Сеть ±10%	Max, A, с конденсаторами PFC
K1834-1	<b>40%</b> AC/DC штучный электрод / Сбалансированный TIG Несбалансированный (70% Проплавление <sup>#</sup> ) AC TIG	220-230/ 380-400/ 415	119/69/63
	<b>60%</b> AC/DC штучный электрод / Сбалансированный TIG Несбалансированный (70% Проплавление <sup>#</sup> ) AC TIG		118/68/62
	<b>100%</b> AC/DC штучный электрод / Сбалансированный TIG Несбалансированный (70% Проплавление <sup>#</sup> ) AC TIG		110/64/59 97/56/52
	Холостой ход		80/51/47 73/42/39 48/28/25

#### **ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – NEMA EW1 Class II (40)**

ПВ %	Сварочное напряжение, В	Ток, А
<b>40%</b> AC/DC штучный электрод / Сбалансированный TIG Несбалансированный (70% Проплавление <sup>#</sup> ) AC TIG	35.0	375
	17.2	350
<b>60%</b> AC/DC штучный электрод / Сбалансированный TIG Несбалансированный (70% Проплавление <sup>#</sup> ) AC TIG	34.0	350
	16.9	325
<b>100%</b> AC/DC штучный электрод / Сбалансированный TIG Несбалансированный (70% Проплавление <sup>#</sup> ) AC TIG	32.0	300
	16.3	275

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Ток, А	Выход	Дополнительная сеть
<b>2 – 385 А AC и DC</b>	Падающие ВАХ AC/DC (GTAW) Stick (SMAW)	15А автоматический выключатель и сдвоенная розетка NEMA 5-15R: 115В/8А дополнительная сеть 115/5А для системы охлаждения
<b>Напряжение холостого хода, В</b>		5 А автоматический выключатель и евроразъём 220В
<b>AC/DC OCV: 80</b>		

#### **ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС**

	Высота	Ширина	Длина	Вес
K1834-1 без тележки	31.0 in. 787 мм	22.0 in. 559 мм	26.0 in. 660 мм	397 фунт. 180 кг.
K1827-1 с тележкой- охладителем K1828-1	49.7 in. 1262 мм	28.0 in. 711 мм	41.0 in. 1041 мм	Примерно 641 фунт. 291 кг.

#### **ТЕМПЕРАТУРА**

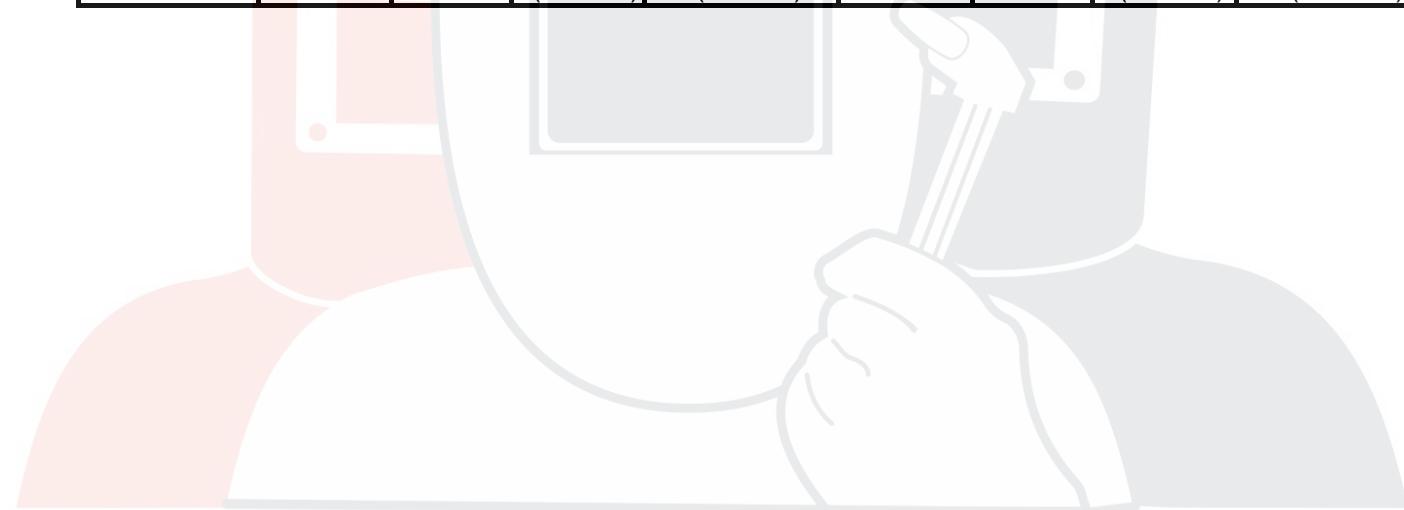
Допускается эксплуатация	Температура хранения
-20°C до +40°C (-04°до +104°F)	-40°C до +85°C (-40°до +185°F)

**PRECISION TIG 375**

**LINCOLN®**  
**ELECTRIC**

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СЕЧЕНИЯ СЕТЕВЫХ ПРОВОДОВ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

	Для ручной покрытым электродом, DC TIG, и сбалансированной AC TIG сварки, 275A/40% без конденсаторов PFC K1831-1 На основе 1999 U.S. National Electrical Code				Для несбалансированной AC TIG сварки на токах выше 185 A: 255A/40% , максимальное проплавление без конденсаторов PFC K1831-1 На основе 1999 U.S. National Electrical Code			
Напряжение/ фаза/частота	Предохра- нитель или автомат <sup>1</sup>	Входной ток	Type 75°C Медный провод в изоляции AWG(IEC) 40°C (104°F)	Type 75°C Заземляющий медный провод в изоляции AWG(IEC)	Предохра- нитель или автомат <sup>1</sup>	Входной ток	Type 75°C Медный провод в изоляции AWG(IEC) 40°C (104°F)	Type 75°C Заземляющий медный провод в изоляции AWG(IEC)
220-230/ 1/50/60	150	119	3(26.7мм <sup>2</sup> )	6(13.3мм <sup>2</sup> )	150	118	4(26.7 мм <sup>2</sup> )	6(13.3мм <sup>2</sup> )
380-400/ 1/50/60	110	69	4(21.2мм <sup>2</sup> )	6(13.3мм <sup>2</sup> )	110	68	6(21.2мм <sup>2</sup> )	6(13.3мм <sup>2</sup> )
415/1/50/60	110	63	4(21.2мм <sup>2</sup> )	6(13.3мм <sup>2</sup> )	110	62	6(21.2мм <sup>2</sup> )	6(13.3 мм <sup>2</sup> )



**SVARMA** ru

Эксперты в сварке

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Не приступайте к работе с оборудованием, пока полностью не ознакомились с руководствами по эксплуатации и техническому обслуживанию, прилагаемыми к Вашей машине.

### ! ВНИМАНИЕ !



**УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**  
может привести к смертельному случаю

- Подключение сварочного источника должен осуществлять только квалифицированный персонал.
- Установите сетевой выключатель аппарата в положение "выключен" перед установкой разъемов на кабели или перед подсоединением или отсоединением кабелей.
- Не касайтесь оголенных частей, находящихся под напряжением, таких как выходные контакты или внутренняя проводка.
- Оборудование должно быть изолировано и заземлено.
- Всегда работайте в сухих изолирующих перчатках.

## ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ

Установите сварочный источник в сухом месте, где имеется свободная циркуляция чистого воздуха сквозь вентиляционные жалюзи на корпусе модуля. Установка в месте с минимальным количеством дыма и грязи, которые могут попасть внутрь аппарата, уменьшает вероятность блокирования воздушных проходов и, как следствие, перегревания машины.

## ШТАБЕЛИРОВАНИЕ

PRECISION TIG 375 нельзя устанавливать друг на друга.

## ПОДЪЁМ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

PRECISION TIG 375 нельзя тащить по земле. (Аппарат весит приблизительно 180 кг.) Для простоты перемещения аппарата можно дополнительно заказать транспортировочную тележку ( см. раздел Аксессуары"). Полная инструкция по установке прилагается к транспортировочной тележке. Не пытайтесь поднимать источник питания с установленной транспортировочной тележкой. Тележка разработана только для ручного перемещения; перемещение при помощи механизированных средств может повредить PRECISION TIG 375 .

## НАКЛОН

Во избежание падения машина должна быть установлена непосредственно на ровную поверхность или на транспортировочную тележку.

## КЛАСС ЗАЩИТЫ

Источник питания PRECISION TIG 375 имеет степень защиты корпуса IP21S. Его можно использовать в обычных промышленных условиях. Аппарат рассчитан на использование во влажных, грязных, но защищенных от дождя помещениях.

## ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ПОМЕХ

Корпус сварочного источника нужно заземлить. Болт заземления, отмеченный специальным символом  $\oplus$ , расположен на панели подключения (см. Рисунок А-1). См. национальные электрические правила для выбора надлежащего метода заземления.

Искровой промежуток в разряднике осциллятора, подобен радиопередатчику, может вызвать помехи в работе радио-, телевизионной и электронной аппаратуры, причиной которых будут высокочастотные наводки. Надлежащие методы заземления могут уменьшить или устраниить помехи.

Проведенные испытания PRECISION TIG 375 подтвердили соответствие уровня излучения требованиям стандарта F.C.C. Сварочный источник также сертифицирован на соответствие стандарту NEMA для высокочастотных источников питания.

Помехи могут создаваться следующими способами:

- Непосредственное излучение от сварочного источника.
- Непосредственное излучение от сварочных кабелей.
- Обратное излучение от источника в питающую сеть.
- Излучение, отраженное от незаземленных металлических объектов.

При учете этих факторов установка оборудования в соответствии со следующими инструкциями должна минимизировать проблемы.

1. Постарайтесь, чтобы питающие кабели были как можно короче, и поместите как можно большую их часть в твердую металлическую специальную трубу или ее аналог, ограничьте длину до 15,2м. Электрический контакт между трубой и заземлением корпуса сварочного источника должен быть хорошим, труба должна быть непрерывной, оба конца должны быть заземлены.

2. Используйте наиболее короткие обратный и электродный кабели, держите их как можно ближе друг к другу. Длины не должны превышать 7,6м. По возможности свяжите кабели вместе.

3. Убедитесь, что резиновое покрытие кабелей горелки и обратного кабеля нигде не повреждено и не вызывает высокочастотных потерь, наилучшую защиту от потерь дают кабели Lincoln Stable-Arc.

4. Поддерживайте горелку в хорошем состоянии, а все соединения затянутыми, чтобы уменьшить высокочастотные потери.

5. Изделие должно быть присоединено к естественной земле рядом со сварочным токоподводом, например к:

- Металлической подземной водяной трубе, находящейся в непосредственном контакте с землей на протяжении десяти футов или больше.
- Гальванизированной трубе диаметром 19мм, сплошному гальванизированному железному, стальному или медному пруту диаметром 16мм, вкопанным в землю как минимум на 8 футов.

Заземление должно быть надежным, заземляющий кабель должен быть как можно короче, того же или большего размера, что и сварочный кабель. Заземление через каркас здания, электрические короба или систему длинных труб не рекомендуется.

6. Держите закрытыми все кожуха и дверцы на аппарате.

7. Все электрические проводники в пределах 15,2м от сварочного источника должны быть защищены заземленным металлическим кожухом или эквивалентной защитой. Гибкие спирально-гнутые металлические рукава обычно для этого не подходят.

8. Когда сварочный источник установлен в металлическом сооружении, оно должно быть заземлено в соответствии с п.5б в нескольких местах по периметру.

Несоблюдение данных инструкций по установке может вызвать помехи в работе радио-, телевизионной и электронной аппаратуры, а также привести к неудовлетворительному качеству сварки из-за утечки высокой частоты.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

### ! ВНИМАНИЕ !



**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УДАР** опасен для жизни.

- **ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ ИЛИ СВАРОЧНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ ОТКЛЮЧИТЕ СВАРОЧНЫЙ ИСТОЧНИК ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.**

Убедитесь, что напряжение, фазность и частота питающей сети соответствуют указанным в таблице, прикрепленной на задней панели машины.

Обязательно используйте плавкие предохранители или автоматические выключатели с тепловым и электромагнитным расцепителем надлежащей мощности. Для выбора сечения заземляющих и питающих проводов, используйте национальные нормы или рекомендации на стр. A-2.

Использование предохранителя меньшей мощности может привести к самопроизвольным отключениям источника даже при сварке на невысоких токах.

Аргонодуговая сварка несбалансированным переменным током требует большего входного тока, чем сварка на постоянном токе, на сбалансированном переменном токе или сварка штучным электродом. Источник разработан для этих входных токов. Однако, если предполагается варить на несбалансированном переменном токе более 185A, нужно использовать питающие кабели и предохранители большего размера согласно рекомендациям на стр. A-2.

Снимите защитную панель отсека сетевых подключений, расположенную на левой панели корпуса, чтобы получить доступ к коммутационной панели(см. Рисунок А-1. Отверстие диаметром 44мм для прокладки питающего кабеля к коммутационной панели находится на задней панели.

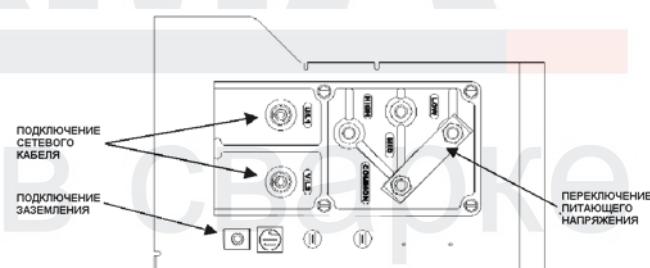


Рисунок А-1

Все подключения должны производиться в соответствии с национальными электрическими нормами квалифицированным электриком.

- Соедините клемму на основании источника под коммутационной панелью, отмеченную специальным знаком, с заземляющим кабелем.
- Подключите питающие кабели к терминалам L1 (U) и L2 (V) на панели. Используйте только двухпроводное подключение к сети соответствующего напряжения.
- Установите перекидную коммутационную пластину в положение, соответствующее используемому напряжению питания.

### ! ВНИМАНИЕ !

**Неправильное выполнение подключения может привести к выходу из строя сварочного источника.**

Сварочные источники поставляются подключенными на максимально возможное из указанных на табличке напряжений. Обозначения на коммутационной панели: LOW (минимальное), MID (среднее) и HIGH (максимальное), соответствуют возможным значениям напряжения питающей сети. Источники на два варианта напряжений используют только болты с обозначением LOW (минимальное) и HIGH (максимальное).

**ПРИМЕР:** на источнике 208/230/460В: минимальное - 208В, среднее - 230В, максимальное - 460В.

Убедитесь, что затянули все соединения. Установите на место защитную панель и все винты.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ

### ! ВНИМАНИЕ !

- Чтобы не пострадать от удара током высокой частоты, поддерживайте горелку аргонодуговой сварки и кабели в хорошем состоянии.
- Выключите источник перед подсоединением/отсоединением кабелей, установкой адаптеров.

