

РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ
Источники плазменной резки
LGK-63IGBT
LGK-100IGBT



1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Источник плазменной резки LGK-63IGBT	LGK-63IGBT
Источник плазменной резки LGK-100IGBT	LGK-100IGBT

2. Комплект поставки: источник плазменной резки.

3. Информация о назначении продукции.

Инверторные источники воздушно-плазменной резки LGK-63IGBT и LGK-100IGBT предназначены для резки таких видов металлических материалов, как низкоуглеродистая сталь, легированная сталь, цветные металлы. Широко применяются в производстве контейнеров для котлов под давлением, химических контейнеров, строительстве промышленных электростанций, металлургии, аэрокосмической промышленности, автомобилестроении, строительстве и т.д.

Характеристики:

- небольшой вес и высокая эффективность за счет использования IGBT-технологии;
- номинальный ток реза 63А или 100А в зависимости от модели;
- коэффициенты деления напряжения 1:1, 1:20, 1:50 и 1:100;
- широкий диапазон настройки тока реза;
- устойчивость дуги, чистый рез;
- стабильный ток реза, не подвержен колебаниям напряжения сети;
- защита от перенапряжения;
- LGK-100IGBT со 100% рабочим циклом — подходит для работы в тяжелой промышленности.

4. Характеристики и параметры продукции.

4.1. Технические параметры.

Параметр	LGK-63IGBT	LGK-100IGBT
Напряжение питания переменным током, В/Гц	3 фазы, 380±15% /50/60	
Потребляемая мощность, кВА	9.5	17.8
Номинальный входной ток, А	14.5	27
Номинальный выходной ток, А	63	100
Номинальное выходное напряжение, В	106	120
Номинальное выходное напряжение цепи, В	300	
Рабочий цикл	60% (40°C)	100% (40°C)
Коэффициент деления напряжения	1:1/1:20/1:50/1:100	
Глубина качественного реза (углеродистая сталь), мм	0.3...12.0	0.3...22.00
Газ	Сжатый воздух	
Рабочее давление газа, МПа	0.3...0.5	0.4...0.6
Режим охлаждения резака	Воздушное охлаждение	
Класс изоляции	F	
Уровень защиты	IP21S	
Размеры, мм	585x465x280	695x580x320
Вес, кг	26	51

4.2. Внешний вид.



Рисунок 1 — Внешний вид источников плазменной резки LGK-63IGBT, LGK-100IGBT.

4.3. Особые примечания.

- 1) Во избежание падения запрещается размещать оборудование на наклонной плоскости.
- 2) Запрещается размораживать трубопровод резаком.
- 3) Класс защиты источника воздушно-плазменной резки IP21S не подходит для работы под дождем.
- 4) Рабочий цикл резака для LGK-63IGBT составляет 60%. Это значит, что источник воздушно-плазменной резки LGK-63IGBT при номинальном токе резания в течение 10 минутного цикла после 6 минут работы должен быть остановлен на 4 минуты.
- 5) Рабочий цикл резака для LGK-100IGBT составляет 100%. Это значит, что источник воздушно-плазменной резки LGK-100IGBT может работать непрерывно при номинальном токе резания.
- 6) Источник воздушно-плазменной резки имеет функцию тепловой защиты. Когда внутренняя температура превышает заданную, лампа-индикатор отклонения температуры на панели прибора загорается и резаком отключается. Источник воздушно-плазменной резки начнет работать только после того, как внутренняя температура упадет, а индикатор отклонения температуры на панели погаснет.

4.4. Условия использования газа.

Параметр	LGK-63IGBT	LGK-100IGBT
Диапазон рабочего давления газа, МПа	0.3...0.5	0.5...0.7
Прочность на сжатие трубы подвода газа, МПа	≥1	
Внутренний диаметр трубы подвода газа, мм	≥8	
Расход газа, л/мин	≥40	≥180
Общие рекомендации	Ввод газа в оборот после фильтрации воды	

