

RU



LHN 250i Plus



Руководство по эксплуатации

ИСТОЧНИК LHN 250i Plus

733921

2019

1	БЕЗОПАСНОСТЬ	4
2	ВВЕДЕНИЕ	6
	2.1 Источник LHN 250i Plus.....	6
	2.2 Ответственность пользователя.....	6
	2.3 Упаковка.....	7
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	7
4	УСТАНОВКА	8
	4.1 Общие сведения	8
	4.2 Приемка.....	8
	4.3 Окружающая среда.....	9
	4.4 Рабочее место	9
	4.5 Вентиляция.....	9
	4.6 Требования к электрической сети	9
	4.7 Электромагнитная совместимость.....	10
5	РАБОТА	12
	5.1 Общие требования	12
	5.2 Сварка электродом MMA.....	13
	5.3 Сварка TIG	13
	5.4 Панель управления.....	13
6	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
	6.1 Общие требования	14
	6.2 Профилактическое техобслуживание	14
	6.3 Корректирующее техобслуживание	14
7	СВАРКА ЭЛЕКТРОДОМ (MMA)	15
	7.1 Зажигание дуги.....	15
	7.2 Движение электрода	15
	7.3 Форма сварного шва для покрытого электрода.....	15
8.	СВАРКА TIG	15
	8.1 Инструкция по работе с расходомером/регулятором защитного газа.....	15
	8.2 Настройка для сварки в режиме LIFT-TIG.....	19
	8.3 Основная методика сварки TIG.....	20
	8.4 Зажигание дуги в режиме LIFT-TIG	21
	8.5 Виды сварного шва TIG	21
	8.6 Проблемы со сваркой TIG	22
9	ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ ДЕФЕКТОВ	24
10	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	25
11	РАЗМЕРЫ	26
12	ПРИБРЕТЕНИЕ ЗАПЧАСТЕЙ	26

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

Пользователи оборудования ESAB несут конечную ответственность за гарантию того, что любое лицо, которое работает с оборудованием или рядом с ним, соблюдает все соответствующие меры предосторожности. Меры предосторожности должны соответствовать требованиям, предъявляемым к этому типу оборудования. Следующие рекомендации должны соблюдаться в дополнение к нормативным требованиям стандартов, действующих для рабочего места.

Все работы должны выполняться командой, которая обучена и хорошо ознакомлена с работой оборудования. Неправильная эксплуатация оборудования может вызвать опасные ситуации, которые могут привести к травме оператора и повреждению оборудования.

1.1 Любое лицо, которое использует оборудование, должно быть ознакомлено со следующими моментами:

- Работа оборудования.
- Место аварийного останова.
- Функции оборудования.
- Соответствующие меры предосторожности.
- Сварка и резка или другие виды работ, для которых может применяться оборудование.

1.2 Оператор должен гарантировать, что:

- Никакое постороннее лицо не будет находиться в рабочей зоне оборудования после его запуска.
- все пользователи используют индивидуальные средства защиты, когда зажжена сварочная дуга или начата работа с оборудованием.

1.3 Рабочее место должно:

- Соответствовать поставленной цели.
- Быть свободным от воздушных потоков.

1.4 Средства индивидуальной защиты:

- Всегда используйте рекомендованные средства индивидуальной защиты, такие как сварочная маска, огнестойкая одежда, рукавицы и передник из защитного материала.
- Не используйте незакрепленные предметы, такие как платки, браслеты, кольца и т.п., которые могут застрять или вызвать возгорание.

1.5 Общие меры предосторожности:

- Следите за тем, чтобы обратный кабель был надежно подсоединен.
- Работа на высоковольтном оборудовании должна выполняться квалифицированным электриком.
- Огнетушительное оборудование должно быть аккуратно опечатано и всегда находится под рукой.
- Смазка и техобслуживание не должны выполняться на оборудовании во время работы.

1.6 Заземление:

Клемма заземления (зеленый и желтый провод входного кабеля) подключается к корпусу оборудования. Она должна быть подключена к существующей общей точке заземления для электроустановок. Следите за тем, чтобы не перепутать провод заземления входного кабеля (кабель зеленого/желтого цвета) с какой-либо из фаз общего переключателя или выключателя, так как это приведет к подаче электрического напряжения на корпус. Не используйте нейтраль сети для заземления.



ВНИМАНИЕ!

Настоящее оборудование ESAB было спроектировано и изготовлено в соответствии с национальными и международными стандартами, которые устанавливают критерии для эксплуатации и безопасности. Соответственно указания, содержащиеся в данном руководстве, в частности касающиеся установки, эксплуатации и технического обслуживания, должны строго выполняться таким образом, чтобы не ухудшить рабочие характеристики и не поставить под угрозу данную гарантию. Материалы, используемые для упаковки, а также части, утилизируемые при ремонте оборудования, должны направляться на переработку в специализированные компании в соответствии с типом материала.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Дуговая сварка и резка может быть опасной для вас и других людей. При сварке и резке принимайте меры предосторожности. Спросите своего работодателя о практических мерах безопасности, которые должны основываться на данных о рисках от производителей.

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ может привести к смерти.

- Устанавливайте и заземляйте аппарат в соответствии с требованиями действующих стандартов;
- Не прикасайтесь к электрическим деталям под напряжением, а также к электродам незащищенным участком кожи, мокрыми перчатками или мокрой одеждой;
- Изолируйте свое тело и обрабатываемую деталь;
- Следите за тем, чтобы ваше рабочее место было безопасным.

ДЫМ И ГАЗЫ могут быть опасными для здоровья.

- Держите голову подальше от них.
- Обеспечивайте вентиляцию рабочего места, следите, чтобы дым и газы не попадали в зону дыхания и в общую зону.

ИЗЛУЧЕНИЕ ОТ ДУГИ может повредить глаза и обжечь кожу.

- Защищайте свои глаза и тело. Используйте рекомендуемые средства индивидуальной защиты для сварки (раздел 1.4 настоящего руководства).
- Защищайте тех, кто может смотреть на процесс сварки, соответствующими защитными экранами или перегородками.

ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ

- Искры (брызги от сварки) могут стать причиной возгорания. Поэтому убедитесь в том, что поблизости нет горючих материалов.

ШУМ – чрезмерный шум может повредить слух.

- Защищайте органы слуха. Используйте беруши или другие средства для защиты слуха.
- Предупреждайте проходящих мимо о риске.

НЕПРАВИЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ – обращайтесь за помощью к специалисту в случае неправильного функционирования.

ЗАЩИЩАЙТЕ ДРУГИХ И СЕБЯ!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Не используйте источник питания для размораживания замороженных труб.

**ВНИМАНИЕ!**

Прочитайте и изучите руководство по эксплуатации перед установкой или эксплуатацией.

**ВНИМАНИЕ!**

Настоящее изделие предназначено исключительно для дуговой сварки.