См. Рисунок А-2 с расположением клемм подключения "обратного" (WORK), электродного (STICK) кабелей и аргонодуговой горелки

Рекомендуемые сечения электродного и обратного кабеля.

	Длина кабелей до 30,5м	От 30,5м до 61м	От 61м до 76м
375A/40%	#1 (50мм <sup>2</sup> )	1/0 (53,5 мм <sup>2</sup> )	2/0 (70 мм <sup>2</sup> )

### Подключение "обратного" кабеля

Используйте кабель с зажимом K2150-1 или другой соответствующего сечения и конструкции.

Выключите источник, откиньте защитную панель и подсоедините "обратный" кабель к клемме "WORK", пропустите кабель в специальный вырез внизу защитной панели.

**Примечание:** при использовании тележки с ящиком можно убрать лишний кабель внутрь.

### Подключение электрододержателя

Выключите источник, откиньте защитную панель и подсоедините "электродный" кабель к клемме "STICK", пропустите кабель в специальный вырез внизу защитной панели.

### ! ВНИМАНИЕ !

- Отключайте кабель с электрододержателем при работе в режиме TIG.
- Несмотря на то, что высоковольтного напряжения нет на разъёме электродержателя, он находится под "сварочным" напряжением при работе аргонодуговой горелкой.

### Подключение аргонодуговой горелки

Блок подключения аргонодуговой горелки, расположенный с правой стороны содержит все необходимые разъёмы для подключения газо- и водоохлаждаемых аргонодуговых горелок, а также подводящих газовых и водяных рукавов (стандарт CGA).

**Примечание:** с правой стороны расположен изолированный держатель горелки, предназначенный для установки неиспользуемой горелки и намотки кабеля горелки.

### ! ВНИМАНИЕ !

Комбинированные разъёмы Ток/Вода и Ток/Газ находятся под сварочным напряжением при работе в режимах STICK и TIG сварки.

При использовании газоохлаждаемой горелки выключите питание системы водоохлаждения и отсоедините водяные рукава.

Примите необходимые меры предосторожности при перемещении и использовании газового баллона.

PRECISION TIG 375

LINCOLN®  
ELECTRIC

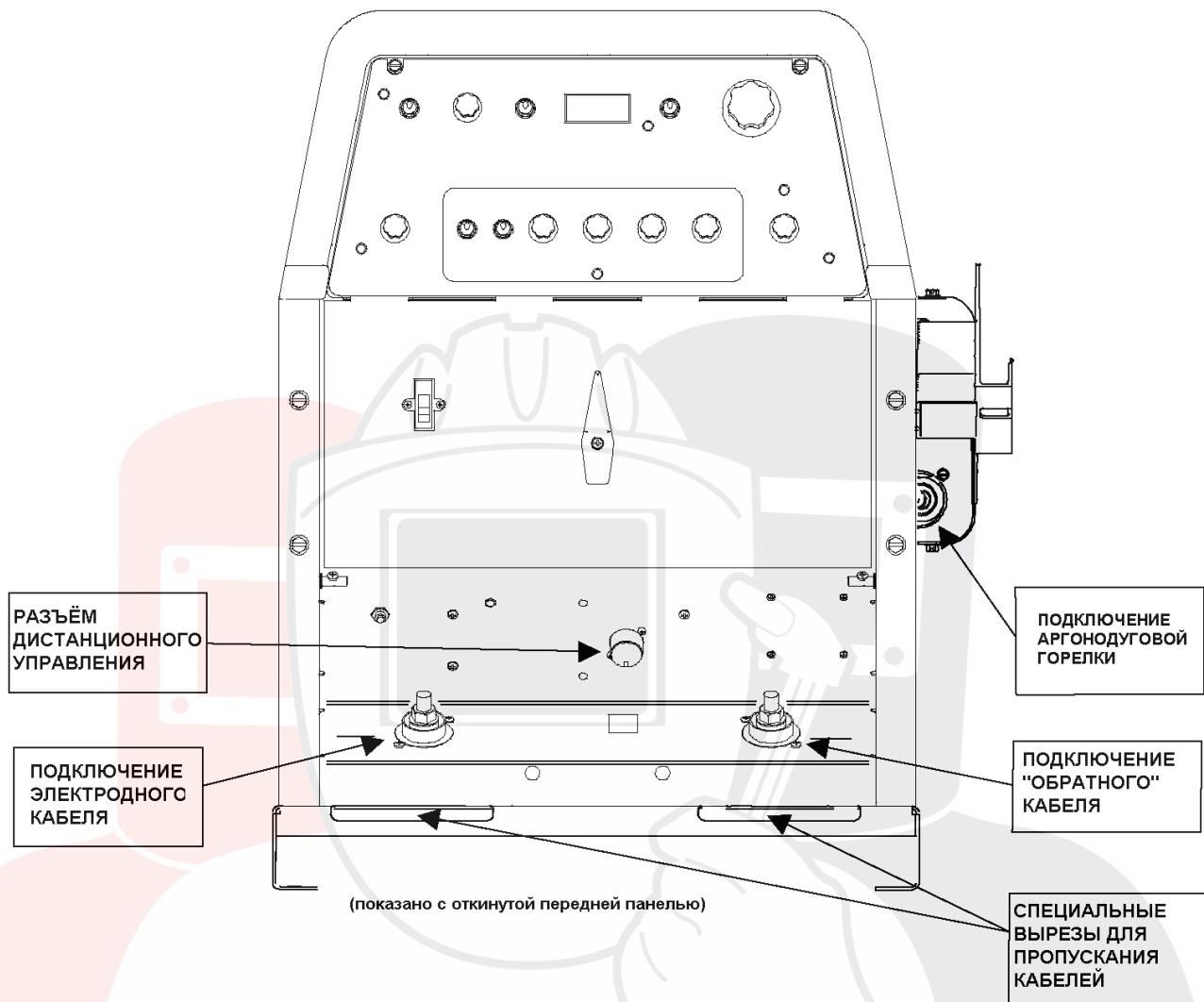


Рисунок А-2

**! ВНИМАНИЕ !**

При повреждении газовый баллон может взорваться.

- Всегда держите газовый баллон в вертикальном положении с надежной фиксацией цепью.
- Не допускайте расположения баллона в зонах с опасностью его повреждения.
- Никогда не перемещайте оборудование, укомплектованное газовым баллоном, подъемно-транспортными средствами.
- Не допускайте касания баллона сварочной горелкой.
- Не допускайте размещения баллона вблизи электрических проводов, находящихся в действии.

PRECION TIG 375 не подаёт напряжение осциллятора на клемму STICK, поэтому использовать разъём STICK для подключения аргонодуговой горелки не рекомендуется.

Однокабельные газоохлаждаемые горелки с 3/8-24 RH-резьбовым разъёмом (Magnum PTA-9/-17 или LA-9/-17) требуют использования адаптера S20403-4, а с 7/8-14 RH-резьбовым разъёмом (Magnum PTA-26, или LA-26) – адаптера K2166-1 (См. Рисунок А-3)

2-х кабельные газоохлаждаемые горелки (PTA- или LA-) могут использоваться с адаптером S20403-3 (1/2"-болт- 7/8-14 LH-резьбовой фитинг).

Водоохлаждаемые аргонодуговые горелки Magnum PTW-18/-20 (или LW-) подключаются к Precision TIG без адаптеров.

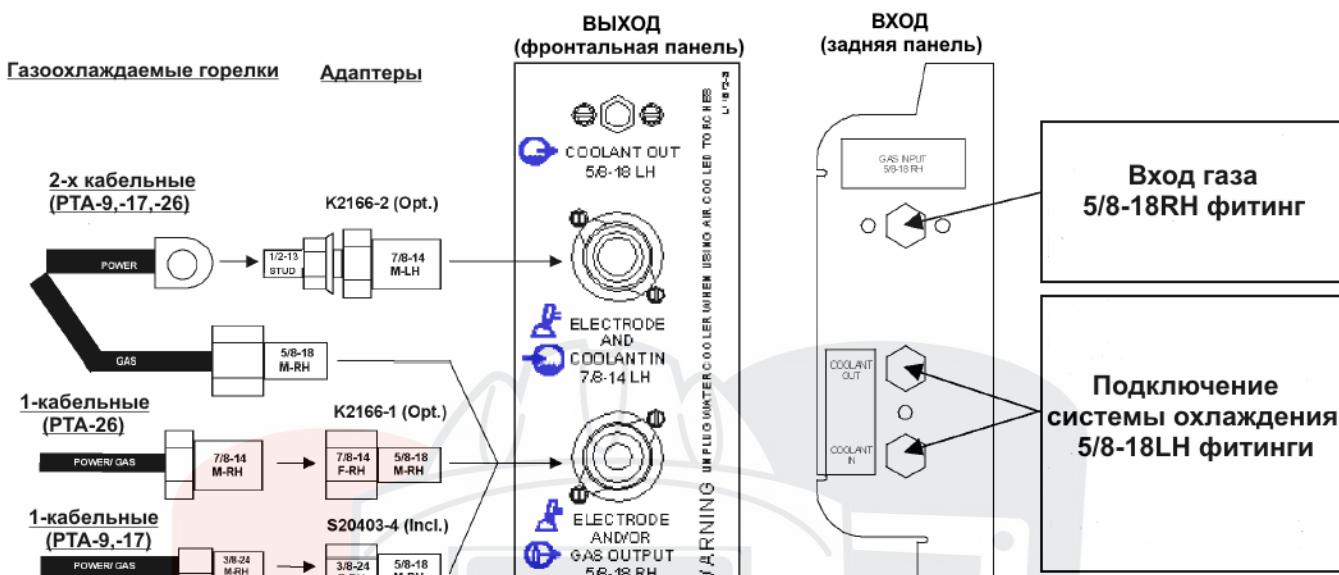


Рисунок А-3

### Дополнительные напряжения

Precision TIG 375 имеет разъёмы для подключения питания внешних дополнительных устройств, расположенные на задней панели источника :

- Нижняя розетка 115В предназначена для питания системы охлаждения или водного клапана. Напряжение подаётся при зажигании дуги, а снимается примерно через 8 минут после гашения дуги.
- Верхняя розетка 115В предназначена для питания дополнительных устройств, с потребляемым током не более 8А. Напряжение на неё подаётся при включении источника.

**Примечание:** некоторые типы оборудования, в особенности помпы и мощные двигатели, имеют большие пусковые токи, что может приводить к срабатыванию автоматического выключателя (см. ниже).

- Обе розетки 115В защищены от коротких замыканий 15А автоматическим выключателем, расположенным рядом с розетками. Если он сработал, то на кнопке возврата становится видимым красное кольцо. После снятия перегрузки, выключатель можно включить нажатием кнопки.

**Примечание:** Дополнительное напряжение снимается со специальной обмотки, поэтому когда срабатывает автоматический выключатель и дополнительное питание снимается (к примеру выключается подключённая система охлаждения), клапан подачи защитного газа и вентилятор охлаждения источника остаются запитанными.

- Розетка 220В с защитным заземлением предназначена для использования с системами охлаждения с напряжением питания 220В. Цель защищена 5А автоматическим выключателем.

### Подключение дистанционного управления

Пульт дистанционного управления Foot Amptrol, или другие типы дистанционного управления, включая кнопку на горелке, подключаются к 6-ти контактному разъёму, расположенному за защитной передней откидной панелью (см. Рисунок А-2), кабель пропускается через левый вырез (см. также раздел ЭКСПЛУАТАЦИЯ страница В-5).

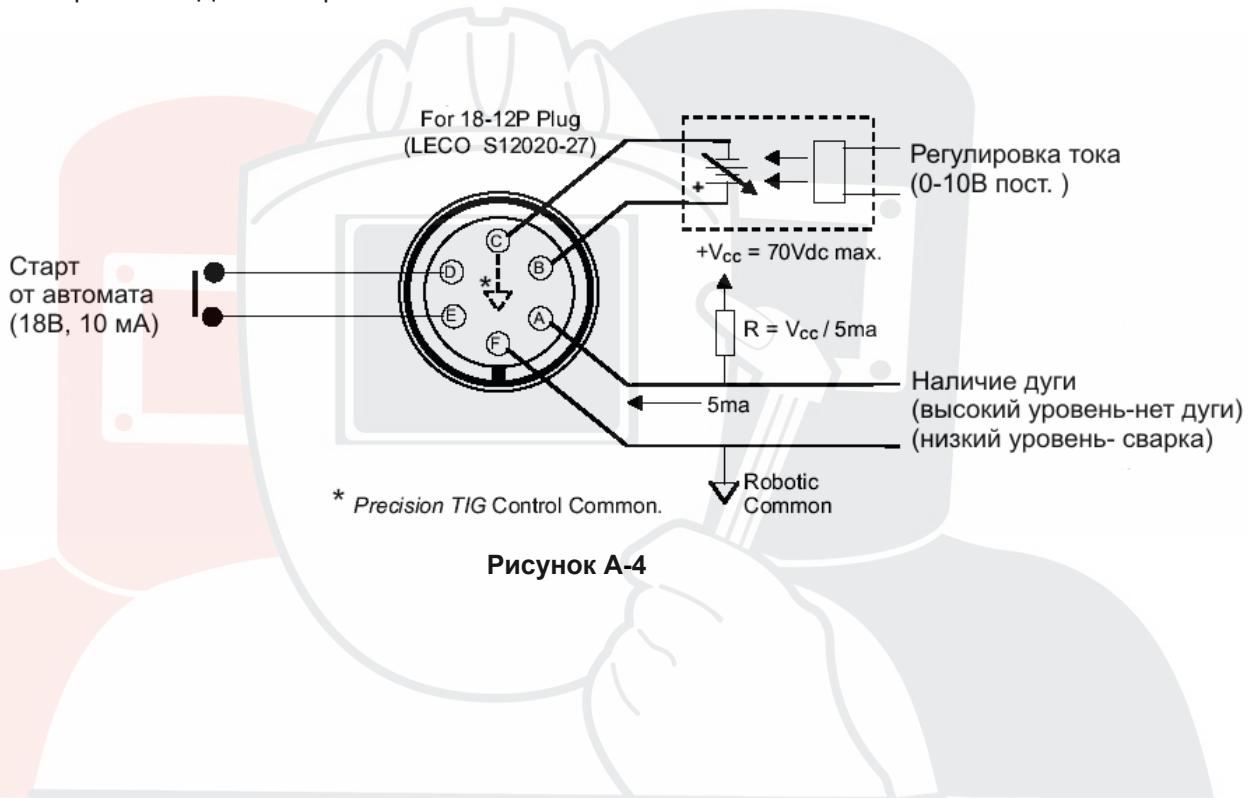
**Примечание:** использование тележки с встроенной системой охлаждения позволяет хранить ПДУ, и прочие принадлежности в внутреннем ящике, не отключая от установки.