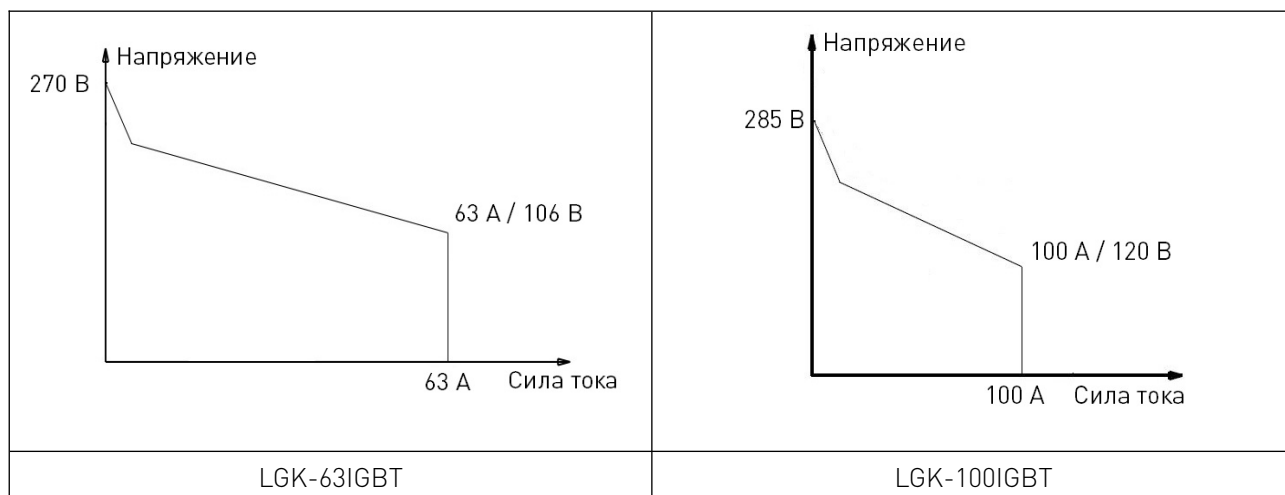


Рисунок 2 — Внешняя статическая характеристика.

4.5. Функциональные элементы фронтальной и задней панели.

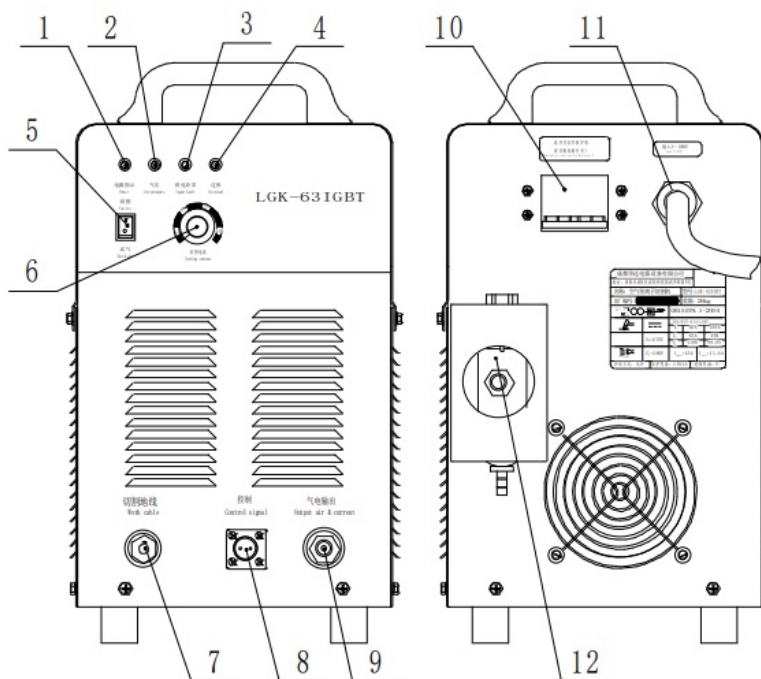


Рисунок 3 — Фронтальная и задняя панель LGK-63IGBT.

- 1 — Индикатор питания. Указывает, подано ли напряжение на резак.
- 2 — Индикатор давления воздуха. Включается, когда давление сжатого воздуха превышает 0.2 МПа, выключается, когда давление менее 0.15 МПа.
- 3 — Индикатор ошибки питания. Включается, если напряжение питания более 440 В переменного тока или менее 300 В переменного тока;
- 4 — Индикатор перегрузки. Включается, когда резак перегружен (обычно включается при повреждении вентилятора охлаждения).
- 5 — Переключатель режима управления газом. В режиме «Check Air/Проверка газа» газовый клапан открывается для проверки потока газа. В режиме «Cutting/Резка», газовый клапан автоматически открывается во время резки.
- 6 — Ручка регулировки тока резки.
- 7 — Разъем для подключения кабеля заземления.
- 8 — Выход управления резак, для подключения сигнального провода управления резак.
- 9 — Терминал подключения резака с с воздушным охлаждением.
- 10 — Кнопка включения. Управляет включением/выключением 3-фазного питания резака.
- 11 — Подвод кабеля питающего напряжения. Зелено-желтый кабель для подключения заземления.
- 12 — Фильтр регулировки давления воздуха. Для регулировки рабочего давления сжатого воздуха и фильтрации воды из воздуха.