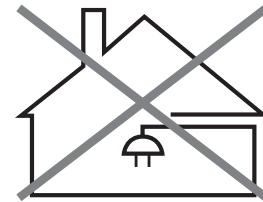


Не утилизируйте электрооборудование вместе с обычными бытовыми отходами! В соответствии с Европейской Директивой 2002/96/CE в отношении отходов от электрического и электронного оборудования, а также в соответствии с нормативными требованиями к окружающей среде страны, электрооборудование, срок эксплуатации которого истек, должно быть собираться отдельно и доставляться на экологически безопасные предприятия по переработке отходов. В качестве владельца оборудования необходимо получать информацию об одобренных системах сбора отходов у вашего локального представителя такого предприятия.

Соблюдая эти нормативные требования, владелец будет улучшать ситуацию с окружающей средой и здоровьем людей!

**ВНИМАНИЕ!**

Оборудование класса А не предназначено для использования в жилых помещениях, где электроэнергия подается от общественной системы низкого напряжения. При этом могут возникать потенциальные трудности по обеспечению электромагнитной совместимости оборудование класса А в таких местах из-за производимых помех, вызываемых электрическими токами и излучением.



2 ВВЕДЕНИЕ

2.1 Источник LHN 250i Plus

Сварочный источник LHN 250i Plus предназначен для ручной дуговой сварки покрытым электродом (сварка методом MMA), для дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа (сварка методом TIG). Подходит для выполнения сварочных работ в слесарных мастерских в цехах малого ремонта котельного оборудования, текущего ремонта и техобслуживания. Аппарат обеспечивает сварочный ток, который регулируется от 30 до 250 ампер и обеспечивает сварку с применением электродов диаметром от 2,5 мм до 4,0 мм. Рекомендуется работать с любым типом электродов, включая целлюлозные электроды. Оборудование имеет режим LIFT-TIG, который обеспечивает стабильную и качественную сварку при условии использования соответствующей горелки TIG и соответствующего защитного газа.

2.2 Ответственность пользователя

Настоящее оборудование должно эксплуатироваться в соответствии с информацией, содержащейся в руководстве, и при условии его установки, эксплуатации, обслуживания и производства ремонта в соответствии с предоставленными инструкциями. Настоящее оборудование должно периодически проверяться.

Неисправные принадлежности оборудования (в том числе сварочные кабели) не должны использоваться. Детали, которые повреждены, отсутствуют, явно изношены или деформированы, должны немедленно заменяться. Если возникает необходимость в таком ремонте или замене, рекомендуется, чтобы ремонт выполнялся должным образом квалифицированными и одобренными компанией ESAB лицами. Указания по этому вопросу могут быть получены по условиям гарантии ESAB. Настоящее оборудование и любая из его частей не должно модифицироваться с изменением его основных технических характеристик без предварительного письменного согласия компании ESAB. Пользователь данного оборудования несет исключительную ответственность за любое ненадлежащее функционирование, которое возникает из-за некорректного использования или несанкционированной модификации с нарушением основных технических характеристик, из-за ненадлежащего техобслуживания, повреждения или ненадлежащим образом выполненного ремонта кем-либо, кроме лица, которое надлежащим образом квалифицировано и одобрено компанией ESAB.

2.3 Упаковка

Упакованный комплект оборудования включает:

- Источник LHN 250i Plus
- Ремень для переноски
- Электрододержатель в комплекте (4 м)
- Руководство по эксплуатации
- Клемма заземления в комплекте (зажим для массы) (3 м)

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Коэффициент рабочего цикла

В соответствии с требованиями стандарта IEC 60974-10 коэффициент рабочего цикла представляет собой соотношение периода сварки (зажженная дуга) в период времени 10 минут. Время используется в соответствии со стандартом IEC (10 минут), как указано в следующем примере. Предположим, что источник питания для сварки рассчитан для работы в рабочем цикле 15% при силе тока 90 ампер и при напряжении 23,6 вольт. Это означает, что оборудование было изготовлено для обеспечения номинального тока (90А) в течение 1,5 минуты, то есть времени дуговой сварки в течение каждого 10-минутного периода (15% от 10 минут составляет 1,5 минуты). В течение других 8,5 минут из 10-минутного периода источник питания для сварки должен оставаться неактивным и охлаждаться.

Класс защиты

Код IP указывает на класс защиты, то есть на степень защиты от проникновения твердых предметов или воды.

Класс применения

Символ S указывает на то, что источник питания предназначен для использования в зонах с высокой степенью электрической опасности.

ТАБЛИЦА 3.1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ	LHN 250I PLUS
Сетевое напряжение	1Ø – 220 В (+/- 10%)
Частота сети	50/60 Гц
Номинальная входная мощность	11 кВА
Напряжение разомкнутой цепи	77 В
Номинальное рабочее напряжение	30 В
Практический диапазон регулирования	30-250 А
Номинальный рабочий цикл	60 %
Номинальный входной ток	50 А
Сварочный ток	
60% ПН	250 А
100% ПН	194 А
КПД	80%
Размеры (Ш x Д x В)	170 x 446 x 330 мм
Вес	11 кг
Коэффициент мощности	0,73
Класс изоляции	F
Класс защиты	IP21S
Рабочая температура	от -10 до 40 °С
Стандарт	IEC 60974-1, EAC

4 УСТАНОВКА

4.1 Общие сведения

Установка должна осуществляться обученным и квалифицированным специалистом.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Данное изделие предназначено для промышленного использования. В домашних условиях это изделие может вызывать радиопомехи. Пользователя отвечает за принятие соответствующих мер предосторожности.

4.2 Приемка

При получении оборудования удалите весь упаковочный материал и проверьте на наличие возможных повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. Перед тем, как выбрасывать упаковку, убедитесь в том, что были извлечены все материалы, принадлежности, и т. п. Любые претензии, связанные с повреждениями, полученными во время перевозки, должны направляться в адрес перевозчика.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – ОПАСНОСТЬ НАКЛОНА!

Во время транспортировки есть риск опрокидывания в случае, если аппарат будет иметь наклон, превышающий 10°. Для этого обеспечьте надлежащие средства крепления.

4.3 Окружающая среда

Данное оборудование разработано для использования в средах с повышенным риском поражения электрическим током.

- А. Примерами сред с высоким риском поражения электрическим током являются:
1. Места, где свобода передвижения ограничена так, что оператор вынужден выполнять работу в положении с ограничениями (на коленях, сидя или лежа) при физическом контакте с электропроводящими частями.
 2. Места, которые полностью или частично ограничены электропроводящими элементами и где существует высокий риск неизбежного или случайного контакта.
- В. Окружающая среда с высоким риском электрического разряда не включает места, где электропроводящие части, которые находятся рядом с оператором и которые представляют высокий риск, были изолированы.

4.4 Рабочее место

Для того, чтобы работать с оборудованием безопасно, убедитесь в том, что для рабочего места выполнены следующие условия:

- А. Оно организовано в местах, свободных от влаги и пыли.
- В. Окружающая температура в диапазоне от 0° до 40 °С.
- С. В местах, свободных от масла, пара и агрессивных газов.
- Д. В местах, не подверженных чрезмерной вибрации или ударам.
- Е. В местах, не подверженных воздействию прямых солнечных лучей или дождя.
- Ф. Аппарат должен располагаться на расстоянии 300 мм или более от стен или подобных сооружений, которые могут ограничивать естественный поток воздуха для охлаждения.