### Подключение к роботу

Установку можно использовать для питания автоматических устройств, например головок. Подключение осуществляется к разъёму дистанционного управления, с соответствующими уставками на плате управления установки. Установка поставляется с подключением разъёма ДУ к разъёму J5 на плате управления установки для нормальной работы стандартных ПДУ. Для работы в составе автомата необходимо отсоединить разъём ДУ от разъёма J5 и

подсоединить к разъёму J5А на плате управления (См. принципиальную электрическую схему установки).

При работе в режиме STICK или TIG в составе автомата переключатель Мест/Дистанционное управление должен быть установлен в нижнее положение, тогда регуляторы Минимума и Максимума тока на передней панели не ограничивают выходной ток. См. Рисунок А-4, где показано назначение контактов разъёма и управляющие сигналы на них.



**SVARMA.ru**  
Эксперты в сварке

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Не приступайте к работе с оборудованием, пока полностью не ознакомились с руководствами по эксплуатации и техническому обслуживанию, прилагаемые к вашей машине.

#### ! ВНИМАНИЕ !



##### **УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ СЛУЧАЮ**

- Подключение сварочного источника должен осуществлять только квалифицированный персонал.
- Выключите источник или снимите сетевое напряжение на распределительном щите.
- Не касайтесь оголенных частей, находящихся под напряжением, таких как выходные контакты или внутренняя проводка.
- Изолируйте себя от изделия и земли.
- Всегда работайте в сухих защитных перчатках, не допускайте касания токоведущих частей горелки, электрододержателя.
- Внимательно прочтите **БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ** руководства в части настоящего раздела с **МЕРЫ** работы с электроустановками.



##### **АЭРОЗОЛИ И ГАЗЫ опасны.**

- Не допускайте попадания органов дыхания в области распространения сварочных газов.
- Применяйте вентиляцию или вытяжку для удаления газов и аэрозолей из зоны дыхания.



##### **ИСКРЫ** могут вызвать возгорание или привести к взрыву.

- Уберите из рабочей зоны все пожароопасные материалы.
- Не проводите сварку на резервуарах, содержащих горючие вещества.



##### **ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ** опасно.

- Используйте средства защиты глаз, ушей и тела.

### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Precision TIG 375 - источник для сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов и покрытым электродом на постоянном и переменном токе прямоугольной формы (square wave AC/DC TIG (GTAW), AC/DC Stick (SMAW)). Источник использует запатентованную технологию Micro-Start™, обеспечивающую зажигание дуги с 2А, имеет плавную регулировку значений тока зажигания и основного выходного тока, встроенный осциллятор-стабилизатор для сварки на переменном токе и бесконтактного зажигания дуги. При сварке покрытым электродом обеспечивается регулировка значения форсирования дуги при коротком замыкании (Arc Force). Встроены панель регулировок импульсных параметров(Pulse Panel), конденсаторы корректировки cosφ (Power Factor Capacitors) Дополнительно устанавливаются: клапан подачи воды или транспортировочная тележка с встроенной системой охлаждения горелки и боксом для хранения сварочных принадлежностей, с местом для установки двух газовых баллонов.

Precision TIG 375 имеет цифровой индикатор, точную предварительную установку значения тока, режим автоматической настройки баланса полуволн (AutoBalance™), автоматическое включение охлаждающего вентилятора при необходимости, а также фиксированное время продувки газа перед сваркой и регулируемое время продувки газа после сварки. С помощью панели Pulse Panel можно регулировать импульсные параметры, время спада тока (заварки кратера) и выбирать 2-х/4-х шаговый режим работы кнопки на горелке. Источник имеет раздельное подключение электродного, "обратного" кабелей и аргонодуговой горелки. Все электрические соединения защищены откidyвающейся панелью.

### РАЗМОРОЗКА ТРУБ

Precision TIG 375 не предназначен для размораживания труб.

### ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ

Продолжительность включения Precision TIG 375 на номинальном токе составляет 40% в 10 минутном расчетном цикле. При превышении ПВ терmostатическая защита отключает источник, пока он не охладится до нормальной рабочей температуры. (См. техническую спецификацию в начале данного руководства.)

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### Рекомендуемые процессы

Precision TIG 375 рекомендуется для аргонодуговой сварки и сварки штучным электродом в пределах его выходной мощности от 2А на постоянном токе и 5А на переменном до 385 ампер. Совместим со всеми аксессуарами Magnum для аргонодуговой сварки, а также с любыми стандартными горелками и т.д. (промышленный стандарт USA).

### Ограничения по использованию

Precision TIG 375 не рекомендуется для аргонодуговой сварки переменным током при использовании защитного газа с высокой концентрацией гелия. Это может вызвать проблемы с зажиганием и выпрямляющим эффектом дуги из-за низкого выходного напряжения. Также Precision TIG 375 не рекомендуется для строжки из-за ограниченной выходной мощности

### Ограничения по использованию оборудования

Precision TIG имеет термостатическую защиту первичных и вторичных обмоток от превышения токовых параметров и ПВ%, указанных в технической спецификации.

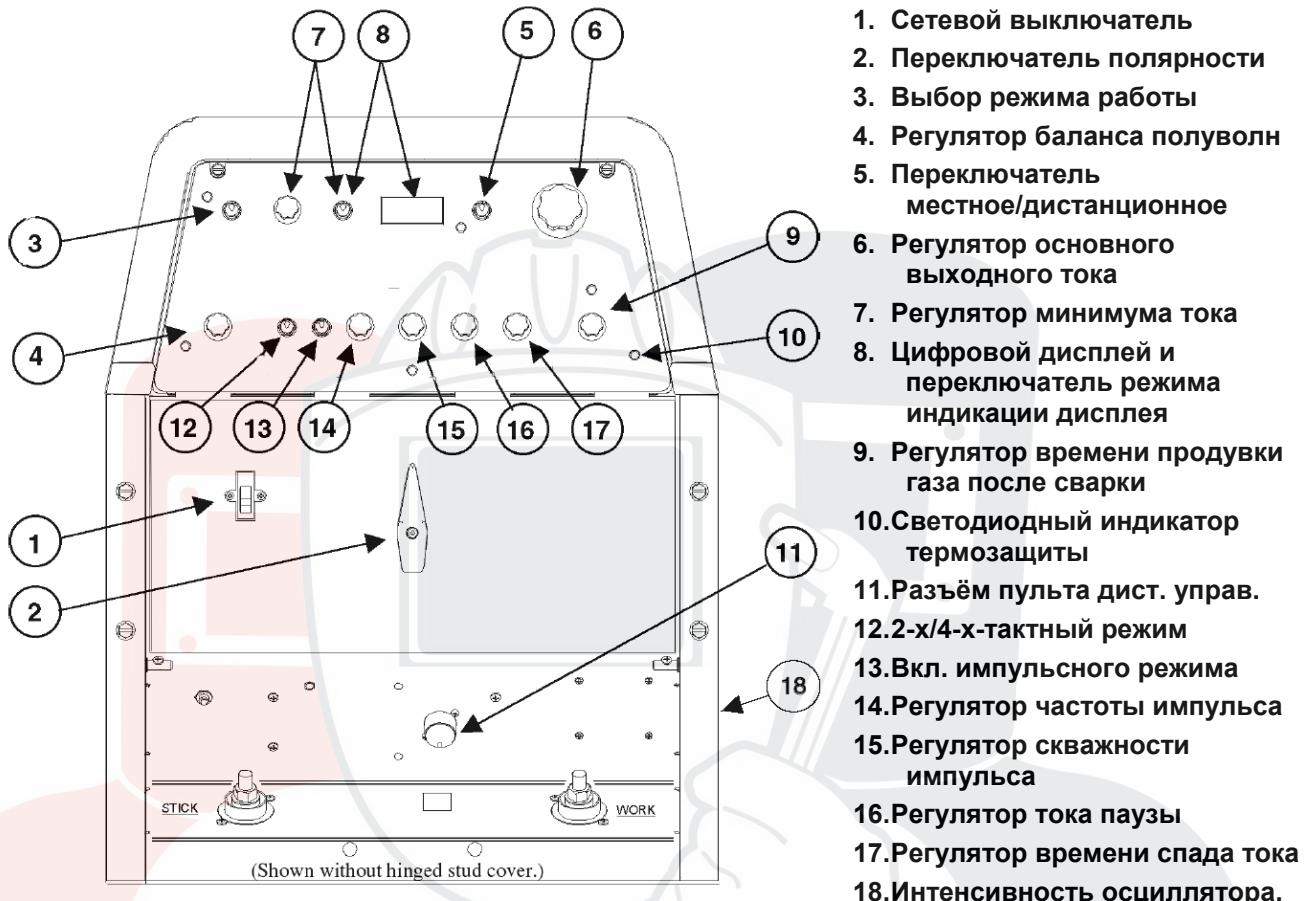
PRECION TIG 375 не подаёт напряжение осциллятора на клемму STICK, поэтому использовать разъём STICK(даже используя адаптер серии S19257) для подключения аргонодуговой горелки не рекомендуется

### Рекомендуемое оборудование

	Водоохлаждаемые горелки		Газоохлаждаемая горелка
	Замкнутая система охл.	Внешняя система охл.	
:Источник:	PT375 (K1834-1)	PT375 (K1834-1)	PT375(K1834-1)
Дополнительные панели:	Встроенная панель K1829-1 Advanced Control Panel		
Транспортировочная тележка	K1828-1 Тележка со встроенной системой охлаждения и боксом для хранения принадлежностей	K1869-1	K1869-1
Система охлаждения:		Набор для установки водяного клапана K1830-1	-
Водяные рукава		S19558-4 - 2шт.	-
Газовый рукав:	K506 (3,8 метра с 5/8-18 RH фитингами)		
Аргонодуговая горелка:	PTW20 ,PTW 18		PTA9, PTA17, PTA 26
Зап. Части Magnum:	KP510, KP509		KP507, KP508, KP509
Обратный кабель, зажим на землю:	K2150-1(кабель и зажим в сборе) или зажим на землю K910-1(300A)		
Управление:	Ножной регулятор K870 или K870-1, ручной регулятор K963-X или кнопка на горелку K814.		
Принадлежности для сварки	K875(200A) или K704(400A), вкл. электрододержатель с кабелем, обратный кабель с зажимом и сварочную маску		

## УПРАВЛЕНИЕ И УСТАВКИ

На передней панели расположены ручки и переключатели управления источником, цифровой амперметр/вольтметр и светодиодные индикаторы. Назначение описано ниже:



**Рисунок В-1 Панель управления**

- 1. СЕТЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (POWER SWITCH)** – включение-выключение источника, включение индицируется светодиодом.
- 2. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПОЛЯРНОСТИ (POLARITY SWITCH)** – 3-х позиционный переключатель полярности на выходе источника DC-/AC/DC+.
- 3. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ(MODE SWITCH)** – 2-х позиционный переключатель выбора режима работы источника. Индицируется светодиодным индикатором.
  - 3.а. РЕЖИМ ПОКРЫТОГО ЭЛЕКТРОДА (STICK MODE)** – (верхнее положение). Светодиод горит красным цветом.

### ! ВНИМАНИЕ !



**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УДАР** опасен для жизни.

- Если источник включен в режиме покрытого электрода, то электрододержатель и подключенная аргонодуговая горелка находятся под **СВАРОЧНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ**.

- Используется для сварки ручным покрытым электродом общего назначения.
- В этом режиме на выходных клеммах всегда присутствует напряжение, газовый клапан отключен, а функции “горячий старт” и “форсирование дуги” имеют фиксированное значение, устанавливаемое с помощью DIP-переключателей (см. страницу В-7 ).

- 3.б. АРГОНОДУГОВАЯ СВАРКА (TIG mode)** – (нижнее положение). Светодиод не светится.

- Если переключатель полярности установлен в положении AC, осциллятор-стабилизатор работает постоянно в процессе сварки для стабилизации дуги на переменном токе (AC TIG).

Осциллятор включается после окончания предварительной продувки защитного газа и выключается при окончании дуги после отпускания кнопки на горелке.

- Если переключатель полярности установлен в положении DC (+ или -), то осциллятор используется только для зажигания дуги.

Осциллятор включается после предварительной продувки защитного газа и выключается после зажигания дуги.

- Зажигание дуги в режиме TIG AC происходит на DC+ полярности, что приводит к образованию "шарика" на конце вольфрамового электрода.

#### 4. РЕГУЛЯТОР БАЛАНСА ПОЛУВОЛН (AC BALANCE CONTROL) – регулятор позволяет изменять соотношение полуволн различной полярности на переменном токе от максимального проплавления (~80% обратной полуволны) до максимальной очистки (~65% прямой полуволны)

- Установка регулятора в положение AutoBalance, обеспечивает автоматическую коррекцию баланса полуволн и минимизирует постоянную составляющую переменного тока. Включение режима сигнализируется горением зелёного светодиода. Отсутствие постоянной составляющей обеспечивает хорошее качество сварки на переменном токе.
- В среднем положении - соотношение 50% прямой и обратной полуволн.
- Регулирование баланса полуволн возможно только в режиме переменного тока, т.е. когда переключатель полярности установлен в положение AC и выбран режим TIG.

#### 5. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МЕСТНОЕ/ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (LOCAL/REMOTE CURRENT CONTROL SWITCH)

- 2-х позиционный переключатель выбора управления в режимах ручной и аргонодуговой сварки:

- МЕСТНОЕ (LOCAL) – (верхнее положение) режим управления выходным током только с помощью регуляторов на передней панели источника (см. пп.6).
- ДИСТАНЦИОННОЕ (REMOTE) – (нижнее положение) режим управления выходным током с помощью ПДУ типа Amptrol (см. пп.6) или с помощью резистора 10кОм, подключённых к разъёму дистанционного управления (см. пп.11). Включение этого режима индицируется зелёным свечением светодиода.

В любом положении данного переключателя кнопка на горелке, подключённая к разъёму дистанционного управления, включает/выключает цикл сварки.

#### 6. РЕГУЛЯТОР МАКСИМУМА ВЫХОДНОГО ТОКА (MAXIMUM OUTPUT CONTROL) – большой регулятор на передней панели источника с

помощью которого устанавливается значение основного выходного тока.

- Если установлено местное управление, то регулятор устанавливает непосредственно значение выходного сварочного тока.
- Если установлено дистанционное управление, то регулятор устанавливает максимальное значение выходного тока, в пределах которого значение регулируется с помощью дистанционного управления.
- Новая технология Micro-Start™ позволяет устанавливать низкий уровень тока (ниже 2А), что ранее не позволяла тиристорная схемотехника аргонодуговых источников.