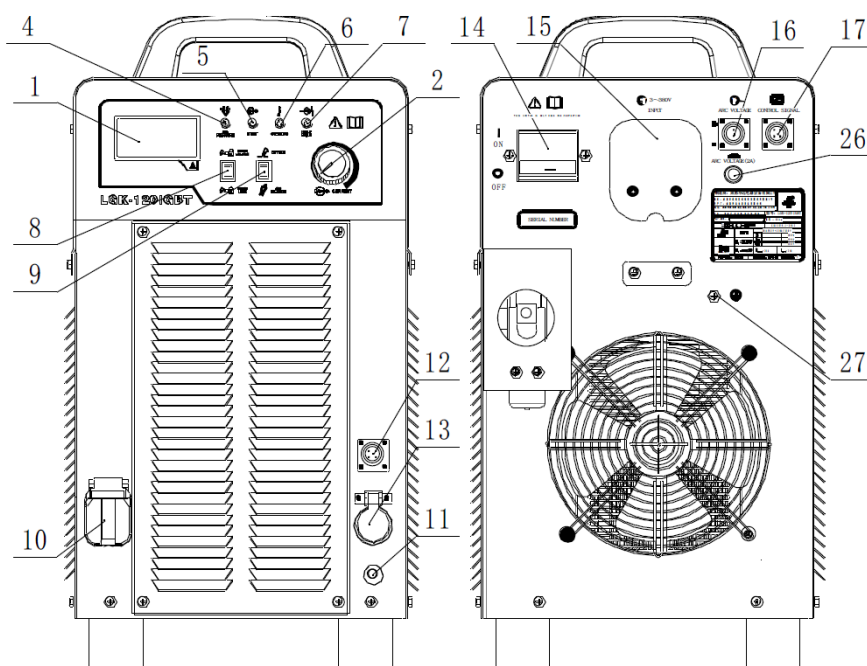


Рисунок 4 — Фронтальная и задняя панель LGK-100IGBT.

1. Цифровой амперметр отображает предварительно настроенный режим реза.
2. Ручка регулировки тока резки.
4. Индикатор давления воздуха. Включается при давлении сжатого воздуха выше 0.2 МПа, выключается при давлении ниже 0.15 МПа.
5. Световой индикатор запуска резки.
6. Индикатор перегрева. Включается, когда температура внутри резака слишком высока (обычно при повреждении вентилятора охлаждения).
7. Индикатор ошибки питающего напряжения. Включается при понижении напряжения фазы ниже 330 В переменного тока.

8. Переключатель режима управления газом. В положении «Check Gas/Проверка газа» клапан открывается для проверки расхода газа, в положении «Cutting/Резка» клапан автоматически открывается во время резки.

9. Переключатель выбора режима работы резака. В режиме «2-Step» переключатель резака должен быть нажат в процессе резки, после отключения переключателя резка прекращается. В режиме «4-Step» резак включится после одиночного нажатия выключателя (т.е. ВКЛ→ВЫКЛ) и отключится после повторного нажатия.

10. Разъем для подключения кабеля заземления.

11. Выход подключения удара резака.

12. Выход управления резаком, для подключения сигнального провода управления резаком.

13. Выходной терминал подключения резака с воздушным охлаждением.

14. Кнопка включения: для управления включением трехфазного источника питания.

15. Подвод кабеля питающего напряжения. Зелено-желтый кабель для подключения заземления.

16. Выход напряжения дуги. PIN1 — положительный контакт, PIN2 — отрицательный контакт. Выход напряжения дуги по умолчанию 1:1.

17. Разъем для подключения сигналов управления. Для управления автоматическим режущим оборудованием (есть сигнал запуска и сигнал успешного отключения дуги).

26. Предохранитель сигнала напряжения дуги.

27. Подключение заземления.

5. Защитные функции.

5.1. Защита от низкого давления газа.

Когда давление газа ниже 0.2 МПа — срабатывает защита, резку начинать нельзя. Если давление газа при резке опустится ниже 0.15 МПа, дуга резки погаснет.

Примечание: При регулировке давления газа, функциональная панель должна быть переведена в режим «Check Air/Check Gas/Проверка газа».

5.2. Защита от перегрева.

Если температура окружающей среды слишком высокая, либо сломан охлаждающий вентилятор, аппарат будет перегреваться при номинальном токе, включается защита от перегрева, и дуга гаснет автоматически.

5.3. Защита от ошибок питания.