4.5 Вентиляция

Поскольку вдыхание сварочного дыма может быть вредным, убедитесь, что участок сварки хорошо проветривается (избегайте попадания потока воздуха непосредственно на сварочный шов).

4.6 Требования к электрической сети

Напряжение электрической сети должно быть в пределах $\pm 15\%$ от номинального напряжения электросети. Если фактическое напряжение электросети находится за пределами этого значения, сварочный ток может меняться, что приводит к выходу из строя внутренних компонентов и тем самым к нарушению правильного функционирования оборудования.

Сварочный аппарат должен быть:

- Правильно установлен (если это необходимо) квалифицированным электриком.
- Надлежащим образом заземлен (электрически) в соответствии с местными нормативными требованиями.
- Подключен к электрической сети с предохранителем, имеющим необходимые параметры.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Любые работы, связанные с электричеством, должны выполняться электриком, имеющим специальную квалификацию.



ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Клемма заземления подключена к корпусу источника. Она должна быть подключена к существующей общей точке заземления для электроустановок. Следите за тем, чтобы не перепутать заземление входного кабеля (зеленый/желтый кабель) с какой-либо из фаз общего переключателя или выключателя, поскольку это приведет к подаче электрического напряжения на корпус. Не используйте нейтраль сети для заземления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Работа рядом с компьютерными установками может вызвать сбои в их функционировании.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Подключайте оборудование к сети электропитания с импедансом сети 0,210 Ом или менее. Если импеданс сети будет выше, существует риск выхода из строя осветительных приборов.

4.7 Электромагнитная совместимость



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Дополнительные меры предосторожности для выполнения требований электромагнитной совместимости могут быть необходимы, когда сварочное оборудование используется в домашних условиях.

А. Установка и использование. Ответственность пользователей.

Пользователь несет ответственность за установку и использование сварочного оборудования в соответствии с указаниями производителя. Если обнаруживаются электромагнитные помехи, то за решение этих проблем отвечает пользователь сварочного оборудования при технической поддержке производителя. В некоторых случаях такое корректирующее действие может быть очень простым, см. следующее примечание. В любом случае ситуация с электромагнитными помехами должна быть решена так, чтобы больше не было проблем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Сварочное оборудование может быть подсоединено или не подсоединено к заземлению по соображениям безопасности. Разрешение на изменение условий заземления должно выдаваться только лицом, уполномоченным на это. Сварочное оборудование при подключении к плохо заземленной электрической сети может повредить цепи заземления другого оборудования. Другие рекомендации указываются в стандарте IEC 60974-13 – “Сварочное оборудование – Установка и использование”

В. Оценка участка

Перед установкой сварочного оборудования пользователь должен выполнить оценку возможных проблем электромагнитного излучения на участках, находящихся поблизости. При этом должно быть принято ко вниманию следующее:

1. Другие силовые кабели, кабели управления, телефонные кабели; которые расположены рядом со сварочным оборудованием.
2. Передатчики и приемники радио и телевидения.
3. Компьютеры и другое подобное оборудование.
4. Критическое оборудование по обеспечению безопасности, например, защита промышленного оборудования.
5. Приборы, обеспечивающие здоровье окружающих. Использование кардиостимуляторов и слуховых аппаратов.
6. Оборудование, используемое для калибровки и измерения.
7. Период дня, когда может выполняться сварка или другие действия.
8. Устойчивость другого оборудования к окружающей среде: пользователь должен убедиться, что другое оборудование, используемое в окружающей зоне, совместимо или может потребовать принятия дополнительных мер защиты.
9. Размер окружающих участков, которые нужно принимать во внимание, будет зависеть от структуры здания и других видов деятельности. Окружающая территория может выходить за пределы установок.

С. Методы снижения электромагнитных излучений

С1. Электросеть питания

Сварочное оборудование должно подключаться к электрической сети в соответствии с рекомендациями производителя. В случае возникновения помех может потребоваться принять дополнительные меры предосторожности, например, установить фильтры в электросети питания. При необходимости следует рассматривать возможность экранирования силового кабеля сварочного оборудования, и такое экранирование должно реализовываться при помощи металлической сетки или аналогичного материала. Заземляющий провод силового кабеля должен быть подключен к корпусу сварочного оборудования, чтобы гарантировать эффективное электромагнитное экранирование.

С2. Техническое обслуживание оборудования

Сварочное оборудование должно подвергаться плановому техобслуживанию в соответствии с рекомендациями производителя. Перед эксплуатацией оборудования необходимо убедиться, что оно хорошо закрыто и что отсутствует какой-либо доступ к внутренним компонентам. Сварочное оборудование не должно модифицироваться никаким образом, за исключением тех изменений и регулировок, которые предусмотрены инструкциями производителя.

С3. Сварочные кабели

Сварочные кабели должны иметь длину, определяемую изготовителем.

С4. Заземление обрабатываемой детали

Когда заготовка не заземлена по соображениям электрической безопасности или не заземлена из-за своего размера или положения (например, корпус судна или металлоконструкции в зданиях), соединение обрабатываемой детали с землей может уменьшить электромагнитные помехи, но не во всех случаях. Необходимо позаботиться о том, чтобы предотвратить заземление обрабатываемой детали, которое сопряжено с увеличением риска получения травмы пользователями или повреждения другого электрооборудования.

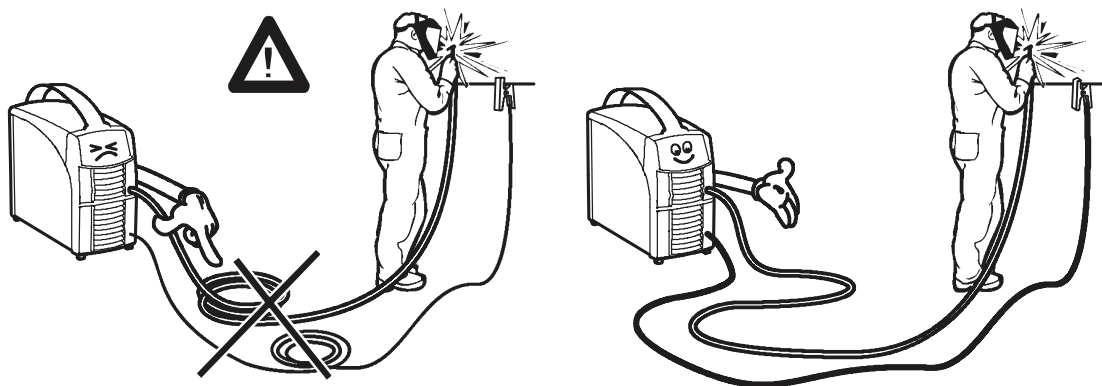
С5. Защита и экранирование

Избирательная защита и экранирование других кабелей и оборудования на окружающих участках могут облегчить решение проблем с электромагнитными помехами. С учетом специального применения может быть рассмотрен вариант защиты всей сварочной установки.