#### 7. РЕГУЛЯТОР МИНИМУМА ТОКА (MINIMUM OUTPUT CONTROL) – регулятор устанавливает минимум значения выходного тока.

- Регулятор устанавливает значение начального тока, если дуга горит, то с этого уровня происходит нарастание до основного тока (в течении 0.5 сек при установленной дополнительной панели и 0 сек без неё). Пределы установки от 2 до 50А, но не более значения установленного регулятором максимума (см.п.6), работающего независимо.
- Этот регулятор также может устанавливать значение тока заварки кратера(Crater-fill), в зависимости от уставок (см. страницу В-7) которое либо равно току старта, либо равно минимальному току источника 2А.
- Дистанционное управление Amptrol позволяет изменять ток в пределах установленных минимума и максимума тока.
- В режиме штучного электрода данный регулятор не функционирует, значение "горячего старта" зависит только от положения установочных переключателей (см. страницу В-7). Для индикации значения установленного минимума необходимо нажать влево переключатель выбора режима индикации(поз. 8).

#### 8. ЦИФРОВОЙ ДИСПЛЕЙ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМА ИНДИКАЦИИ ДИСПЛЕЯ(DIGITAL METER AND DISPLAY SWITCH) – 3-разрядный светодиодный дисплей, индицирующий предустановленные и реальные значения сварочных параметров, в зависимости от переключателя режима индикации дисплея.

- До сварки, при среднем положении переключателя, дисплей показывает установленный максимум (см пп.6).
- При сварке, при среднем положении переключателя, дисплей показывает реальное значение сварочного тока с разрешением 1А и точностью 4%(+/-2A).

- Всегда (в режиме TIG) при нажатии влево переключателя дисплей показывает установленный минимум (см пп.7).
- Всегда (в режиме STICK) при нажатии влево переключателя дисплей показывает установленный минимум тока источника(см пп.7).
- Всегда, в любом режиме, пока нажат переключатель режима индикации вправо, дисплей показывает реальное значение напряжения с разрешением 0.1В и точностью 3%(+/-1V).

### 9. РЕГУЛЯТОР ВРЕМЕНИ ПРОДУВКИ ГАЗА ПОСЛЕ СВАРКИ (POSTFLOW TIME) – регулятор установки времени продувки защитного газа после окончания дуги, пределы установки от 2 до 60 сек. Режим индицируется горением зелёного светодиода, расположенного выше регулятора.

- Время предварительной продувки газа в режиме TIG фиксировано значением 0.5 сек и не изменяется с панели управления.
- При необходимости можно увеличить установленное время продувки вдвое, установив соответствующий DIP-переключатель (см. страницу B-7).

### 10.СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР ТЕРМОЗАЩИТЫ (THERMAL SHUTDOWN LIGHT) – жёлтый светодиодный индикатор, включающийся когда источник отключается из-за перегрева и выключается когда источник охладиться.

### 11.РАЗЪЁМ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (REMOTE RECEPTACLE) – 6-тиконтактный разъём для подключения дистанционного управления типа Amptrol или другого (см. Рисунок B-2)

- Если переключатель мест/дист (см. пп.5) установлен в положение дистанционное(REMOTE), ПДУ типа Amptrol или другой, подключенный к данному разъёму изменяет выходной ток в пределах установленных максимума и минимума (см пп.6 и 7).
- кнопка на горелке, подключённая к разъёму дистанционного управления, включает/выключает цикл сварки в любом положении переключателя мест/дист. (см.Рисунок B-2)

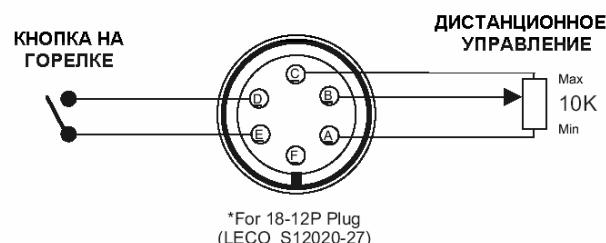


Рисунок B-2 Разъём дистанционного управления

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ (ADVANCED PANEL CONTROLS)

Нижеперечисленные регулировки возможны только если в Precision TIG 375 установлена дополнительная панель (Advanced Control Panel (K1829-1)) (См. циклограмму на странице B-10, где проиллюстрированы данные регулировки).

#### 12. 2-Х/4-Х-ШАГОВЫЙ РЕЖИМ (TRIGGER SWITCH)

– 2-позиционный переключатель режима работы кнопки на горелке, возможен 2-х или 4-тактный режим работы.

#### ! ВНИМАНИЕ !

- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ 4-Х ТАКТОВЫЙ РЕЖИМ С ПДУ ТИПА AMPTROL.**
- Ни кнопка на горелке ни ПДУ типа Amptrol не будут функционировать нормально если выключено регулирование выходного тока. ТОЛЬКО ДЛЯ 2-Х ТАКТНОГО РЕЖИМА.**

• В 2-х шаговом режиме нажатие кнопки на горелке отрабатывается следующим образом:

- Нажатие кнопки включает предварительную продувку газа; после зажигания дуги, в течении 0.5 сек ток нарастает от установленного минимума до основного рабочего тока(см. пп.7).
- Отпускание кнопки включает режим “заварки кратера” (см. пп.17) до установленного уровня(см. пп.7), затем дуга гаснет и включается продувка газа после сварки(см. пп.9).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Смотрите страницу B-7 с описанием функции перезапуска в 2-х тактном режиме после или в течении “заварки кратера”, в зависимости от установок.

• В 4-х шаговом режиме:

- Нажатие кнопки запускает предварительную продувку газа, затем зажигается дуга на установленном минимуме тока(см. пп.7). Удерживание кнопки приводит к задержке включения нарастания тока, при этом ток удерживается на установленном минимуме.

2. Отпускание кнопки инициирует процесс нарастания тока до основного тока(0.5 сек).
3. Повторное нажатие приводит к включению "зварки кратера"(см. пп.17), т.е. снижению тока от основного рабочего до установленного уровня тока "зварки кратера"(см. пп.7).
4. Повторное отпускание приводит к гашению дуги и последующей продувке газа.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Смотрите страницу В-7 с описанием функции перезапуска в 4-х шаговом режиме в зависимости от уставок.

#### **13. ВКЛЮЧЕНИЕ ИМПУЛЬСНОГО РЕЖИМА (PULSE MODE SWITCH)** – тумблер включения импульсного режима. Индицируется зелёным свечением светодиодного индикатора.

- Импульсный режим обеспечивает регулировку тока импульса с помощью местного и/или дистанционного управления (см. пп. 5), частоты импульсов (см. пп. 14) и скважности (см. пп. 15), а также тока паузы(см. пп. 16).
- Импульсы появляются после достижения выходным током уровня тока паузы и заканчиваются после снижения выходного тока ниже этого уровня.

#### **14. РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ ИМПУЛЬСА (PULSE FREQUENCY CONTROL)** – регулятор устанавливает частоту импульсов в пределах 0.1 до 20 Гц.

#### **15. РЕГУЛЯТОР СКВАЖНОСТИ ИМПУЛЬСА (PULSE % ON TIME CONTROL)** – регулятор устанавливает, в % от времени всего импульса, время действия импульсного тока в пределах от5% до 95%.

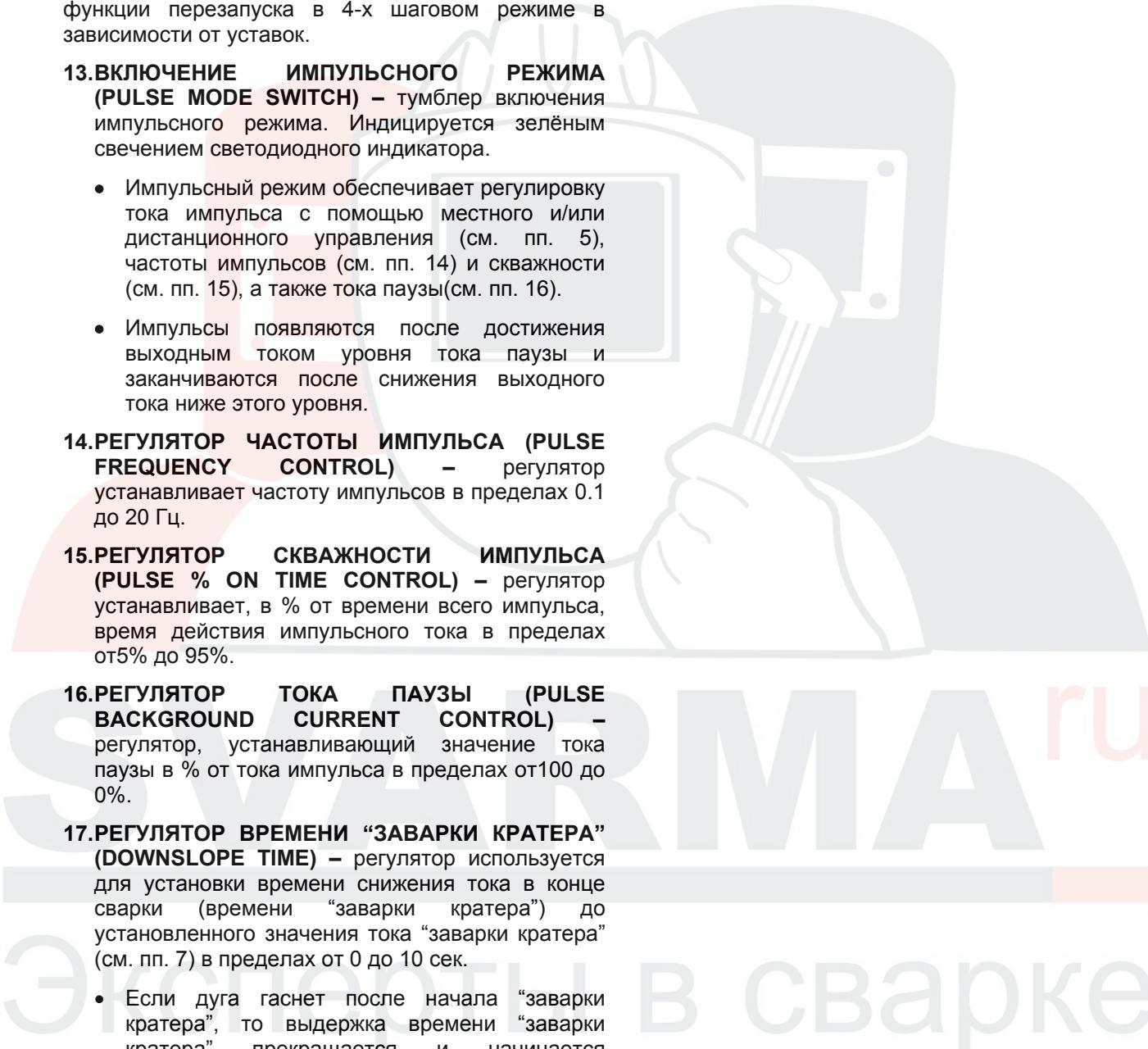
#### **16. РЕГУЛЯТОР ТОКА ПАУЗЫ (PULSE BACKGROUND CURRENT CONTROL)** – регулятор, устанавливающий значение тока паузы в % от тока импульса в пределах от100 до 0%.

#### **17. РЕГУЛЯТОР ВРЕМЕНИ "ЗАВАРКИ КРАТЕРА" (DOWNSLOPE TIME)** – регулятор используется для установки времени снижения тока в конце сварки (времени "зварки кратера") до установленного значения тока "зварки кратера" (см. пп. 7) в пределах от 0 до 10 сек.

- Если дуга гаснет после начала "зварки кратера", то выдержка времени "зварки кратера" прекращается и начинается последующая продувка газа, что предотвращает повторное зажигание дуги в процессе заварки кратера.
- При использовании ПДУ типа Amptrol, где сварщик контролирует ток до значения тока "зварки кратера", необходимо установить время "зварки кратера" равным нулю, чтобы

избежать дополнительной выдержки времени при отпускании кнопки.

**18. ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСЦИЛЛЕТОРА (HIGH FREQUENCY INTENSITY CONTROL)** – регулятор, расположенный под откидной панелью на правой стороне источника в блоке осциллятора, под блоком подключения аргонодуговой горелки. Служит для регулировки интенсивности осциллятора. Устанавливайте минимально возможную интенсивность, для снижения возможных радиопомех.



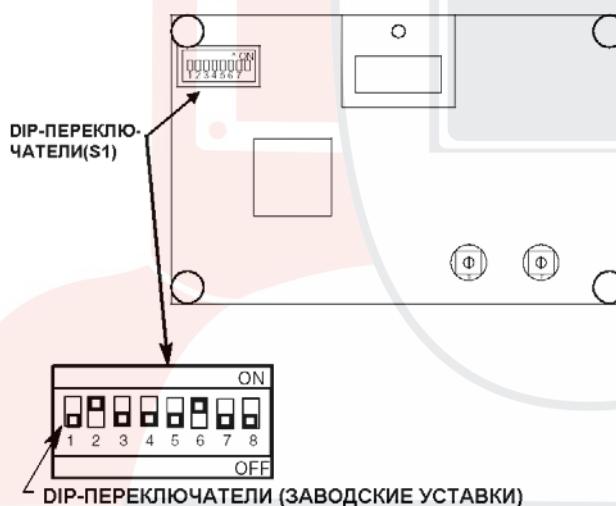
## УСТАВКИ DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Precision TIG 375 с установленной дополнительной панелью Advanced Control Panel (K1829-1) имеет дополнительные возможности, используемые с помощью DIP-переключателей, расположенных на дополнительной внутренней печатной плате.

Доступ к этой плате можно получить, открутив два винта на передней панели и откинув панель вниз, на основной плате расположена дополнительная плата.

### ! ВНИМАНИЕ !

- ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ СОДЕРЖИТ ЭЛЕМЕНТЫ, ПОДВЕРЖЕННЫЕ ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ИЗ-ЗА СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА**
- Для предупреждения выхода из строя этих элементов касайтесь заземлённого металла при проведении установок на печатной плате.



**Дополнительная панель PRECISION TIG 375  
(внутренняя печатная плата)**

## УСТАВКИ ДЛЯ СВАРКИ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

Нижеперечисленные DIP-переключатели используются для установок функций, используемых только в режиме сварки ручным электродом (см. пп. 3).

- Переключатель #6 “горячий старт”** – дополнительное увеличение выходной мощности при зажигании дуги. Установленный уровень (на 50% больше) пригоден для большинства применений.

**ON** – “горячий старт” ( заводская уставка)  
**OFF** – без “горячего старта”

- Переключатель #7 “форсирование дуги”** – предотвращает “залипание” электрода, выходная мощность увеличивается, если напряжение на дуге падает ниже необходимого для поддержания

дуги. Высокий (+65%) и Низкий (+12%) уровни параметра пригодны для большинства применений.