Когда напряжение в трехфазном источнике питания превышает 440 В переменного тока или падает ниже 300 В, начинает работать схема защиты, и дуга не возникает.

5.4. Примечания по защите от помех (важно при работе на автоматическом режущем оборудовании с ЧПУ).

1) Кабель резака (от держателя резака до выходного разъема) должен быть покрыт экранирующим слоем в виде металлического шланга или экранирующей сетчатой трубы из алюминия или меди (не использовать магнитопроводящие материалы, экранирующий слой не нуждается в заземлении).

2) Все линии управления, которые соединены с источником плазменной энергии, должны быть экранированы проводом, при этом экранирующий слой должен быть соединен с землей.

3) Система управления станка плазменной резки с ЧПУ должна быть удалена от стола резки, кабелей резака и головки резака.

4) При нанесении дугового удара высокочастотная искровая дуга на режущей головке резака может создавать сильный распространяющийся в пространстве высокочастотный сигнал помех, который может вывести из строя систему управления.

5) На контроллере системы ЧПУ должны быть экраны, а экранирующие слои должны быть заземлены.

6) Все линии, соединенные с контроллером ЧПУ и столом резки, должны быть экранированы (например, провод управления шаговым двигателем, концевым выключателем и т.д.).

6. Установка и эксплуатация.

6.1. Установка.

1) Перед установкой и подключением необходимо отключить источник питания.

2) Сведения об условиях установки относятся к пункту «Устойчивость к воздействию внешних факторов».

3) Если источник питания для резки размещен на наклонной поверхности, необходимо предотвратить его падение.

4) Требования к источнику питания:

- Колебания напряжения: $\leq \pm 10\%$;
- Колебания частоты: $\leq \pm 1\%$;
- Коэффициент асимметрии трехфазной системы питания: $\leq 5\%$.

Поперечный профиль кабеля питания, поперечный профиль кабеля заземления, выключатель и предохранитель должны соответствовать приведенной ниже таблице.

Параметр	LGK-63IGBT	LGK-100IGBT
Поперечное сечение кабеля питания, мм ²	4...6	≥ 6
Поперечное сечение кабеля заземления, мм ²	4...6	≥ 6
Предохранитель, А	30	60
Коммутационная способность контактов, А	30	63

5) Подключение кабеля питания.

Зелено-желтый провод кабеля питания соедините с землей, поперечное сечение должно соответствовать требованиям таблицы. Способ заземления обязан соответствовать государственным стандартам.

6) Подключение сжатого газа и использование воздушного фильтра с регулировкой давления.

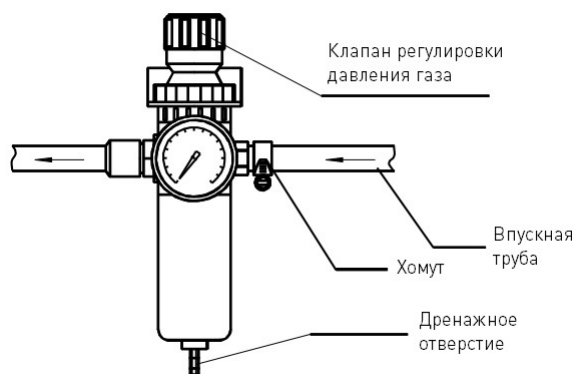


Рисунок 5 — Подключение сжатого газа.

Сжатый газ должен соответствовать требованиям, указанным в пункте "Условия использования газа". Соедините газовую трубу с газовым входом воздушного фильтра на задней панели и плотно закрепите его.

Регулятор воздушного фильтра используется следующим образом. Для регулировки давления необходимо потянуть поворотную ручку клапана вверх, затем повернуть: вращение влево уменьшит давление газа на выходе, вращение вправо увеличит давление газа. После регулировки давления зафиксируйте поворотную ручку регулирующего клапана.

Регулятор воздушного фильтра следует периодически проверять. Если уровень жидкости достигает 2/3 стакана фильтра, жидкость необходимо слить. Во время слива жидкости клапан подачи газа должен быть закрыт, а на панели выбрана функция «Check Air/Check Gas/Проверка газа».

7) Подключение резака.

Для LGK-63IGBT: гайкой M16 соедините кабельный разъем резака с медным мундштуком «Air&Power Output/Газоэлектрический выход» на передней панели, закрутите гайку. Наденьте изоляционную втулку, подключите штекер управления резаком к разъему «Control/Управление» на передней панели и закрутите гайку.