5 РАБОТА

5.1 Общие требования

Общие правила безопасности по использованию оборудования находятся в разделе 1. Прочитайте их внимательно перед тем, как начать использование оборудования!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

На ответственности пользователя лежит определение процесса сварки и его реализации с использованием расходных материалов (проволока, газ), а также их применение и результаты работы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не выключайте питание во время сварки (под нагрузкой).

5.2 Сварка электродом MMA

Процедуры работы с настоящим оборудованием для сварки MMA заключаются в подсоединении клеммы заземления (кабель массы) к отрицательной клемме оборудования, а кабель электрододержателя электрода – к положительной клемме.

5.3 Сварка TIG

Для сварки TIG кабель массы должен быть присоединен к положительной клемме, а горелка TIG должна быть подсоединена к отрицательной клемме оборудования.

5.4 Панель управления



1. Экран индикации текущего состояния
2. Форсаж дуги
3. Выходная отрицательная клемма
4. Индикатор включения питания
5. Индикатор аварии
6. Переключатель MMA/LiftTIG
7. Ручка регулировки сварочного тока
8. Выходная положительная клемма
9. Входной кабель питания
10. Выключатель

6 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Общие требования

Периодическое техобслуживание является важным мероприятием для обеспечения надежной и безопасной работы.

Компания ESAB рекомендует, чтобы только сертифицированные специалисты выполняли техобслуживание сварочного оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Все условия обязательств по гарантии поставщика перестают действовать, если клиент будет проводить какие-либо работы по устранению любой неисправности изделия в течение гарантийного периода.

6.2 Профилактическое техобслуживание

При нормальных рабочих условиях оборудование не требует выполнения каких-либо специальных работ по техобслуживанию. Необходимо только производить чистку оборудования не менее одного раза в месяц с применением сухого и без примесей масла сжатого воздуха под низким давлением. Оборудование, которое работает в более суровых условиях (таких как: судоверфи, предприятия по производству удобрений и других химических продуктов, соляные разработки, места с повышенным содержанием пыли) необходимо очищать внутри не реже одного раза в неделю сжатым воздухом под низким давлением, сухим и без примесей масла.

После очищения сжатым воздухом проверяйте затяжку электрических соединений и крепление компонентов. Проверьте электрические провода и кабели, включая сварочные кабели, на наличие трещин в изоляции, проверьте также другие изолированные компоненты и замените их в случае обнаружения дефекта.

6.3 Корректирующее техобслуживание

Используйте только оригинальные запасные части, поставляемые компанией ESAB. Использование неоригинальных или неодобренных деталей приводит к автоматическому аннулированию данной гарантии.

Запасные части можно заказать в авторизованных сервисных центрах ESAB или в торговых офисах, которые указаны на последней странице данного руководства. При этом всегда указывайте модель и серийный номер оборудования, о котором идет речь.

7 СВАРКА ЭЛЕКТРОДОМ (ММА)

- А. Выберите режим ММА на панели аппарата.
- В. Подключите кабель электрододержателя к положительной сварочной клемме (+). Проследите за тем, чтобы было обеспечено хорошее подсоединение к клемме оборудования.
- С. Подключите кабель массы к отрицательной сварочной клемме (-). Проследите за тем, чтобы было обеспечено хорошее подсоединение к клемме оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед подключением зажима массы к свариваемой детали и установкой электрода в держатель электрода убедитесь в том, что оборудование отключено.



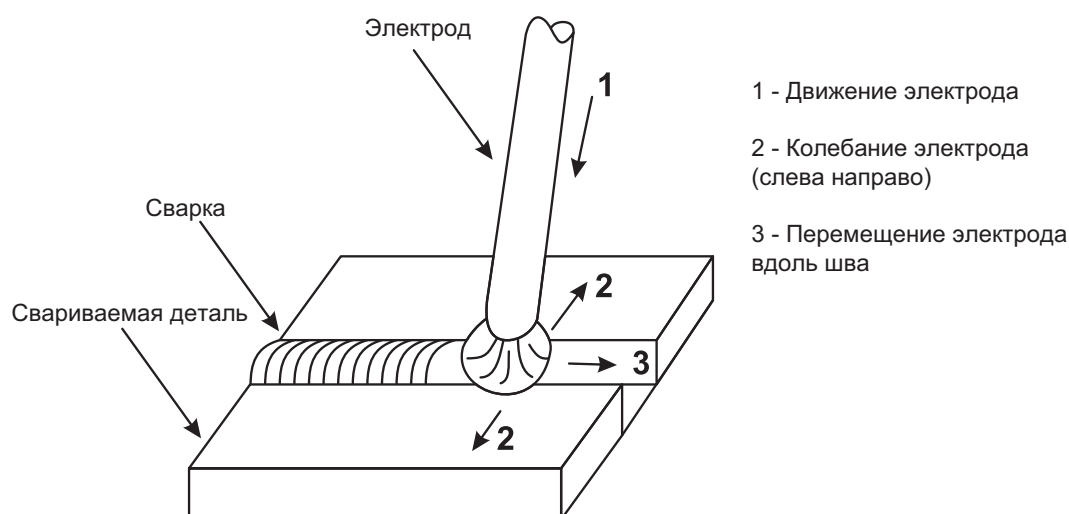
ВНИМАНИЕ!

Перед использованием удалите любой упаковочный материал. Не закрывайте вентиляционные отверстия на передней или задней части сварочного оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Проконсультируйтесь с производителем электродов, чтобы получить информацию о правильной полярности.



7.1 Зажигание дуги

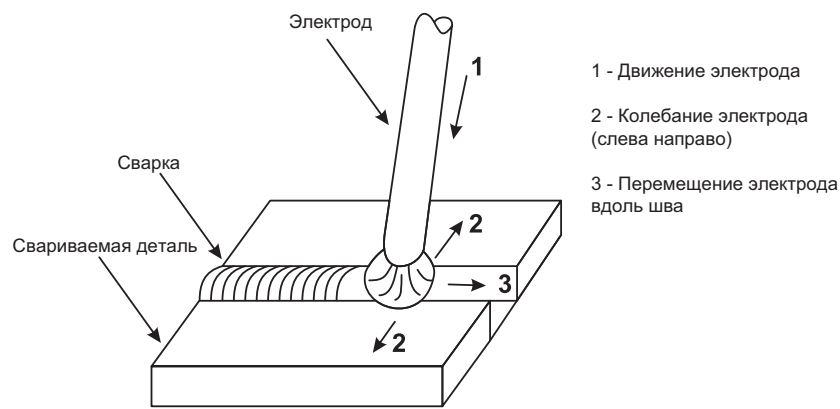
Сварка ММА означает сварку покрытым электродом. Электрическая дуга плавит электрод, а покрытие образует защитный слой (сварочный шлак). Если при зажигании дуги электрод будет прижат к свариваемой детали, то он оплавится и прилипнет к свариваемой детали, делая сварку невозможной. Поэтому сварочная дуга должно зажигаться точно так же, как зажигается спичка. Быстро чиркните электродом по свариваемой детали, а затем отодвиньте электрод так, чтобы образовалось соответствующее расстояние (приблизительно 2,5 мм). Если дуга будет слишком длинной, она начнет потре-

скивать и полностью погаснет. После зажигания дуги двигайте электрод слева направо. Электрод должен находиться под углом 60° по отношению к поверхности свариваемой детали.