**ON** – высокий уровень для “жёсткой” дуги, к примеру для электродов 6010-серии.

**OFF** – низкий уровень ( заводская уставка) для “мягкой” дуги, к примеру для электродов 7018-серии.

- Переключатель #8 (не используется)**

## УСТАВКИ ДЛЯ СВАРКИ TIG

Нижеперечисленные DIP-переключатели используются для установок функций, используемых только в режиме аргонодуговой сварки (см. пп. 3):

- Переключатель #1 Увеличение времени продувки перед/после сварки\***

**ON** – увеличение вдвое установленного времени.

**OFF** – стандартное время ( заводская уставка).

- Переключатель #2 Повторное зажигание в 2-тактном режиме** – Смотри Рисунок B-3

**ON** – Режим включен ( заводская уставка).

**OFF** – Режим выключен.

- Переключатель #3 Повторное зажигание в 4-тактном режиме** – Смотри Рисунок B-4

**ON** – Режим включен.

**OFF** – Режим выключен ( заводская уставка).

- Переключатель #4 (Не используется)**

- Переключатель #5 Ток “заварки кратера”** – (См. пп.7)

**ON** – Ток равен 2A.

**OFF** – Ток устанавливается регулятором минимума ( заводская уставка).

## 2-х шаговый режим

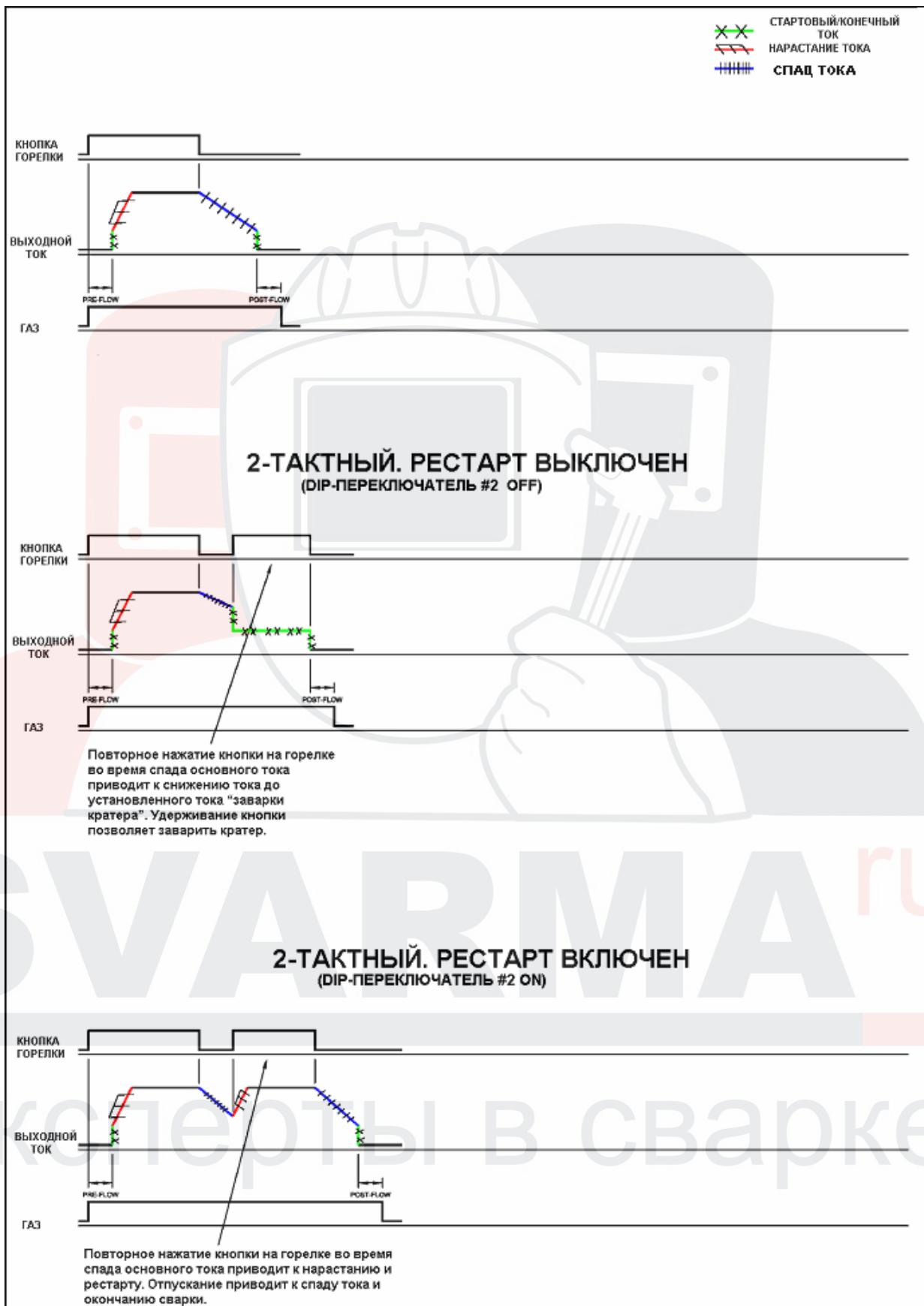


Рисунок В-3

## 4-х шаговый режим

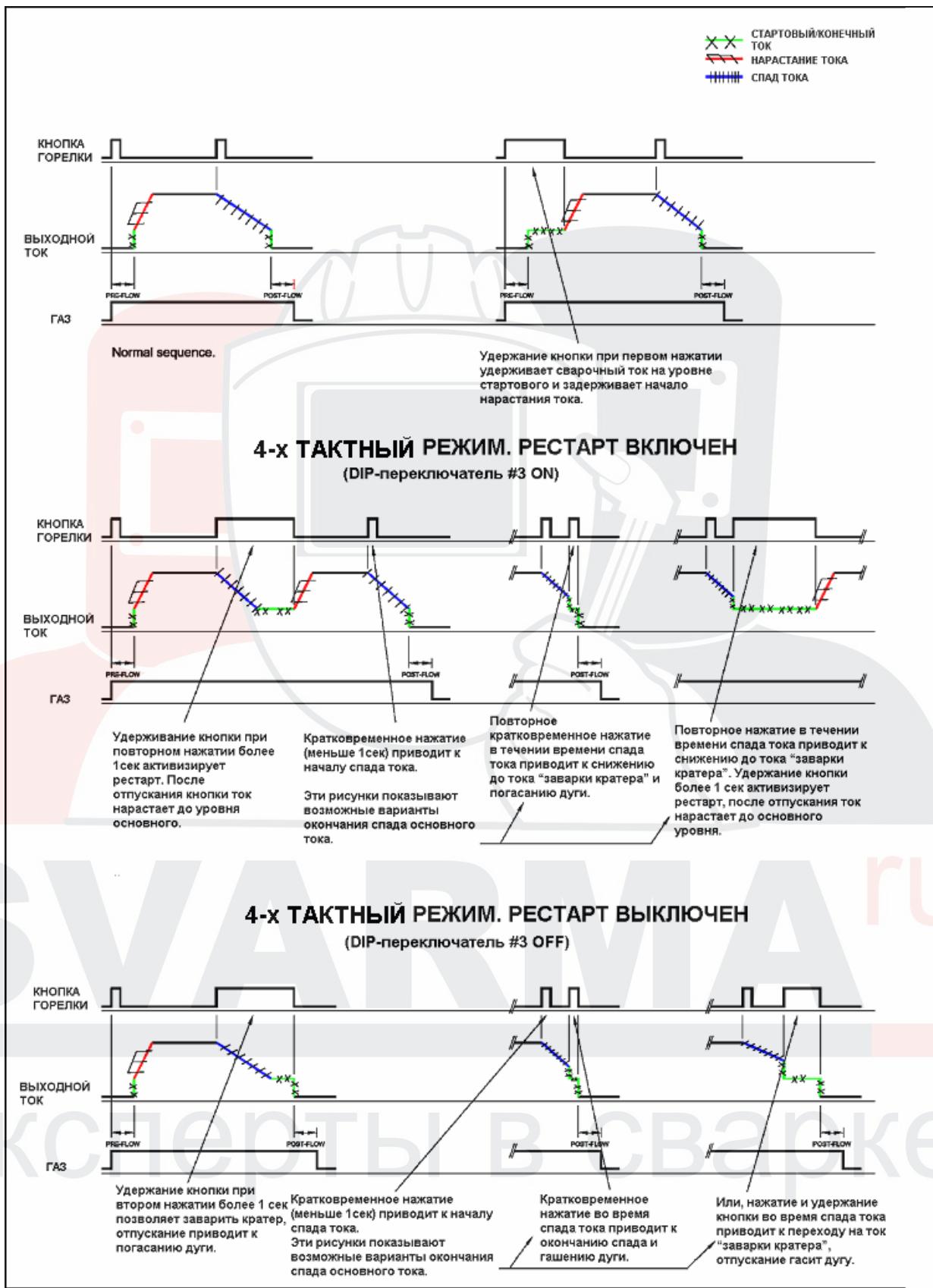
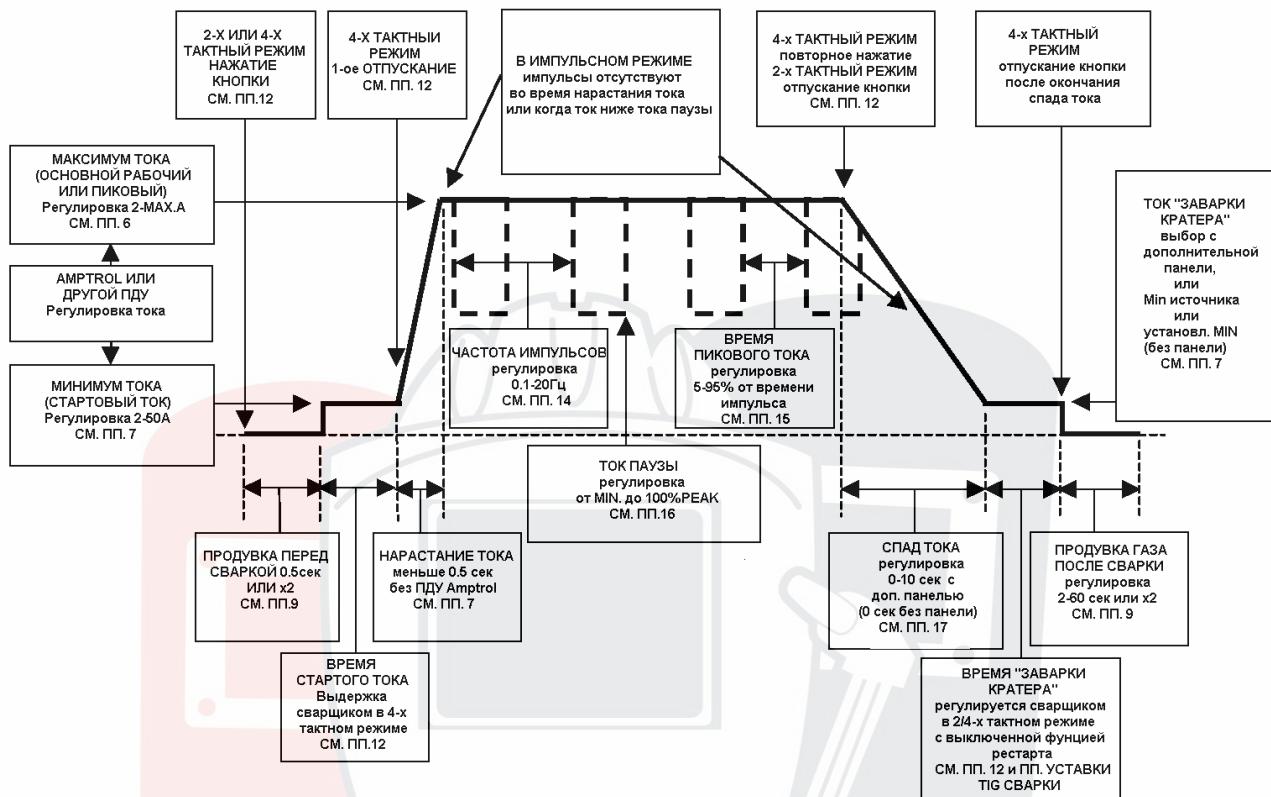


Рисунок В-4

## ЦИКЛОГРАММА СВАРКИ TIG



## ОПИСАНИЕ ДУ ТИПА AMPTROL

Оба пульта **Amptrol**, ручной (Hand) и ножной (педаль Foot) работают аналогично. Они служат для дистанционного управления током и пуском непосредственно с горелки или ногой, используется 2-х тактный режим работы (см. пп. 12).

**Amptrol** управляет выходным током от установленного минимума в ненажатом состоянии до установленного максимума в полностью нажатом состоянии.

Важно отметить что даже новая технология MicroStart™, используемая в Precision TIG 375, не позволяет при использовании некоторых типов вольфрамовых электродов, уверенно зажигать дугу при минимальном токе источника в 2A.

Чтобы не гадать как нажать Amptrol для хорошего зажигания дуги на низких токах, предусмотрена точная регулировка минимального тока для хорошего зажигания, а также для "заварки кратера".

Рисунок В-6 показывает регулировки Precision TIG 375 для работы с Amptrol.

Более надёжное зажигание на низких токах после замыкания управляющих контактов Amptrol при зажигании, или сразу после размыкания при "заварке кратера", можно получить при использовании новой педали K870-1 Start Pedal Foot Amptrol.