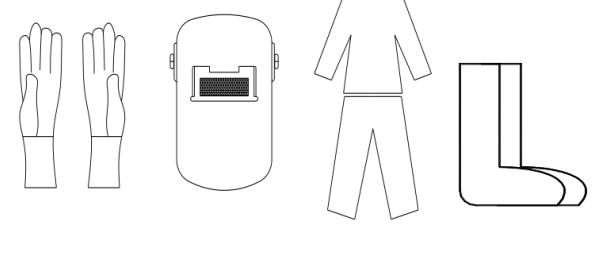
Для LGK-100IGBT: гайкой M14 соедините кабельный разъем резака с медным мундштуком «Air&Power Output/Газоэлектрический выход» на передней нижней панели, закрутите гайку. Затем подключите сигнальный кабель зажигания дуги резака к клемме «Pilot/Поджиг дуги» на передней панели, закрутите гайку. Наконец, подключите управляющий контакт резака к клемме «Control Signal/Управление» на передней панели и закрутите гайку.

7) Подключение провода заземления резака.

Подключите быстроразъемный соединитель провода заземления в разъем «Cutting Ground Wire» на передней панели, закрутите его по часовой стрелке. Другой конец провода заземления резака прочно подсоединяется к заготовке.

6.2. Эксплуатация.

1) Соблюдайте меры безопасности.

	<p>Поражение электрическим током может нанести вред здоровью или стать причиной смерти!</p>		<p>Резка может привести к пожару или взрыву!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Искры вызывают воспламенение горючих веществ. Горючие материалы должны находиться на расстоянии 10 метров от места проведения работ. • Не следует использовать свободную одежду
	<p>Отключайте питание при подключении! Не прикасайтесь к оголенным токопроводящим частям</p>		<p>Излучение вольтовой дуги может привести к поражению органов зрения и кожи! Слишком сильная дуга повреждает глаза: УФ-излучение может повредить кожу и глаза, поэтому следует носить защитную спецодежду</p>
	<p>Горячие детали могут стать причиной ожогов!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не прикасайтесь к горячим частям заготовки. • Не прикасайтесь голыми руками к горячему электрическому кабелю или горелке 		<p>Высокоскоростные движущиеся объекты могут стать причиной травм!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не прикасайтесь к вентилятору. • При резке закройте крышку корпуса аппарата
		<p>Для предотвращения травм органов зрения и кожных покровов соблюдайте правила безопасности и охраны труда, носите необходимые средства индивидуальной защиты! При замене электродов или сопла, обязательно отключите питание аппарата!</p>	

2) Перед началом работы оператор должен надеть изолирующую обувь, изолирующие перчатки и защитные очки. Линия заземления должна быть надежно подключена.

3) После установки и подключения включите выключатель питания. После этого загорится индикатор питания.

4) Запустите оборудование для подачи газа, откройте кран подачи воздуха, при этом загорается индикатор давления на панели. Если давление ниже 0.25 МПа, индикатор не горит, в этом случае необходимо проверить источник подачи газа.

5) Переведите переключатель управления газом в положение «Check Air/Check Gas/Проверка газа». Отрегулируйте давление воздушного фильтра при помощи ручки управления на задней панели таким образом, чтобы давление и поток на выходе соответствовали требованиям для осуществления процесса резки. После регулировки установите ручку в положение «Cutting/Резка».

Для LGK-100IGBT: в режиме «2-step» выключатель резака должен быть постоянно нажат во время резки. После отжатия выключателя резка прекращается. В режиме «4-step» для зажигания и поддержания дуги необходимо один раз нажать выключатель резака, после повторного нажатия дуга гаснет.

6) Установите ток резки на требуемое значение.

7) Нажмите кнопку включения резака и начните резку, нанося удар дугой от края заготовки. Пробивать отверстие плазменной дугой в середине заготовки не рекомендуется, так как сопло будет легко повреждено. Лучше сначала пробить отверстие в положении удара дуги, а затем нанести удар дугой с края отверстия.

8) Чтобы остановить резку, ослабьте выключатель резака, дуга погаснет, и подача газа прекратится автоматически через 5...8 с.

9) Необходимо часто сливать воду из редукционного клапана и воздушного компрессора. Скорость резки не должна быть слишком высокой, чтобы избежать расплавления шлака и отражения дуги из-за неполной резки. В то же время, скорость резки не должна быть слишком низкой, это приведет к раскаливанию заготовки и ухудшению качества резки. Когда резка прекращается, сначала ослабьте переключатель резака, затем поднимите резак. Если следовать вышеуказанным рекомендациям, срок службы сопла значительно увеличится.