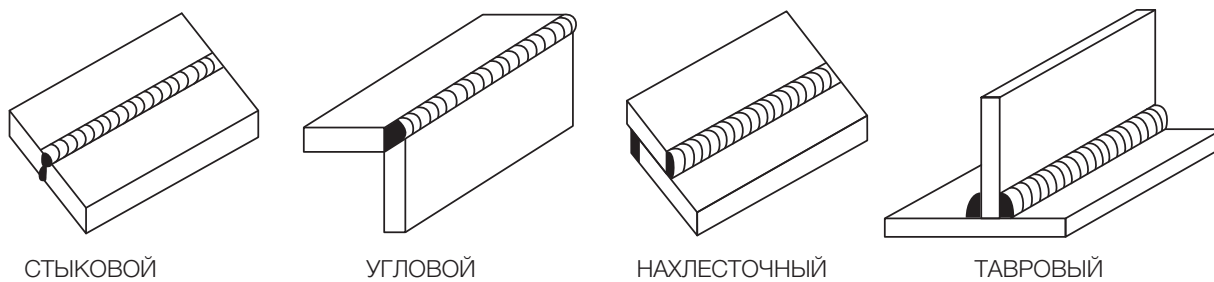
7.2 Движение электрода

При сварке покрытыми электродами (ММА), существуют три вида движения конца электрода, которые нужно сочетать: движение электрода в сторону сварочной ванны вдоль своей оси (1), небольшое колебательное движение для достижения желаемой ширины сварочной ванны (2) и движение электрода вдоль шва (3).

Сварщик может выбирать тип движения электрода в зависимости от вида сварного шва, положения сварки, параметров электрода, сварочного тока, своего опыта и навыков и т.д.



7.3 Виды сварных швов



8. СВАРКА TIG

8.1 Инструкция по работе с расходомером/регулятором защитного газа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Это оборудование было разработано для использования только с инертными защитными газами.

Меры безопасности при работе с расходомером/регулятором защитного газа

Данный регулятор/расходомер предназначен для снижения давления и управления газом под высоким давлением, который подается из баллона или трубопровода, до рабочего давления, которое требуется для используемого оборудования.

Если оборудование будет применяться не по назначению, то будут создаваться опасные условия, которые могут стать причиной несчастных случаев. Пользователи обязаны препятствовать созданию таких условий. Перед тем, как проводить какие-либо манипуляции с оборудованием или использовать его по назначению, всегда помните о безопасных процедурах и действуйте в соответствии с практическими безопасными процедурами, которые указаны в данном руководстве.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА при использовании регуляторов/расходомеров.

1. Никогда не подавайте на регулятор/расходомер входное давление больше того входного давления, на которое он рассчитан.
2. Никогда не подавайте давление на регулятор/расходомер, который имеет ослабленные, болтающиеся или поврежденные детали или находится в сомнительном состоянии. Никогда не ослабляйте подсоединение и не пытайтесь снимать какую-либо часть/деталь регулятора/расходомера до тех пор, пока давление газа не будет сброшено. Газ под давлением может выбросить ослабленную часть/деталь опасным для жизни образом.
3. Не отсоединяйте регулятор/расходомер от баллона без предварительного закрытия вентиля баллона и высвобождения остатка газа между баллоном и регулятором/расходомером.
4. Не используйте регулятор/расходомер в качестве регулировочного клапана. Когда оборудование не используется в течение длительного периода, отсоедините подачу газа при помощи вентиля баллона и выпустите газ из оборудования.
5. Открывайте вентиль баллона не спеша. Закрывайте его после использования.

Ответственность пользователя

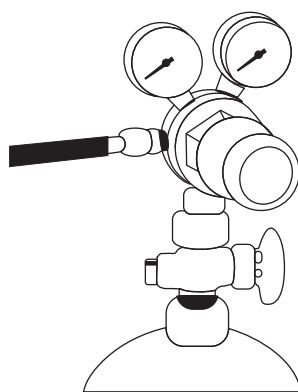
Это оборудование будет работать надежно и безопасно только тогда, когда оно установлено, эксплуатируется, обслуживается и ремонтируется в соответствии с предоставленными инструкциями. Неисправное оборудование не должно использоваться. Части, которые вышли из строя, отсутствуют, явно изношены, деформированы или загрязнены, должны быть немедленно заменены.

Пользователь данного оборудования, как правило, несет исключительную ответственность за неисправности, возникшие в результате неправильного использования, неправильного технического обслуживания или по причине проведения ремонта лицом, которое не обладает требуемой квалификацией.



ВНИМАНИЕ!

Расходомер/регулятор должен быть совместим с газом, содержащимся в баллоне. Никогда не подключайте расходомер/регулятор, разработанный для определенного газа или газов, к баллону, содержащему какой-то другой газ.



Подсоединение расходомера/регулятора к баллону с газом

Установка

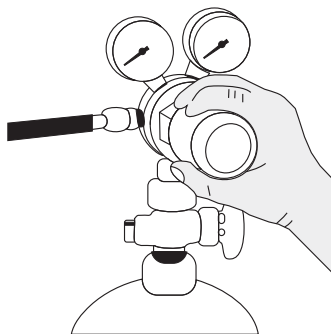
1. Снимите пластиковый колпачок с вентиля баллона. Перед подсоединением расходомера/регулятора очистите выходное отверстие вентиля баллона от загрязнений, которые могут засорить отверстия и привести к внутренним повреждениям.
2. Расходомер/регулятор должен быть совместим с газом, содержащимся в баллоне. Никогда не подключайте расходомер/регулятор, разработанный для определенного газа или газов, к баллону, содержащему какой-то другой газ.
3. Подсоедините входной штуцер расходомера/регулятора к баллону и крепко, но не слишком сильно затяните подходящим ключом.
4. Подсоедините и крепко затяните выходной шланг и закрепите его в оборудовании.

Функционирование

Когда расходомер/регулятор подключен к баллону, а регулировочный вентиль полностью откручен, подавайте давление следующим образом:

1. Станьте со стороны расходомера/регулятора и медленно открывайте вентиль баллона. При быстром открывании резкое повышение давления может повредить внутренние детали расходомера/регулятора.
2. При закрытом клапане горелки настройте расходомер/регулятор на приблизительное рабочее давление. Рекомендуется проводить проверку утечек в точках подключения регулятора/расходомера с использованием подходящего раствора для обнаружения утечек или раствора мыла в воде.
3. С открытым клапаном горелки дайте газу выйти в течение 10 секунд или больше в зависимости от длины и размера шланга, чтобы убрать загрязнения в газовой магистрали.