Педаль использует двухступенчатое нажатие, контакты и регулятор работают независимо, что позволяет легко работать на низких токах. Также педаль имеет регулируемый задний упор для удобства использования (см. Рисунок В-5)

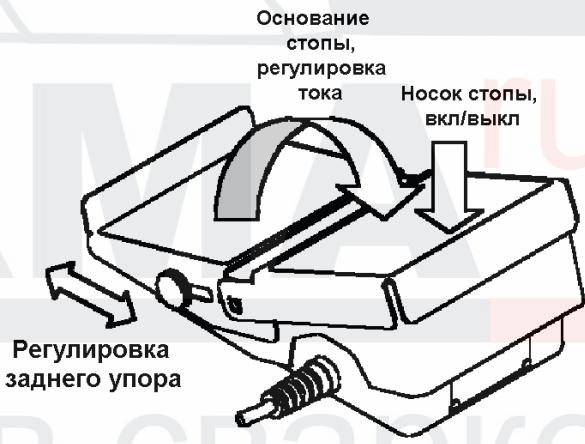
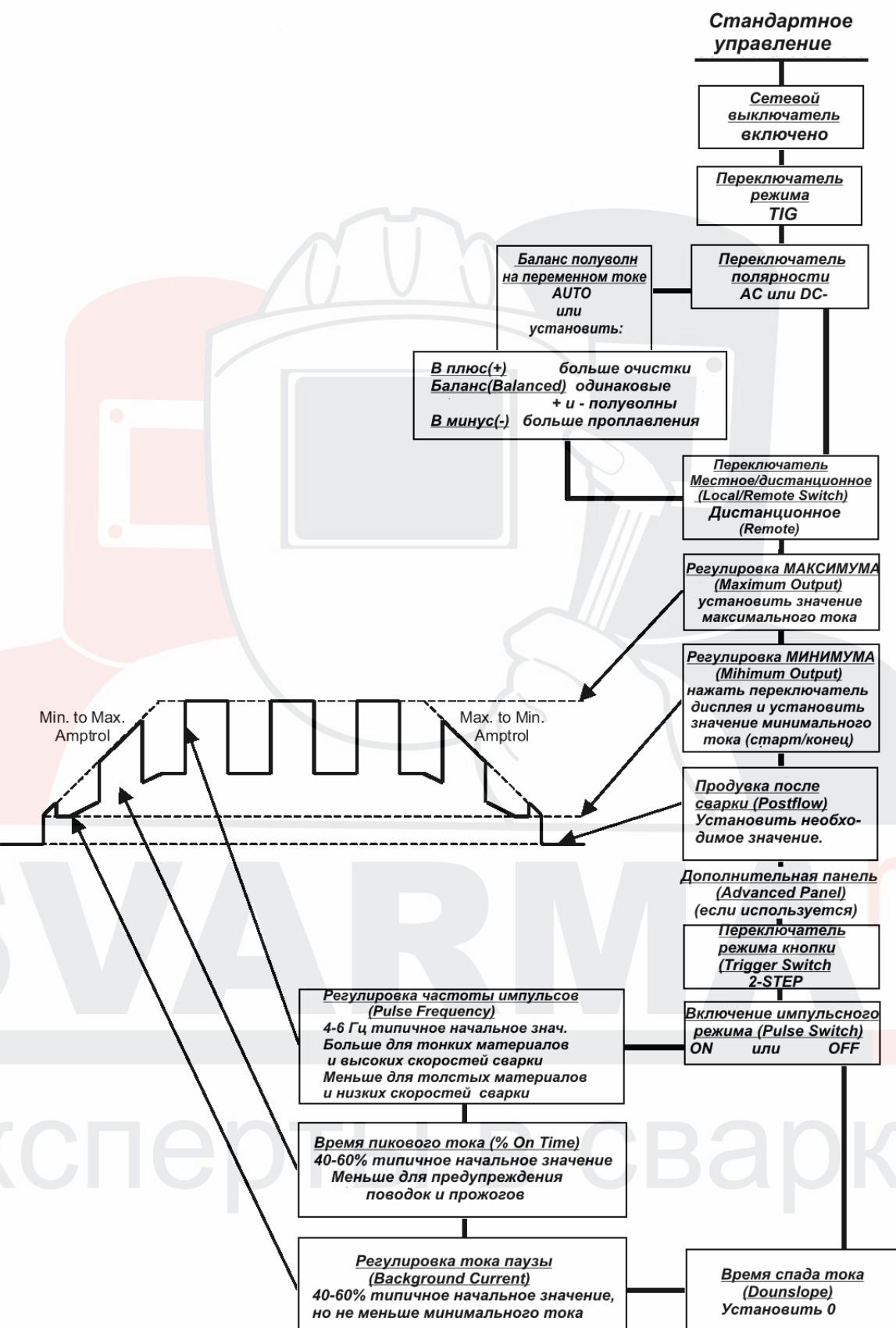


Рисунок В-5

Рисунок В-6  
Регулировки при сварке с ПДУ Amptrol



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДУ ТИПА AMPTROL

- Установите сварочное оборудование (см. страницу А-5).
- Настройте на выбранный режим (см. страницу В-10).
- Подайте защитный газ (аргон) и охлаждающую жидкость (если используется водоохлаждаемая горелка).

**Примечание:**

- Установите необходимый расход защитного газа, нажав на движок ручного пульта или нажав на педаль. Отпустите регулятор. Установка готова к работе.
- Ось вольфрамового электрода должна быть под углом 65-75° к плоскости сварки, "углом вперёд" к направлению сварки, расстояние до поверхности должно быть примерно 4мм. Нажмите на педаль (переместите движок ручного регулятора). Откроется газовый клапан и газ начнёт

подаваться по газовому тракту в зону сварки. После 0.5 сек предварительной продувки газа, включится осциллятор и зажжет дугу. После зажигания дуги включится система охлаждения горелки (при использовании водоохлаждаемой горелки), а также, если сварочный процесс DC TIG, выключится осциллятор.

- Удерживайте минимальный ток (см. страницу В-10), пока дуга не установится, затем увеличьте ток до желаемого нажатием на педаль (перемещением движка) и перемещайте горелку в направлении сварки.
- В конце сварки уменьшите сварочный ток и отпустите педаль (переместите движок назад). Дуга погаснет и начнётся продувка газа после сварки. Держите горелку так, чтобы защитный газ был направлен на остывающий кратер, пока подаётся защитный газ. Охлаждающая жидкость подаётся в течение 8 минут после прекращения дуги обеспечивая охлаждение горелки.

## Рекомендуемые электроды и токи при работе с Precision TIG 375

### Сварка ручным покрытым электродом (SMAW)

Электрод	Полярность	3/32"(2,4 мм)	1/8"(3,2мм)	5/32"(4,0мм)
Fleetweld 5P, Fleetweld 5P+	DC+	40 - 70	75 - 130	90 - 175
Fleetweld 180	DC+	40 - 80	55 - 110	105 - 135
Fleetweld 37	DC+	70 - 95	100 - 135	145 - Max
Fleetweld 47	DC-	75 - 95	100 - 145	135 - Max
Jet-LH MR	DC+	85 - 110	110 - 160	130 - Max
Blue Max Stainless	DC+	40 - 80	75 - 110	95 - 110
Red Baron Stainless	DC+	40 - 70	60 - 100	90 - 140

### Аргонодуговая сварка (GTAW)

Полярность Заточка электрода	DC- Острая	AC		Примерный расход аргона С.Ф.Н. (l/min.)	
		Закруглённая			
Тип электрода	EWTh-1, EWCe-2 EWTh-2, EWLs-1 EWG	EWP	EWZr EWTh-1, EWTh-2 EWCe-2, EWLs-1 EWG	Алюминий	Нержавеющие стали
Диаметр (мм.)					
.010(0,3)	До 15 А.	До 10 А.	До 15 А.	3-8(2-4)	3-8(2-4)
.020(0,5)	До 15 А.	До 15 А.	До 20 А.	5-10(3-5)	5-10(3-5)
.040(1,0)	До 80 А.	До 40 А.	До 60 А.	5-10(3-5)	5-10(3-5)
1/16 (1,6)	До 150 А.	До 100 А.	До 130 А.	5-10(3-5)	9-13(4-6)
3/32 (2,4)	До MAX. А.	До 160 А.	До MAX. А.	13-17(6-8)	11-15(5-7)
1/8 (3,2)	X	До MAX. А.	X	15-23(7-11)	11-15(5-7)

Вольфрамовые электроды имеют следующую классификацию по AWS:

Тип вольфрама	Название	Цвет концов электродов
Чистый вольфрам .....	EWP .....	зелёный(green)
+1% Тория.....	EWTh-1 .....	жёлтый(yellow)
+2% Тория.....	EWTh-2 .....	красный(red)
+2% Церия .....	EWCe-2 .....	оранжевый(orange)
+1,5% Лантана.....	EWLa-1.....	чёрный(black)
+0,15 - +0,40% Циркония.....	EWZr .....	коричневый(brown)

## АКСЕССУАРЫ

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

#### В комплекте с Precision TIG 375:

- 3/8" адаптер(S20403-4) для подключения газоохлаждаемых горелок PTA-9 и PTA-17.
- **K1829-1 Precision TIG Advanced Control Panel**  
Дополнительная панель, устанавливаемая на переднюю панель источника, обеспечивает выбор 2-х/4-х тактного режима, вкл/выкл импульсного режима, регулировку импульсных параметров, времени спада. Также обеспечивает выбор параметров "горячего старта" и "форсирования дуги" для сварки покрытым электродом.
- **K1831-1 Power Factor Capacitor Kit**  
Используется при сварке на больших токах для коррекции cos φ.

#### Дополнительные оборудование

Нижеперечисленное оборудование заказывается дополнительно и устанавливается потребителем в соответствии с прилагаемыми инструкциями.

- **K1828-1 Under-Cooler Cart**  
Транспортировочная тележка с местом для 2-х газовых баллонов с встроенной системой охлаждения горелки и боксом для хранения сварочных принадлежностей, поставляется вместе с присоединительными водяными рукавами.
- **K1869-1 Undercarriage**  
Транспортировочная тележка с местом для 2-х газовых баллонов и фронтальной ручкой.
- **K1830-1 Water Solenoid Kit**  
Набор водяного клапана для управления подачей охлаждающей жидкости при использовании внешней системы охлаждения (к примеру водопровода).  
(Не используется с системами замкнутого охлаждения).
- **K870 Foot Amptrol**  
Простая ножная педаль, управляет пуском/остановкой цикла сварки и значением сварочного тока, поставляется с кабелем 25"(7.6м).
- **K870-1 Start Pedal Foot Amptrol**  
Ножная педаль, имеет независимое двухступенчатое управление пуском/остановкой цикла сварки и значением сварочного тока, поставляется с кабелем 25"(7.6м)(см. Рисунок В-5).
- **K963-1,-2 Hand Amptrol**  
Устанавливается на горелку, движок пульта управляет пуском/остановкой цикла сварки и значением сварочного тока, поставляется с кабелем 25"(7.6м):

**K963-1** для горелок PTA-9,-17 и PTW-20.

**K963-2** для горелок PTA-26 и PTW-18.

- **K814 Arc Start Switch**

Используется для пуска/остановки цикла сварки при работе без ПДУ Amptrol, устанавливается на горелку поставляется с кабелем 25"(7.6м).

- **Горелки Magnum® PTA и PTW**

Все газоохлаждаемые и водоохлаждаемые горелки Magnum® могут использоваться с Precision TIG 375. Для подключения газоохлаждаемых горелок используются адаптеры:

**K2166-1** 7/8" соединитель для однокабельной горелки PTA-26.

**K2166-2** ½" болтовой соединитель для 2-х кабельных горелок PTA.

**K2166-3 (S20403-4)** 3/8" соединитель для однокабельных горелок PTA-9/-17 (включен в комплект источника).

- **K2150-1 Work Lead Assembly**

4,5 метровый "обратный" кабель с ½" наконечником и зажимом на "землю".

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

#### ! ВНИМАНИЕ !



**УДАР ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**  
может привести к смертельному  
случаю

- Обслуживание сварочного источника должен осуществлять только квалифицированный персонал.
- Установите сетевой выключатель аппарата в положение "выключен" перед проведением обслуживания источника.
- Не касайтесь оголенных частей, находящихся под напряжением, таких как выходные контакты или внутренняя проводка
- Оборудование должно быть изолировано и заземлено.

#### ! ВНИМАНИЕ !

- Чтобы не пострадать от удара током высокой частоты, поддерживайте горелку аргонодуговой сварки и кабели в хорошем состоянии.

### ЕЖЕДНЕВНОЕ И ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для поддержания Precision TIG 375 в отличном рабочем состоянии требуется незначительное текущее обслуживание. Не требуется никаких специальных процедур и графика обслуживания. Необходимость в обслуживании определяется, исходя из числа отработанных часов и условий, в которых работает аппарат.

- Периодически продувайте сухим сжатым воздухом пыль и грязь, которые могли скопиться в источнике.
- Осмотривайте сварочные кабели и кабель управления на предмет повреждений.
- Проверяйте искровой промежуток через регулярные промежутки времени, чтобы установить правильный зазор. См. раздел "Сервисное обслуживание" для полной информации об установке искрового промежутка.
- Мотор вентилятора имеет закрытые шариковые подшипники, которые не требуют никакого обслуживания.

### ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК

#### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ИСТОЧНИКА

Precision TIG 375 снабжен специальной электрической цепью, которая обеспечивает включение вентилятора только на период сварки. Через приблизительно 8 минут после завершения сварки вентилятор отключается. Непрерывно вентилятор будет работать только, если горит светодиод термостатической защиты (см. ниже)

#### ТЕРМОСТАТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Сварочный источник имеет термостатическую защиту от превышения продолжительности включения, перегрузок, потери охлаждения и чрезмерно высоких температур окружающей среды. Когда источник подвергается перегрузке или перестает охлаждаться и срабатывает термостат первичной и/или вторичных обмоток, отключается сварочный ток, на передней панели аппарата загорится желтый светодиод (см пп.10 в разделе В). Вентилятор будет работать до тех пор, пока не охладится источник питания. Возобновить сварку можно будет только, когда источник охладится и светодиод погаснет.

#### ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

Источник автоматически отключает выходное напряжение (а также подачу газа и напряжение осциллятора), если дуга не горит в течение 15 сек при нажатой кнопке, тем самым обеспечивается защита резистора подпитки в отсутствие принудительного охлаждения и экономится защитный газ.

#### ЗАЩИТНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

Дополнительная цепь питания напряжением 115В, 220В и разъёмы для его подключения защищены от перегрузок 15-ти и 5А-ным автоматическим выключателями, расположенным рядом с разъёмами. Если они сработали, то на кнопке возврата становится видимым красное кольцо. После снятия перегрузки выключатель можно включить нажатием кнопки.

**Примечание:** Дополнительное напряжение снимается со специальной обмотки, поэтому когда срабатывает автоматический выключатель и дополнительное питание 115В, 220В снимается (к примеру выключается подключённая система охлаждения), клапан подачи защитного газа и вентилятор охлаждения источника остаются запитанными.

## ИНСТРУКЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

Конструкция источника обеспечивает бесперебойную работу. Если все же неисправность возникла, описанные ниже процедуры должен выполнять квалифицированный персонал, имеющий опыт ремонта оборудования для дуговой сварки.

### Доступ к компонентам

Нижеперечисленные компоненты доступны для обслуживания без снятия основных панелей.

- Панель подключения сети** (см. раздел А) расположена за легкосъёмной панелью на левой стороне источника. Открутите два винта и снимите защитную панель.
- Плата управления** расположена за передней панелью. Открутите два винта и откиньте панель вниз.
- Высоковольтный разрядник осциллятора** (см. регулировка разрядника осциллятора) расположен за легкосъёмной панелью на правой стороне источника, рядом с блоком подключения аргонодуговой горелки. Открутите винт, и снимите панель.