10) Если шов сильно отклоняется, необходимо проверить сопло на наличие дефектов, или заменить сопло и электрод. Примечание: шероховатость поверхности резки связана с поверхностью режущей пластины. Если поверхность пластины шероховатая и нечеткая, движение резки неравномерное, тогда разрез большой и качество поверхности низкое.

11) Срок службы электрода и сопла зависит от толщины листа и технологии работы. Обычно каждый электрод может непрерывно работать в течение 1 часа.

7. Инструкция по технологии резки.

7.1. Основные технические параметры.

1) Материал и толщина резки. Выбор технических параметров резки основывается на типе материала и толщине резки. Если материал толстый, то следует использовать большой ток и сопло с большим отверстием. Для разных материалов при одинаковой толщине параметры также должны быть разными.

2) Выбор сопла. У сопла есть 3 основных размера, которые влияют на качество резки. Они отличаются по диаметру ϕ , длине канала L , углу компрессии α . Пропорция длины канала сопла L к диаметру ϕ , в основном, составляет меньше 2 единиц. Обычно применяется формула $L/\phi=1.5\sim 1.8$, угол компрессии обычно составляет $\alpha=30^{\circ}\sim 60^{\circ}$, чаще применяется $\alpha=30^{\circ}$.

3) Ток резки и напряжение дуги. Выбор тока резки осуществляется на основе выбранного диаметра сопла. Отношение силы тока $I(A)$ и диаметра сопла $\phi(мм)$ должно соответствовать: $I=(70\sim 100)\times\phi$. По мере увеличения толщины металла резки воздействие тока дуги на скорость резки уменьшается. Но при этом сила тока увеличивается, также увеличивается степень подгара электродов и сопла. Поэтому при большой толщине металла для прибавления скорости резки обычно повышается напряжение дуги.

Фактическое напряжение дуги зависит не только от газовой смеси, но и от расхода газа и геометрии сопла, особенно от его диаметра. При увеличении расхода газа, также повышается напряжение.

4) Расход газа Q . Напряжение дуги увеличивается с увеличением расхода газа, то есть мощность дуги, скорость резки, а также производительность и качество резки улучшаются.

Поскольку степень сжатия дуги увеличивается, энергия становится более сконцентрированной, температура луча дуги, скорость распыления дуги, а также импульс тока дуги увеличиваются. При этом слишком большой ток может привести к нестабильности плазменной дуги. Обычно для одного резака поток газа не меняется, а корректируется, если резак или толщина резки отличаются.

5) Электродная усадка (втягивание) ΔL_u . При слишком маленькой электродной усадке ΔL_u электроды вставлены в сопло, в импульсе воздушного потока при высокой температуре происходит химическая комбинация между газообразным телом и электродом, что вызывает серьезную потерю электродов и приводит к неустойчивости плазменной дуги и ухудшению качества резки, а также её способности проникновения. При слишком большой ΔL_u дуга недостаточно стабильна, что также ослабляет качество резки. Головка электрода должна быть в зоне действия воздушного потока, чтобы оказаться в положении относительного «вакуума» и не допустить подгар электрода. Также это полезно для компрессии вольтовой дуги. В среднем ΔL_u составляет 2...4 мм.

6) Расстояние сопла до обрабатываемого изделия d . При слишком большом d ослабевает способность выдувки расплавленного металла плазменной дугой, что приводит к ухудшению способности резки и увеличивает облой. В тоже время повышается неустойчивость дуги. Но при слишком маленьком d увеличивается вероятность короткого замыкания между обрабатываемой деталью и соплом. При нормальной резке плазменная дуга с воздушным охлаждением находится обычно на высоте 2...5 мм. Допустимо соприкосновение сопла с обрабатываемой деталью при плазменной резке с воздухом, а именно скольжение сопла по внешней поверхности обрабатываемой детали, такой способ резки называется «контактный» и применим для материала с толщиной в половину меньше от стандартной толщины резки.

7) Напряжение холостого хода. При резке больших и толстых изделий требуется аппарат с увеличенным напряжением холостого хода. Напряжение холостого хода связано с типом газа. Применение аргона может немного снизить напряжение холостого хода, а использование воздуха, азота, водородного газа относительно его повысить.

8) Скорость резки. К основным параметрам, определяющим скорость резки, относятся толщина заготовки, ток резки, расход газа и отверстие сопла. Во время резки допускается определенное отставание реза. Скорость резки должна быть увеличена настолько, насколько это возможно, чтобы качество реза сохранялось.

7.2. Устранение заусенцев при резке.