Регулировка расхода



Регулировка расхода

Готовым к работе регулятором/расходомером отрегулируйте расход газа следующим образом:

1. Медленно вращайте регулировочный ключ (по часовой стрелке) до тех пор, пока индикатор не покажет требуемый расход.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Может потребоваться проверка расхода расходомера/регулятора защитного газа после первой процедуры сварки из-за потерь в шланге подачи защитного газа.

2. Настраивайте расходомер/регулятор при открытом вентиле горелки в хорошо проветриваемом помещении и вдали от каких-либо источников возгорания.

Отключение

Закрывайте вентиль баллона каждый раз, когда регулятор/расходомер не используется. При отключении на длительное время (более 30 минут) выполните следующие действия.

1. Надежно закройте вентиль баллона.
2. Откройте вентиль горелки, чтобы газ вышел из трубопровода.
3. После того, как газ полностью выйдет, отпустите регулировочный ключ и закройте вентили оборудования.
4. Перед тем как транспортировать баллоны в транспортном средстве, которое не предназначено специально для транспортировки баллонов, снимите с них расходомеры/регуляторы.

8.2 Настройка для сварки в режиме LIFT-TIG

- A. Выберите режим LIFT-TIG на панели аппарата.
- B. Подсоедините горелку TIG к отрицательной сварочной клемме (-). Проверьте надежность подсоединения к клемме оборудования.
- C. Подсоедините кабель массы к положительной сварочной клемме (+). Проследите за тем, чтобы было обеспечено хорошее подсоединение к клемме оборудования.
- D. Подсоедините шланг расходомера/регулятора аргона к горелке TIG. Перед тем, как подсоединить защитный газ, убедитесь в том, что все соединения затянуты и вентиль горелки TIG закрыт. Перед тем, как начать процесс сварки, откройте вентиль горелки и настройте регулятор/расходомер.



ВНИМАНИЕ!

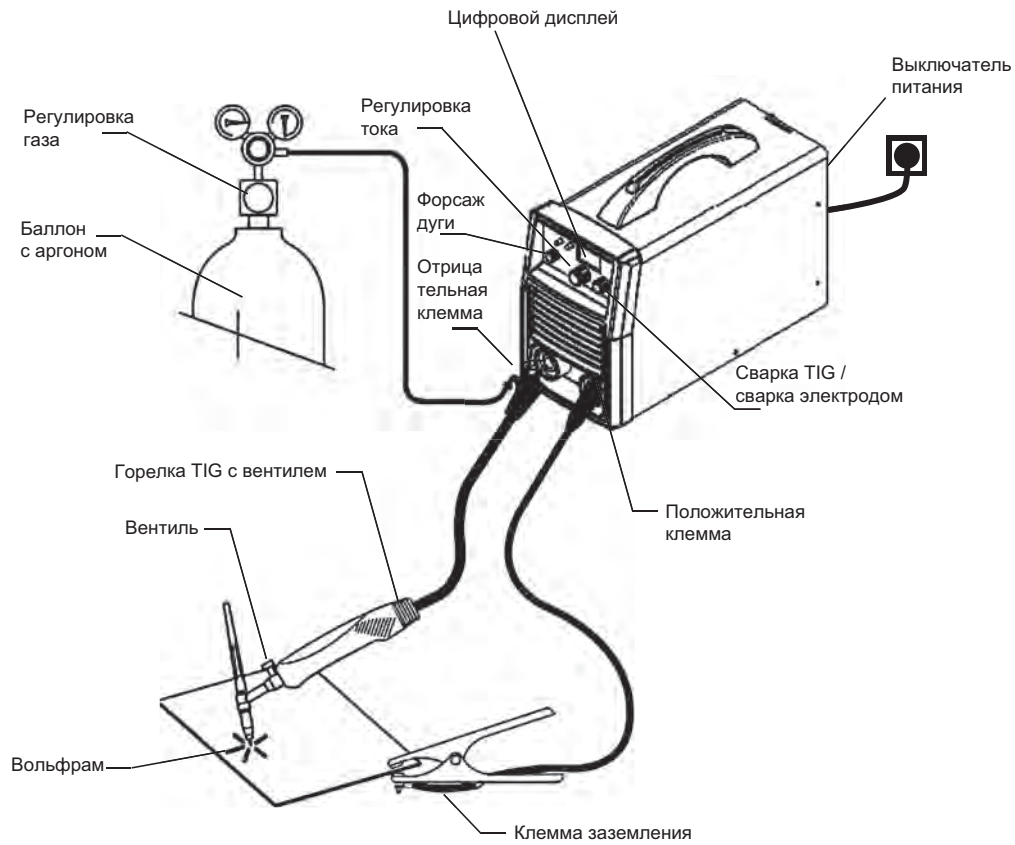
Поставьте баллон с газом в вертикальное положение, поместив его на закрепленную, устойчивую опору, чтобы предотвратить падение или наклон. Осторожно откройте вентиль баллона с газом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

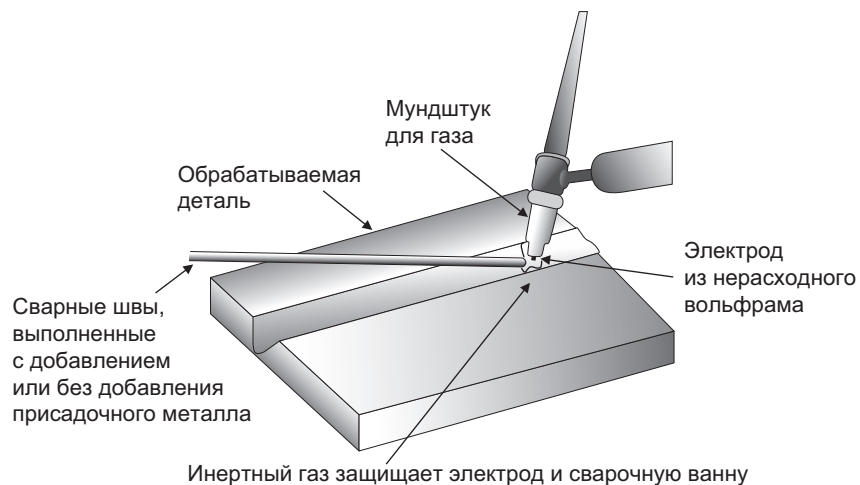
Горелка TIG в комплекте не поставляется.