### Регулировка разрядника осциллятора

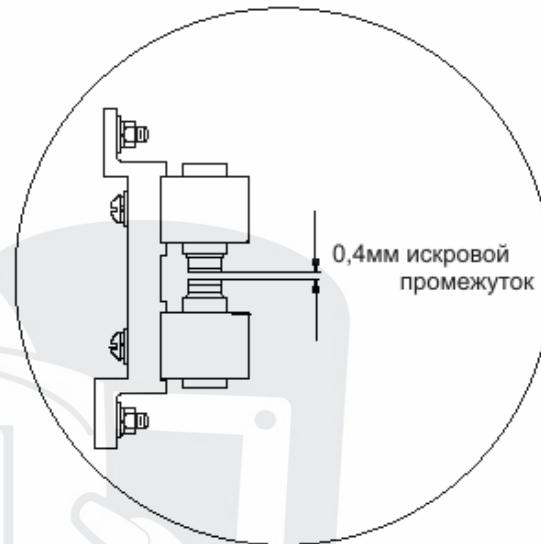
Зазор разрядника фабрично установлен на величину 0,4мм. (см. Рисунок D-1). Эта величина подходит для большинства работ. Если требуется уменьшить мощность осциллятора, установите искровой промежуток 0,2мм.

#### ! ВНИМАНИЕ !

Цепь разрядника находится под высоким напряжением, поражение которым может привести к смертельному случаю. Перед тем как регулировать искровой промежуток, убедитесь, что аппарат отключен от сети с помощью рубильника или удаления предохранителей в питающем щите. Это особенно важно, потому что при работе вторичная обмотка высоковольтного трансформатора (T3) выдаёт очень высокое напряжение.

Рисунок D-1

Высоковольтный разрядник осциллятора



#### Проверка разрядника:

- Снимите защитную панель блока осциллятора, расположенную с правой стороны источника (см. Доступ к компонентам).
- Отщёлкните пружинное крепление пылезащиты разрядника и снимите его.
- Проверьте с помощью щупа искровой промежуток разрядника.

#### При необходимости регулировки:

- Отсоедините один из двух проводов, идущих к блоку разрядника.
- Ослабьте фиксирующий винт и отрегулируйте зазор разрядника, зафиксируйте положение винтом.
- Подсоедините провод обратно.

#### После проверки и регулировки:

- Установите пылезащиту обратно, а также все провода.
- Поставьте защитную крышку на место.

### Инструкции по обслуживанию системы охлаждения

Все рекомендации по обслуживанию системы охлаждения, встроенной в тележку находятся в соответствующей инструкции по эксплуатации IM723.

# ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

## КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУКОВОДСТВОМ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ! ВНИМАНИЕ !

**Сервисное обслуживание и ремонт следует проводить только с использованием персонала, подготовленного на фирме "Lincoln Electric". Несанкционированный ремонт этого оборудования может представлять опасность для персонала его выполняющего, а также делает недействительной заводскую гарантию на ваш агрегат. Для вашей безопасности и для избежания 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 источнике. Ознакомьтесь с тремя этапами процедуры представленной ниже.

#### **Этап 1. Выявите проблему (симптом)**

Взгляните на колонку под названием "Проблема (Симптом)". В этой колонке описываются возможные симптомы, которые может проявить неисправный источник. 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 источника. Выполните приведенные тесты/проверки, указанные в списке. В основном эти тесты могут быть проведены без удаления крышки корпуса агрегата.

#### **Этап 3. Рекомендуемые действия**

Если вы исчерпали все возможности исправить возникшую неисправность, изложенные на втором этапе, свяжитесь с вашей местной Авторизованной Службой Технического Обслуживания компании Lincoln Electric.

### ! ВНИМАНИЕ !

**Не используйте вольтметр для измерения выходного напряжения в режиме TIG. Высоковольтное напряжение осциллятора может повредить прибор**

SWARMA.ru

Эксперты в сварке

### ! ВНИМАНИЕ !

**Если по каким-либо причинам вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, - обратитесь к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за рекомендациями и пояснениями к изложенным в данном Разделе процедурам.**

**PRECISION TIG 375**  
**LINCOLN®**  
**ELECTRIC**

Следуйте всем Правилам по технике безопасности детально описанным в данной инструкции.

### ИНСТРУКЦИИ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРОБЛЕМА(СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
<b>ВЫХОД ИСТОЧНИКА</b>		
Включается термозащиты индикатор	<p>1. Включается термозащита. Загрязнены или запылены воздушные каналы внутри источника; закрыты входные или выходные жалюзи; превышен ПВ. Подождите пока источник охладится и индикатор погаснет. Продуйте источник сухим сжатым воздухом и освободите жалюзи; выдерживайте рекомендуемый ПВ.</p> <p>2. Вышел из строя термостат или обрыв в соединениях.</p>	
Дисплей не светится	<p>1.Отсутствует питание платы управления.</p> <p>2.Отсутствует сетевое питание.</p> <p>3.Неисправна плата управления.</p>	
Есть выходное напряжение в режиме Stick, нет в режиме TIG.	Нет подачи газа и не работает осциллятор.	<p>1.Неисправна кнопка в ДУ или её цепь.</p> <p>2.Неисправна плата защиты или плохие контакты в разъёмах платы управления.</p> <p>3.Потеря контакта кнопки и платы управления.</p>
	Подача газа в норме, осциллятор работает.	Неисправна плата управления
Отсутствует выходное напряжение в режимах TIG и Stick		<p>1.Плохой контакт в разъёме Р4 на плате управления.</p> <p>2.Неисправна плата управления.</p>
<b>НЕИСПРАВНОСТИ ДИСПЛЕЯ</b>		
Дисплей не светится	<p>1.Неисправен дисплей или его цепи.</p> <p>2.Плохой контакт в разъёме Р8 платы управления.</p>	
Дисплей не показывает напряжение (V) или МИНИМУМ тока (Min A)	<p>1.Неисправен переключатель дисплея или его цепи.</p> <p>2.Плохой контакт в разъёме Р9 платы управления.</p>	

#### ! ВНИМАНИЕ !

Если по каким-либо причинам вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, - обратитесь к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за рекомендациями и пояснениями изложенным в данном Разделе процедурам.

PRECISION TIG 375

LINCOLN®  
ELECTRIC

Следуйте всем Правилам по технике безопасности детально описанным в данной инструкции.

ПРОБЛЕМА(СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
<b>ПРОБЛЕМЫ С ПОДАЧЕЙ ГАЗА</b>		
Нет подачи газа	1.Сработал автоматический выключатель CB1. Перезапустите CB1. 2.Плохой контакт в разъёме P12 платы управления. 3.Неисправен газовый клапан SV1 или его цепи. 4.Неисправна плата управления	Если указанные рекомендации ни к чему не привели, то следует обратиться к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за помощью в устранении технической неисправности.
Не регулируется продувка после сварки	1.Неисправен потенциометр R3 или его цепи. 2.Плохой контакт в разъёме P9 платы управления	
Слишком большое время предварительной и послесварочной продувки.	1.Если установлена дополнительная панель, проверьте уставки DIP-переключателей. 2.Нет разъёма P3 или плохой контакт P3 на плате управления при отсутствии дополнительной платы.	
<b>НЕИСПРАВНОСТИ ОСЦИЛЛЯТОРА</b>		
Нет напряжения осциллятора	1.Сработал автоматический выключатель CB1. 2.Плохой контакт в разъёме P12 платы управления. 3.Замкнут разрядник осциллятора. 4.Неисправна плата управления.	Если указанные рекомендации ни к чему не привели, то следует обратиться к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за помощью в устранении технической неисправности.
Напряжение осциллятора малой интенсивности	1.Загрязнён разрядник или установлен неправильный зазор. 2.Неисправен блок осциллятора.	
Напряжение осциллятора постоянно присутствует в режиме DC TIG.	1.Плохой контакт в разъёме P11 платы управления. 2.Микропереключатель S2A не работает при переключении полярности. 3.Неисправна плата управления.	
Напряжение осциллятора отключается после зажигания дуги в режиме AC TIG.	1.Микропереключатель S2A не работает при переключении полярности.	

#### ! ВНИМАНИЕ !

Если по каким-либо причинам вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, - обратитесь к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за рекомендациями и пояснениями изложенным в данном Разделе процедурам.

Следуйте всем Правилам по технике безопасности детально описанным в данной инструкции.

ПРОБЛЕМА(СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
<b>ПРОБЛЕМЫ С РЕГУЛИРОВКАМИ</b>		
Дисплей не показывает устанавливаемые значения.	1.Неисправен R1 или плохой контакт в его цепях. 2.Плохой контакт в разъёме P9 платы управления. 3.Неисправна дополнительная плата или плохие контакты в её соединениях с платой управления. 4.Нет разъёма P3 или плохой контакт P3 на плате управления при отсутствии дополнительной платы.	
Большой выходной ток вне зависимости от режима AC/DC.	1.Плохой контакт в разъёме P6 платы управления. 2.Плохой контакт в цепи шунта. 3.Неисправна плата управления. 4.Неисправны тиристоры.	
Большой выходной ток в режиме DC, в режиме AC ток в норме.	K.z. диода D1.	Если указанные рекомендации ни к чему не привели, то следует обратиться к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за помощью в устранении неисправности.
В 2-х тактном режиме, выходное напряжение остаётся после отпускания кнопки и спада тока (только для источников с доп.панелью).	1.Неисправен переключатель 2-х/4-х режим или его цепи. 2.Плохой контакт в разъёме P1 дополнительной платы управления.	
Выходное напряжение остаётся после отпускания ДУ Amtrol (только для источников с доп.панелью).	1.Время спада тока установлено не в мин. 2.Неисправен потенциометр R12 или его цепи.	
<b>ПРОБЛЕМЫ ПРИ СВАРКЕ РУЧНЫМ ПОКРЫТИМ ЭЛЕКТРОДОМ</b>		
Электрод "взрывается" при зажигании.	1.Установлен ток, несоответствующий (выше) диаметру электрода. 2.(Для источников с доп. панелью) Установлен высокий уровень "горячего старта".	
Электрод "залипает"	1.Ток не соответствует (мал) диаметру электрода. 2.(Для источников с доп. панелью) Установлен низкий уровень "форсирования дуги".	Если указанные рекомендации ни к чему не привели, то следует обратиться к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за помощью в устранении технической неисправности.

#### ! ВНИМАНИЕ !

Если по каким-либо причинам вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, - обратитесь к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за рекомендациями и пояснениями изложенным в данном Разделе процедурам.

Следуйте всем Правилам по технике безопасности детально описанным в данной инструкции.

ПРОБЛЕМА(СИМПТОМ)	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ
ПРОБЛЕМЫ ПРИ СВАРКЕ TIG		
Плохое зажигание в режиме DC TIG.	1.Низкое сетевое напряжение. 2.Плохой контакт в разъёме P11 платы управления. 3.Неисправен выпрямитель подпитки, резистор подпитки R7, или диод D2.	
Неустойчивая дуга в режиме DC, в режиме AC – в норме.	1.Электрод не заточен. 2.Неисправность диода D1 или его цепи.	
Неустойчивая дуга в режиме DC и AC TIG.	1.Диаметр электрода слишком большой для установленного тока. 2.Недостаточная подача защитного газа. 3.Защитный газ плохого качества или подсос воздуха в газовом тракте. 4.Слишком большое содержание гелия в аргоно-гелиевой смеси.	
Дуга пульсирует в режиме AC, в режиме DC – в норме.	Неисправность микропереключателя S2A.	Если указанные рекомендации ни к чему не привели, то следует обратиться к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за помощью в устранении технической неисправности.
Чёрный шлейф вдоль сварочного шва.	1.Масляные или органические загрязнения места под сварку. 2.“Грязный” электрод. 3.Подсос воздуха в газовом тракте.	
Выходное напряжение пропадает, подача газа и напряжение осциллятора также пропадает.	1.Возможны высокочастотные наводки, проверьте заземление источника. Проверьте заземление рядом стоящих источников. 2.Обрыв заземления платы защиты. 3.Обрыв заземления платы развязки/стабилизации.	

# Эксперты в сварке

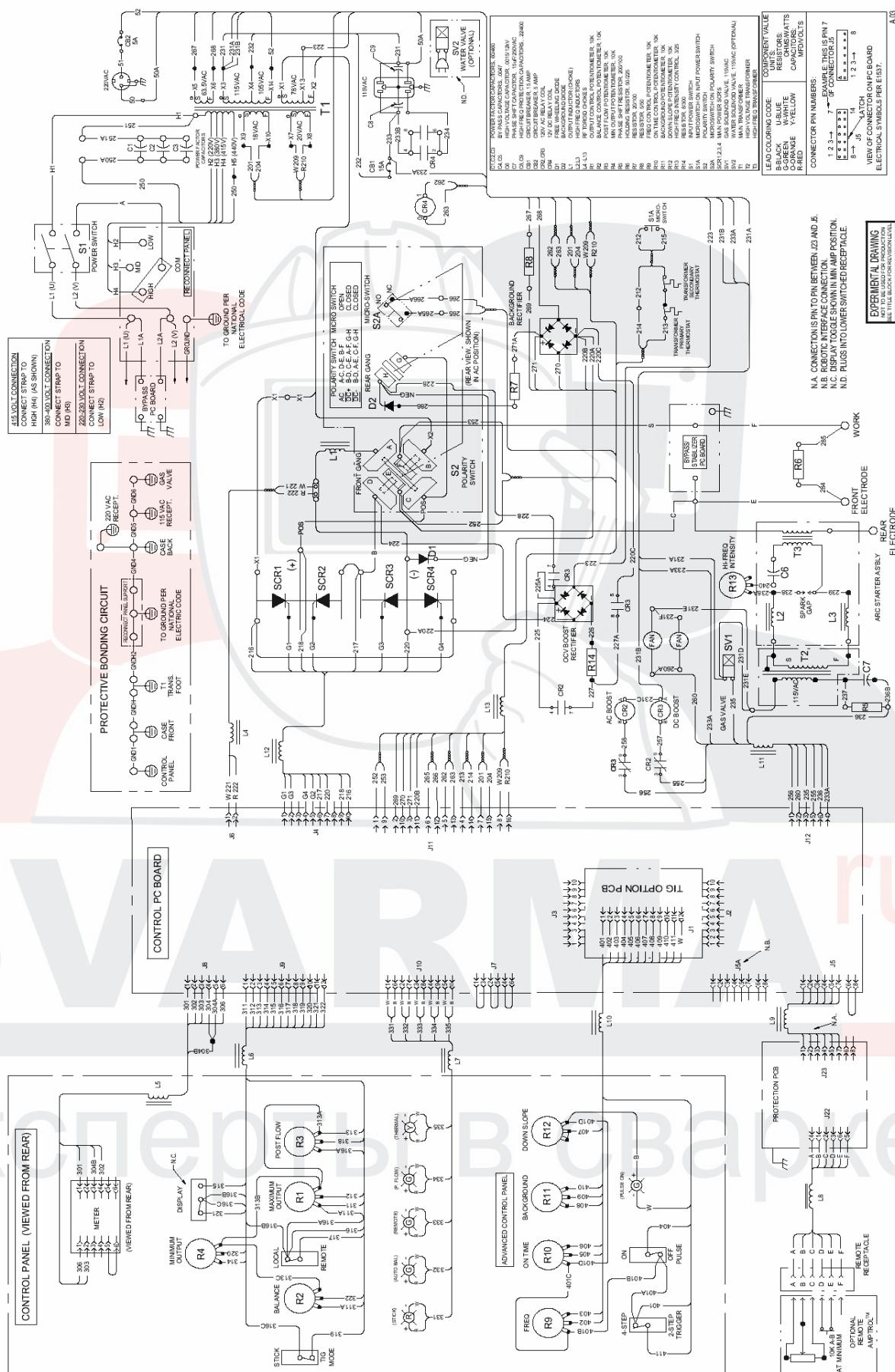
## ! ВНИМАНИЕ !