1) Заусенцы. Обычно поверхность реза гладкая и чистая, но если выбор параметров не подходит, и электрод центрирование не является хорошим, то на поверхности реза может образоваться заусенец. Заусенец образуется из расплавленного металла и его оксида, который прилипает к нижнему краю надреза и застывает. Причина образования этого шлака заключается в том, что сила сцепления расплавленного металла больше, чем сила тяжести и сила удара оксида металла. При резке легированной стали расплавленный металл трудно выдуть из-за его плохой текучести, кроме того, легированная сталь обладает плохой теплопроводностью, дно разреза легко перегревается, остатки расплавленного металла и дно разреза расплавляется, в результате чего образуется неустраняемый и прочный заусенец. Напротив, дно надреза трудно расплавить вместе с расплавленным металлом, и заусенец, образовавшийся под надрезом, легко отрывается. Заусенец, образовавшийся под надрезом, легко снимается.

2) Факторы, влияющие на формирование заусенца.

Плохая текучесть расплавленного металла. При слишком маленькой мощности аппарата или плохой компрессии плазменной дуги в процессе резки температура и текучесть расплавленного металла сравнительно небольшая. Даже при большой мощности воздушного потока трудно продуть расплавленный металл, в результате чего и появляется заусенец.

При резке толстой пластины вследствие большого отставания реза. При резке в разных частях пластины нагрев тоже разный. Верхняя часть разреза получает большее количества тепла, чем нижняя. Расстояние плавки нижней части отстает от верхней на расстояние L , что и называется отставанием реза. Величина отставания реза соответствует виду плазменной дуги и скорости резки. При сравнительно короткой плазменной дуге и слишком большой скорости резки L увеличивается, образуя вертикальную и горизонтальную составляющие продуваемой силы. Вертикальная сила способствует продуву расплавленного металла, а горизонтальная сила сдувает расплавленный металл в обратном направлении по шву на нижней части, в результате чего расплавленный металл вновь плавится. Таким образом, после охлаждения металла, появляются заусенцы.

При перегреве нижней части обрабатываемой детали. При низкой скорости резки нижняя часть разреза перегревается вплоть до состояния плавления, что увеличивает соединение жидкого металла и нижней металлической части, в результате чего затрудняется продув воздушным потоком и образуется облой.

Недостаточная сила продува воздушным потоком. При пламенно-дуговой резке в силу продува вольтовой дуги входит сила продува воздушным потоком и электромагнитная сила вольтовой дуги. В данном случае сила продува воздушным потоком имеет доминирующее значение, а если эта сила недостаточна, невозможно продуть расплавленный металл.

3) Устранение заусенцев.

Обеспечьте точное центрирование между электродом и соплом, чтобы не нарушить компрессию плазменной дуги, концентрацию пламени и режущую способность.

Обеспечьте достаточную мощность для сохранения текучести расплавленного металла и повышения стабильности скорости резки. Это позволит использовать высокий расход газа для увеличения силы воздушного продува, что способствует устранению заусенцев.

Отрегулируйте расход газа и скорость резки. Если расход газа слишком мал, сила удара недостаточна, а если слишком велик, то дуга плазмы будет укорачиваться, разрез будет иметь V-образную форму, увеличится сопротивление. Заусенец может образоваться при обоих условиях. Когда скорость резки слишком мала, разрез большой и грубый, дно легко перегревается, а если скорость резки высокая, сопротивление увеличивается, что не способствует устранению заусенца.

4) Уменьшение наклона и закругления разреза. При плазменно-дуговой резке торцевая поверхность разреза имеет небольшой уклон, также верхний край немного скруглен. Такая степень наклона при работе допустима, однако, есть возможность улучшить характеристики разреза. При использовании специального сопла с несколькими отверстиями, поток воздуха из малого отверстия параллелен потоку воздуха из главного отверстия, а поток плазменного пламени не рассеивается на верхней металлической части. Таким образом разрез будет параллельным, квадратным в верхнем торце и без окалины.

8. Ремонт и устранение неисправностей.

8.1. Порядок действий при обнаружении неисправности.

1. При возникновении неисправности, вызванной высоким напряжением в оборудовании, обратитесь в сервисную службу.

2. При обнаружении неисправности, в первую очередь, следует проверить:

1) Трехфазный источник питания на наличие 380 ± 40 В переменного тока, на обрыв фазы или значительные колебания напряжения тока;

2) Индикатор на панели подачи электроэнергии. Если индикатор горит, необходимо проверить на повреждения выключатель на распределительном щите трехфазного питания, надежность установки предохранителей и силового кабеля резака. В противном случае может произойти обрыв фазы или быть плохой контакт, что станет причиной нарушения в работе аппарата;

3) Не поврежден ли выключатель резака и его провод, не произошло ли короткое замыкание, и не повреждены ли сопло и электрод;

4) Подключение провода заземления резака;

5) Регулярность отвода воды из фильтра сжатого воздуха, установленного в задней части аппарата;

6) Горит ли индикатор давления газа на панели. Если индикатор не горит, проверьте надежность соединения шланга сжатого воздуха и показатели давления газа. Индикатор не горит при давлении газа менее 0.3 МПа.