Конфигурация для сварки Lift TIG (GTAW)



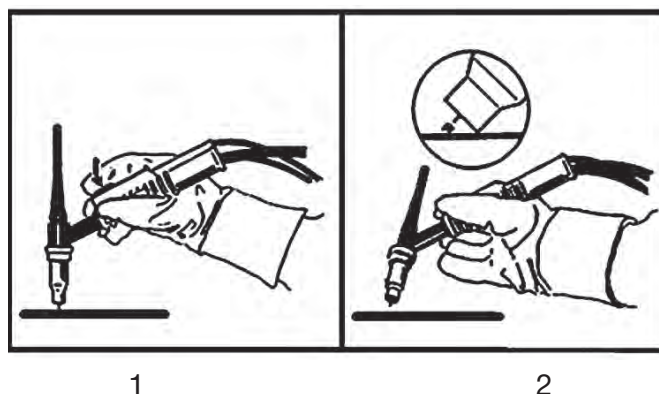
8.3 Основная методика сварки TIG

Дуговая сварка TIG (от английского сокращения tungsten inert gas), как ее обычно называют, представляет собой процесс, при котором сплавление производится электрической дугой, которая образуется между электродом из вольфрама (неплавящийся материал) и деталью. Защита дуги обеспечивается с помощью газа аргона или смеси газов на основе аргона. Присадочный металл может быть добавлен в сварочную ванну в зависимости от назначения сварного шва.

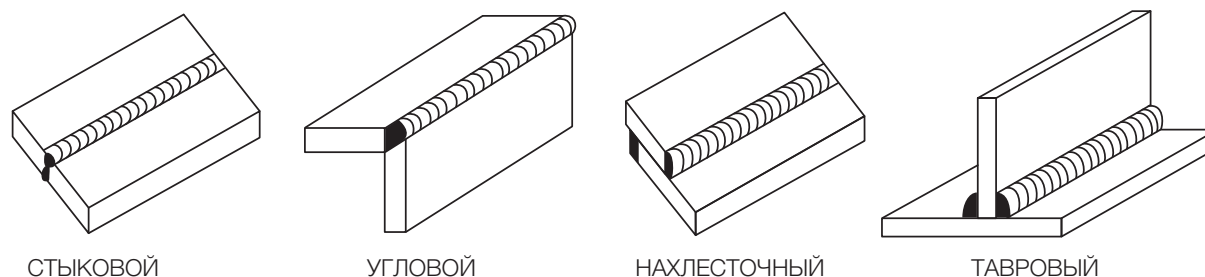


8.4 Зажигание дуги в режиме LIFT-TIG

В режиме LIFT-TIG дуга зажигается, когда вольфрамовый электрод опирается на свариваемую деталь (1), а затем отводится от нее (2). Задержка короткого замыкания более чем на 2 секунды отключит выходное напряжение. Выходное напряжение будет восстановлено после устранения короткого замыкания.



8.5 Виды сварного шва TIG



Диапазоны значений тока для вольфрамового электрода

Диаметр электрода	Постоянный ток (А)
1,0 мм	30-60
1,6 мм	60-115
2,4 мм	100-165
3,2 мм	135-200
4,0 мм	190-280

Диапазоны значений тока для вольфрамовых электродов разных диаметров

Руководство по выбору диаметра присадочного прутка для сварки TIG

ТАБЛИЦА 8.2

Диаметр прутка для сварки TIG	Постоянный ток (А)
1,6 мм	20-90
2,4 мм	65-115
3,2 мм	100-165
4,8 мм	200-350

Руководство по выбору присадочного прутка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Оператор должен использовать значения диапазона сварочного тока только в качестве ориентира и регулировать ток в зависимости от конкретного применения.

8.6 Проблемы при сварке TIG

ТАБЛИЦА 8.3

ДЕФЕКТ	ПРИЧИНА	МЕТОД РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ
1 Чрезмерная высота шва, недостаточное проплавление или плохое сплавление по краям сварного шва.	Низкое значение сварочного тока.	Увеличьте сварочный ток и/или улучшите подготовку сварного соединения.
2 Сварной шов очень широкий, плоский или имеет дефекты в виде пор/наплывов.	Очень большое значение сварочного тока.	Уменьшите сварочный ток.
3 Маленький сварной шов или недостаточное проплавление при наличии дефектов в сварном шве	Очень высокая скорость движения электрода.	Уменьшите скорость сварки.
4 Сварной шов очень широкий или имеет чрезмерную высоту или чрезмерное проплавление в верхней части соединения.	Очень медленная скорость движения электрода.	Увеличьте скорость сварки.
5 Неодинаковая ширина сварочного шва.	Неравномерная подача в зону сварки присадочного прутка при сварке TIG.	Обеспечьте равномерную подачу и плавление присадочного прутка.