Если по каким-либо причинам вы не поняли процедуры тестирования или не можете самостоятельно выполнить тест или ремонт, - обратитесь к местной Авторизованной Службе Технического Обслуживания компании Lincoln Electric за рекомендациями и пояснениями к изложенным в данном Разделе процедурам.

PRECISION TIG 375

LINCOLN®  
ELECTRIC

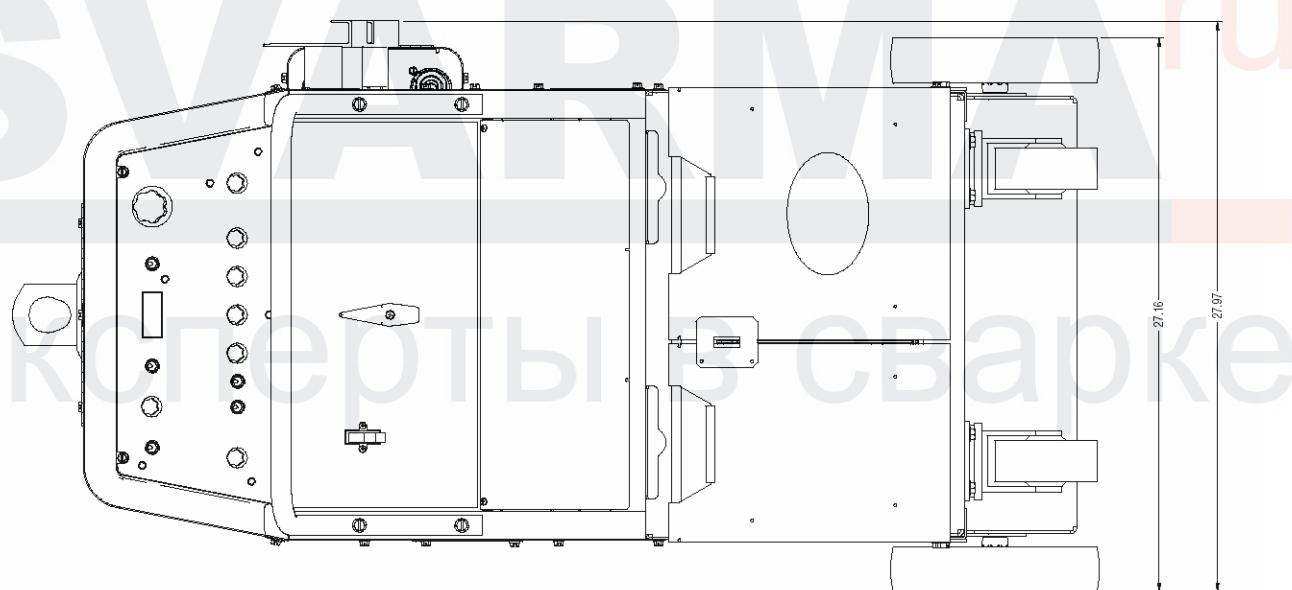
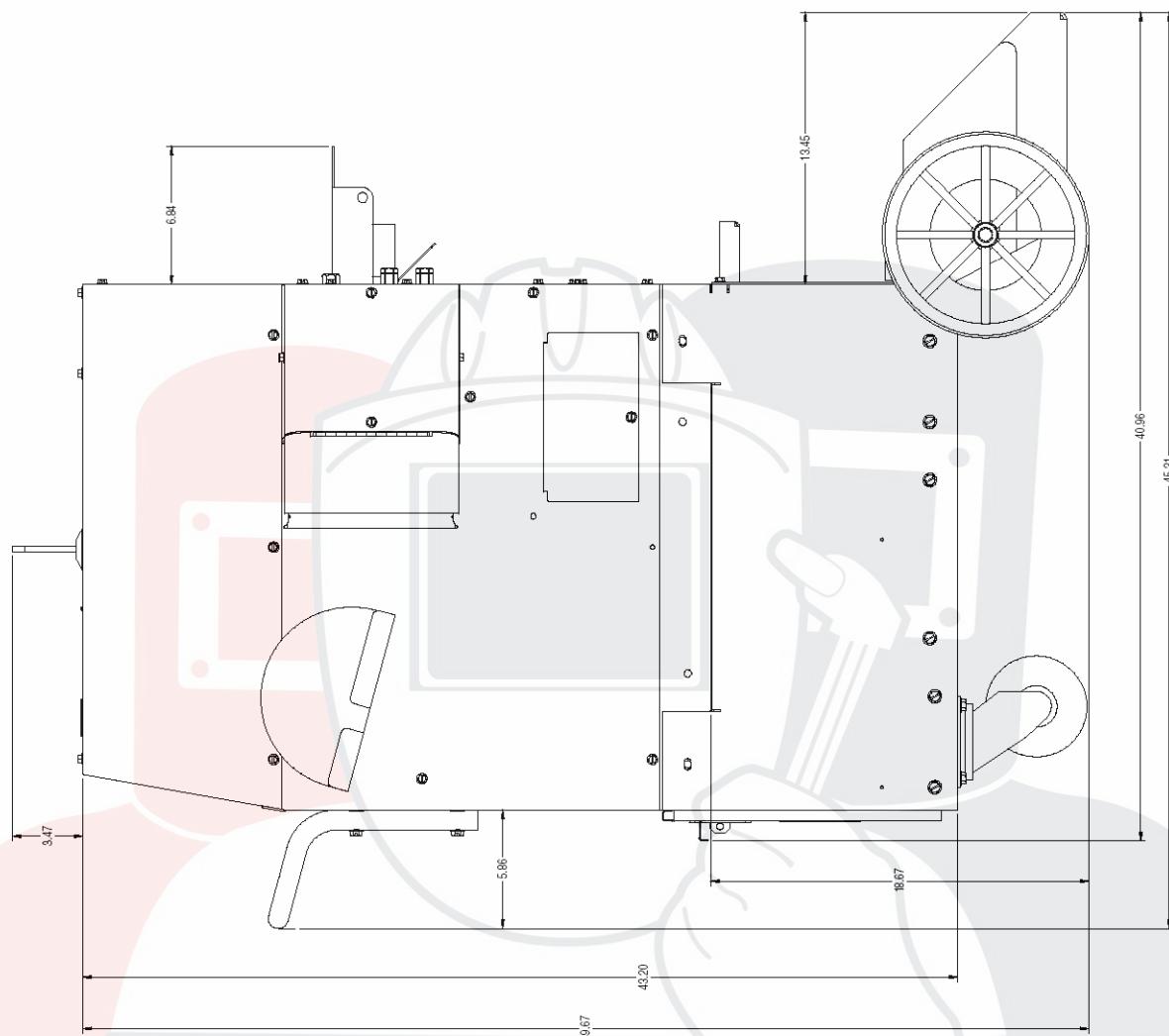
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



## **PRECISION TIG 375**

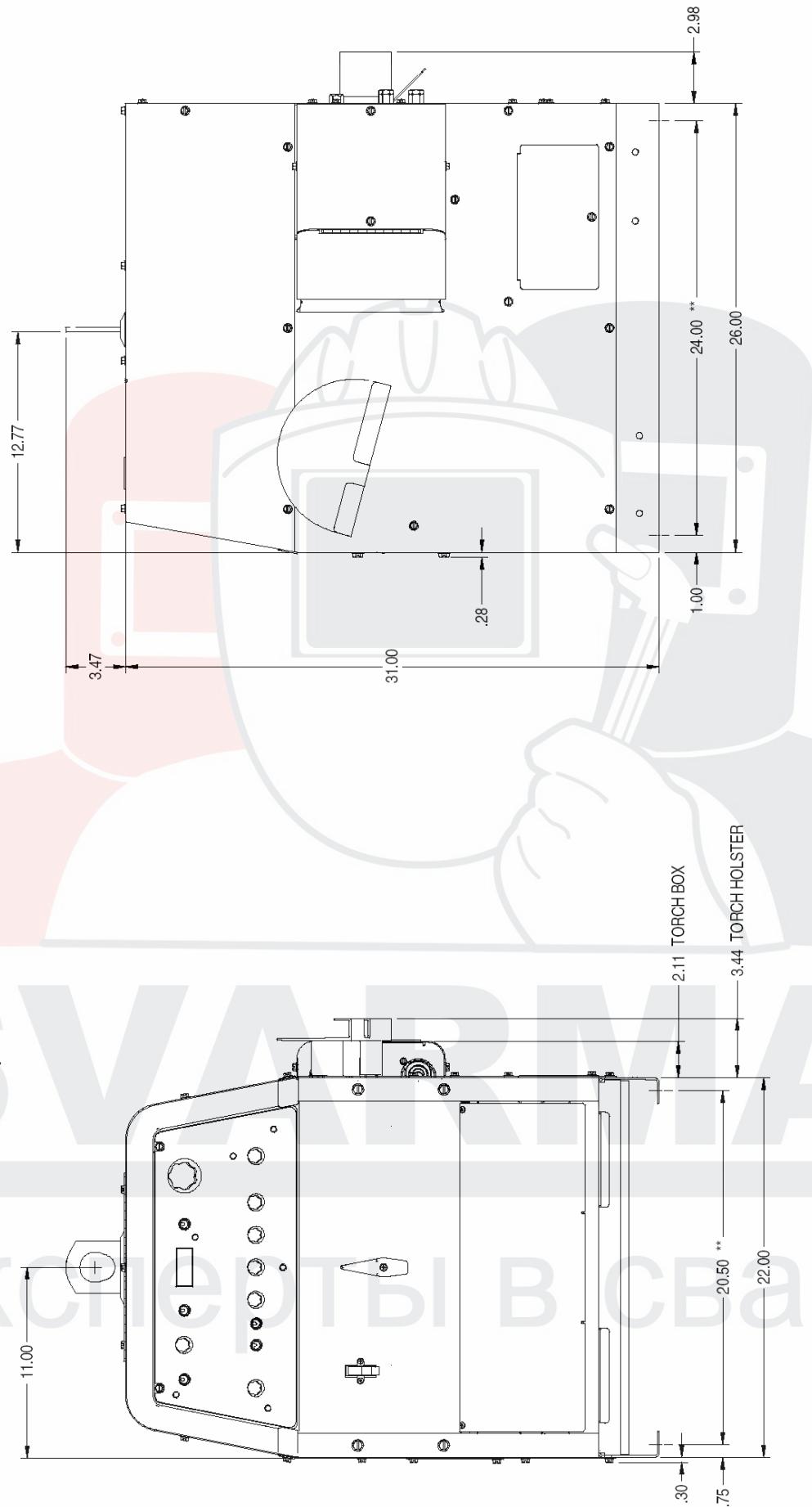
**LINCOLN®  
ELECTRIC**

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



PRECISION TIG 375  
**LINCOLN®**  
 ELECTRIC

XB-UF  
**L11660**



PRECISION TIG 375  
**LINCOLN®**  
ELECTRIC

# ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

## Общие обязательства:

Продавец гарантирует Покупателю качество произведенного им оборудования для дуговой сварки и плазменной резки, сварочных электродов и флюсов (обобщенно называемых "продукция"): продукция будет лишена дефектов, связанных с качеством сборки или качеством материалов.

Гарантийные обязательства теряют силу, если Продавец или его официальные сервисные службы обнаружат, что продукция была подвергнута неправильной сборке и установке, находилась в ненадлежащем содержании и использовалась в ненормальных условиях.

## Гарантийный период:

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

### Семь лет:

Главные силовые выпрямители на всех типах низкочастотных (50Гц) неинверторных сварочных агрегатов.

### Три года:

Все сварочные аппараты, подающие механизмы и машины для плазменной резки производства Lincoln Electric, кроме перечисленных ниже.

### Два года:

Pwer Arc 4000 (Проданные после 26.10.98)

Pwer Arc 5000

Weldanpower 125

### Один год:

- AC-100  
Handy MIG 101  
Handy Core 100  
Invertec V100-S  
Invertec V130-S  
Invertec V200-T  
Pro-Cut 25
- Робототехнические системы для сварки и резки, а также роботизированные блоки управления.
- Все вентиляционное оборудование, включая портативные установки, главные установки и аксессуары. (Кроме расходных частей, на которые установлена гарантия в 30 дней.)
- Все аксессуары для сварки и резки, включая систему охлаждения, узлы подачи проволоки, транспортировочные тележки, дополнительные элементы, установленные вне завода, сменные части и продукты "Magnum". (Кроме расходных частей и горелок, на которые установлена гарантия в 90 и 30 дней.)
- Все источники для сварки и резки, произведенные Lincoln Electric Italia s.r.l.

### 90 дней

Все горелки с кабелями в сборе.

## 30 дней

- Все расходные материалы, которые могут использоваться с вентиляционными системами, указанными выше, такие как шланги, фильтры, ремни, адаптеры на шланги.
- Сменные части - Продавец не должен заменять сменные части при их нормальном износе.
- Все программное обеспечение.

## Для оказания гарантийных услуг:

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

## Гарантийный ремонт:

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

## Стоимость обслуживания:

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

## Ограничения гарантийных обязательств:

- Продавец не несет ответственности за ремонт его продукции, выполненный без участия его авторизованной службы.
- Финансовая ответственность Продавца в соответствие с гарантийными обязательствами не должна превышать объем затрат, необходимых для устранения дефекта.
- Продавец не несет ответственности за побочные потери (упущенные возможности или понижение производительности), связанные или не связанные с дефектом или временем его обнаружения.
- Гарантийные обязательства на оборудование, произведенное для Lincoln Electric, устанавливаются фирмой-производителем.
- Гарантийные обязательства на двигатели и их части устанавливаются фирмами-производителями двигателей и не покрываются гарантией Lincoln Electric.
- Гарантийные обязательства на компрессор SAE-400 Weld'N Air устанавливаются производителем компрессоров и не покрываются гарантией Lincoln Electric.
- 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.