7) Откройте верхнюю крышку машины и проверьте, не перегорел ли предохранитель со свинцовым наконечником рядом с трансформатором управления.

8.2. Часто встречающиеся неисправности и их устранение.

Неисправность	Причина возникновения	Действия
Питание подключено, индикатор питания не горит, цифровой дисплей не горит	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обрыв фазы трехфазного питания. 2. Повреждение выключателя источника питания. 3. Перегорел предохранитель управления питанием (1.5 А) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить трехфазный источник питания. 2. Заменить выключатель питания. 3. Заменить предохранитель управления питанием
Не зажигается дуга, горит световой индикатор нарушения электропитания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обрыв фазы трехфазного питания. 2. Перенапряжение фазы трехфазного питания или недостаточное напряжение 	Проверить трехфазный источник питания, убедиться, что напряжение питания соответствует требованиям энергоснабжения аппарата
Не зажигается дуга или прерывается процесс резки, горит световой индикатор перегрева	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком высокая температура эксплуатационной среды. 2. При резке вентилятор работает слишком медленно или не работает. 3. Сломано реле температуры 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать аппарату остыть. 2. Проверить или заменить вентилятор охлаждения. 3. Заменить реле температуры
Аппарат не включается. Индикатор воздушного давления не горит	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нет воздушного давления. 2. Недостаточное давление подачи воздуха 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить источник газа. 2. Отрегулировать давление подачи воздуха
Не зажигается дуга, но горит световой индикатор резки и индикатор газового давления, не горит индикатор нарушения энергоснабжения, не горит индикатор перегрева	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохо соединен кабель заземления. 2. Слишком большое воздушное давление. 3. Значительный подгар электрода резака или сопла. 4. Короткое замыкание электрода газового резака и провода зажигания дуги, ставшее причиной повреждения резака 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Надежно подключить кабель заземления. 2. Отрегулировать давление подачи воздуха. 3. Заменить электрод или сопло. 4. Заменить газовый резак
Неудовлетворительное качество резки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слишком низкое или высокое воздушное давление. 2. Слишком толстый обрабатываемый материал. 3. Подгар электрода резака и сопла. 4. Плазменная вольтова дуга не вертикальна к обрабатываемому изделию. 5. Слишком быстрая или медленная скорость резки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать давление подачи воздуха. 2. Толщина изделия должна быть в установленном диапазоне. 3. Заменить электрод и сопло. 4. Отрегулировать угол резки. 5. Отрегулировать скорость резки
Чрезвычайно короткий срок эксплуатации электрода или сопла	<ol style="list-style-type: none"> 1. Воздушное давление слишком низкое. 2. Слишком близкое (< 2 мм) расстояние между соплом и обрабатываемым изделием 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать давление подачи воздуха. 2. Расстояние должно быть в диапазоне 2...5 мм

9. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	+10°C ~+35°C
	Влажность, не более	60%
	Рабочая температура	< +35°C
	Вибрация	<0.5g
Температура хранения	+5°C~+40°C	

10. Правила и условия безопасной эксплуатации.

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки оборудование должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

11. Приемка изделия.

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

12. Монтаж и эксплуатация.

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

13. Маркировка и упаковка.

13.1. Маркировка изделия.

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

13.2. Упаковка.

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный коробок. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

14. Условия хранения изделия.

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа У4, УХЛ4 (для хранения в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях).

Для хранения в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом) при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +25°C).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

15. Условия транспортирования.

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования.

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	-40°C до +60°C
Относительная влажность, не более	60% при 25°C
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт.ст.)

Перед перемещением устройства необходимо отключить источник питания.

При транспортировке устройство следует держать вертикально, нижней частью вниз. Запрещается размещать устройство в поперечном или перевернутом положении.

Во время транспортировки на большие расстояния вокруг устройства следует поместить амортизационную пену.

16. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.2. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющих посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

17. Наименование и местонахождение импортера: ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

18. Маркировка ЕАС



Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК:



8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ
+7 (473) 204-51-56 Воронеж
+7 (495) 505-63-74 Москва



www.purelogic.ru
info@purelogic.ru
394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰			8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰		выходной