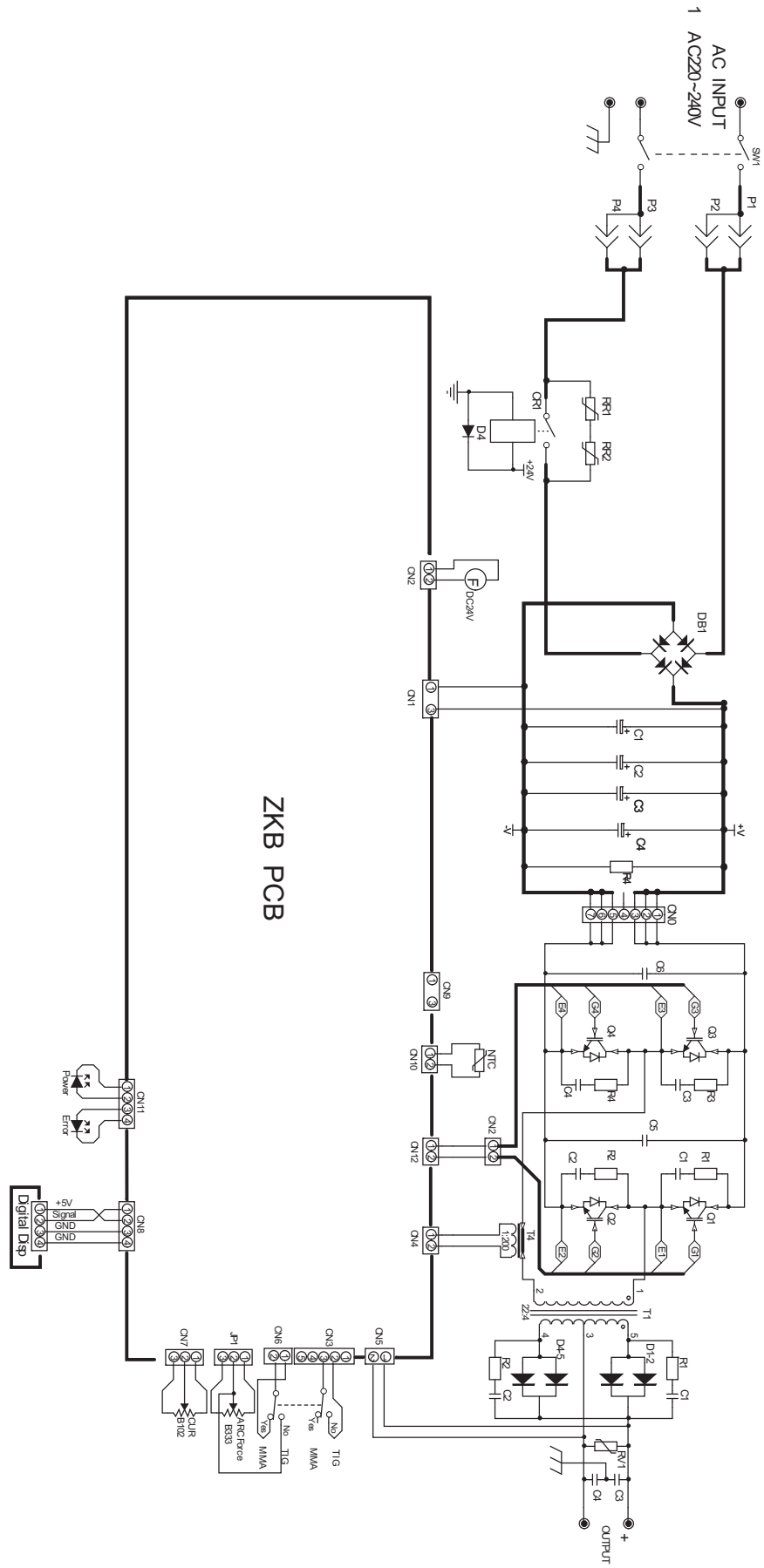
<p>6 При формировании дуги электрод оплавляется или окисляется.</p>	<p>A Кабель горелки подключен к положительной сварочной клемме. B В зону сварки не поступает защитный газ. C Горелка забита пылью или грязью. D Шланг подачи защитного газа поврежден. E Регулятор подачи защитного газа закрыт. F Применяется электрод малого диаметра.</p>	<p>A Подключите кабель горелки к отрицательной сварочной клемме B Проверьте линии подвода защитного газа на наличие разрывов или изгибов, а также содержимое баллона с защитным газом. C Прочистите горелку. D Замените шланг подачи защитного газа. E Подсоедините подачу защитного газа и отрегулируйте расход защитного газа для сварочных работ. F Увеличьте диаметр электрода или уменьшите сварочный ток.</p>
<p>7 Вольфрамовый электрод грязный.</p>	<p>A Электрод загрязнен из-за контакта с обрабатываемой деталью или присадочным материалом. B На поверхности обрабатываемой детали находится посторонний материал. C В защитном газе есть примесь воздуха.</p>	<p>A Очистите вольфрамовый электрод, следите за тем, чтобы конец был заточен, и удалите все загрязнения. B Проверьте расход защитного газа, проверьте утечки в соединениях и шлангах. C Проверьте линии подвода защитного газа на наличие порезов и ослабленных соединений или на замену баллона с защитным газом.</p>
<p>8 Плохое окончание сварочного шва.</p>	<p>Недостаточная защита.</p>	<p>Увеличьте расход защитного газа.</p>
<p>9 Отсутствие плавного зажигания дуги.</p>	<p>A Применяется электрод слишком большого диаметра. B Используется неправильный электрод для сварочной работы. C Очень большой расход защитного газа. D Используется неправильный защитный газ. E Плохой контакт с обрабатываемой деталью.</p>	<p>A Выберите вольфрамовый электрод нужного диаметра. B Выберите правильный тип вольфрамового электрода. C Выберите правильный расход газа для сварочной работы. D Выберите правильный защитный газ. E Улучшите соединение с обрабатываемой деталью.</p>
<p>10 Неустойчивая дуга во время сварки TIG.</p>	<p>Применяется электрод слишком большого диаметра для данного сварочного тока.</p>	<p>Выберите вольфрамовый электрод нужного диаметра.</p>

9. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ ДЕФЕКТОВ

Проведите эти рекомендуемые проверки перед тем, как вызывать сервисного специалиста.

ТАБЛИЦА 9.1		
Дефект	Анализ	Решения
1. Загорается индикатор желтого цвета.	А) Плохая механическая вентиляция приводит к перегреву системы защиты.	А) Улучшите состояние вентиляции.
	В) Рабочая температура очень высока.	В) Рабочее состояние восстановится автоматически после снижения температуры.
	С) Эксплуатация за пределами номинального рабочего цикла.	С) Рабочее состояние восстановится автоматически после снижения температуры. Необходимо работать с соблюдением рабочего цикла.
2. Не работает ручка регулировки на передней панели.	А) Вышел из строя потенциометр (регулировки тока).	А) Замените потенциометр.
3. Вентилятор охлаждения не работает или вращается очень медленно.	А) Недостаточное питание от фазы.	А) Восстановите фазу.
	В) Вышел из строя выключатель.	В) Замените выключатель.
	С) Вышел из строя вентилятор.	С) Замените или отремонтируйте вентилятор.
	Д) Провод оборван или отсоединен.	Д) Проверьте соединение.
4. Нет напряжения в режиме холостого хода.	А) Оборудование перегрето.	А) Смотрите пункт № 1.
	В) Вышел из строя выключатель.	В) Замените выключатель
5. Держатель электрода и кабель перегреваются. Розетки полюсов "+" "-" перегреваются.	А) Кабель небольшого размера.	А) Замените на другой в соответствии с требованиями.
	В) Замените на другие в соответствии с требованиями.	В) С) Удалите окислительный слой и затяните.
	С) Большое сопротивление между держателем электрода и кабелем.	
6. Другие дефекты	-	А) Свяжитесь с ESAB.

10 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



11 РАЗМЕРЫ



12 ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Оборудование разрабатывалось и испытывалось в соответствии с требованиями стандартов. После выполнения обслуживания или ремонта предприятие, которое проводило ремонт, должно убедиться, что изделие не отличается от спроектированной модели.

Работы по техобслуживанию электрической и механической части должны выполняться сертифицированным техническим специалистом ESAB.

Используйте только оригинальные запасные части и расходные материалы ESAB.

Запасные части могут поставляться ближайшим дистрибьютором компании ESAB. См. последнюю страницу данной публикации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Информацию по запасным частям смотрите на сайте www.esab.com

ESAB – Торговые офисы

ЭСАБ Москва
тел. (495) 663 20 08
E-mail: official@esab.ru

ЭСАБ Санкт-Петербург
тел. (812) 644 01 41
E-mail: spb.sales@esab.ru

ЭСАБ Екатеринбург
тел. (343) 286 38 91
E-mail: ekb.sales@esab.ru

ЭСАБ Казань
тел. (843) 212 02 34
E-mail: kazan.sales@esab.ru

ЭСАБ Новосибирск
тел. (383) 328 13 58
E-mail: sibir.sales@esab.ru

ЭСАБ Ростов-на-Дону
тел. (863) 201 81 55
E-mail: yug.sales@esab.ru

ЭСАБ Хабаровск
тел. (4212) 75 91 25
E-mail: vostok.sales@esab.ru

ЭСАБ Алматы
тел. (727) 352 86 60
E-mail: almaty.sales@esab.kz

ЭСАБ Киев
тел. (38044) 568 53 68
E-mail: info@esab.com.ua

ЭСАБ Минск
тел. (37517) 328 60 49
E-mail: minsk.sales@esab.by

Все дистрибьюторы ЭСАБ
на esab.com



www.esab.com

