



Полное цифровое управление

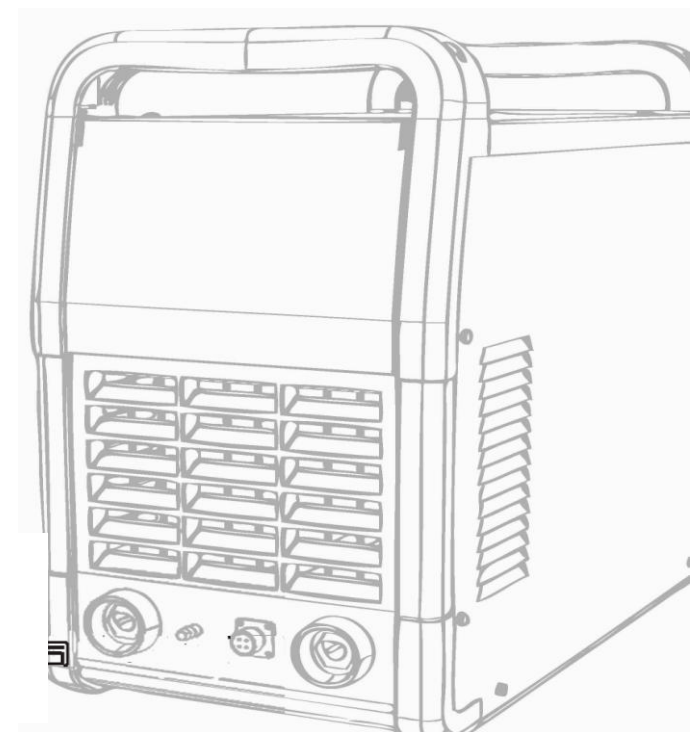
Серия 9

Комплект сварочного оборудования для полуавтоматической сварки MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂

Инструкция пользователя

OPERATING INSTRUCTIONS

Высокотехнологическая продукция
Качество, на которое можно положиться
Обслуживание без проблем



ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|------------|
| ОГЛАВЛЕНИЕ | III |
| 1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ | 1 |
| 1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ ЗНАКОВ | 1 |
| 1.2. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ | 1 |
| 1.3. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ | 4 |
| 1.4. СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ПО ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМУ | 4 |
| 1.4.1. Оценка среды | 4 |
| 1.4.2. Методы снижения излучения..... | 5 |
| 1.4.3. Комплект поставки | 6 |
| 2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ | 7 |
| 2.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ TDN 5000В MAG/MIG/CO ₂ | 7 |
| 2.2. МЕТОДЫ СВАРКИ ДЛЯ ИП TDN 5000В MAG/MIG/CO ₂ | 7 |
| 3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ | 10 |
| 3.1. ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА | 10 |
| 3.2. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ..... | 11 |
| 4. КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ | 12 |
| 5. ПЕРЕВОЗКА, МЕСТО УСТАНОВКИ И ПИТАНИЕ | 15 |
| 5.1. ПЕРЕВОЗКА | 15 |
| 5.2. МЕСТО УСТАНОВКИ..... | 15 |
| 5.3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПИТАНИЯ | 16 |
| 5.4. МЕТОД УСТАНОВКИ..... | 17 |
| 5. ПЕРЕВОЗКА, МЕСТО УСТАНОВКИ И ПИТАНИЕ | 18 |
| 6. ФУНКЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ | 19 |
| 6.1. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ..... | 19 |
| 6.1.1. Описание средств управления на панели..... | 19 |
| 6.1.2. Описание функций панели | 21 |
| 6.2. ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ | 22 |
| 6.2.1. Общие рабочие функции | 22 |
| 6.2.2. Функции проверки..... | 23 |
| 6.2.3. Настройка параметров..... | 24 |
| 6.2.4. Установка системы..... | 32 |

| | |
|---|-----------|
| 6.2.5. <i>Использование каналов</i> | 37 |
| 6.2.6. <i>Блокировка панели</i> | 39 |
| 6.3. СОЕДИНЕНИЯ ПЕРЕД СВАРОЧНЫМИ РАБОТАМИ | 40 |
| 6.3.1. <i>Подключение со стороны выхода</i> | 40 |
| 6.3.2. <i>Подключение со стороны входа</i> | 43 |
| 6.3.3. <i>Установка регулятора газа</i> | 43 |
| 6.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЕММ ПОРТА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ..... | 44 |
| 6.5. ДЕЙСТВИЯ ДО И ПОСЛЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ | 45 |
| 6.5.1. <i>Подготовка к сварочным работам</i> | 45 |
| 6.5.2. <i>Действия после сварочных работ</i> | 45 |
| 6.6. РАЗЪЯСНЕНИЕ МЕТОДОВ РАБОТЫ | 47 |
| 7. ПРИНЦИП РАБОТЫ И ПАРАМЕТРЫ | 49 |
| 7.1. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА..... | 49 |
| 7.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ | 51 |
| 7.3. МОНТАЖНАЯ СХЕМА (ПОДРОБНОСТИ В ПРИЛОЖЕНИИ 1) | 52 |
| 7.3.1. <i>Описание портов для внешних подключений</i> | 52 |
| 7.3.2. <i>Определение клемм портов</i> | 52 |
| 8. СПИСОК ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ..... | 53 |
| 9. ОБСЛУЖИВАНИЕ | 55 |
| 9.1. РЕГУЛЯРНЫЙ ОСМОТР..... | 55 |
| 9.1.1. <i>Осмотр блока сварочного питания</i> | 55 |
| 9.1.2. <i>Осмотр кабелей</i> | 56 |
| 9.1.3. <i>Осмотр: другие компоненты</i> | 56 |
| 9.2. ПЛАНОВЫЙ ОСМОТР | 57 |
| 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК | 59 |
| 10.1. Коды неисправностей..... | 59 |
| 10.2. ПРОВЕРКА И УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕПОЛАДОК В ПРОЦЕССЕ СВАРКИ | 63 |
| 11. ПЕРЕВОЗКА, ХРАНЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ | 65 |
| 12. ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА | 66 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 67 |

1. Меры предосторожности

Перед установкой, настройкой и эксплуатацией приобретенного оборудования обязательно изучите все правила техники безопасности и убедитесь, что правильно все поняли.

Хотя все характеристики безопасности протестированы в ходе проектирования и изготовления, при работе сварочного аппарата используется электроток высокого напряжения, электрическая дуга, возникают дым, токсичные газы, пылевидный металлический шлам и брызги металла, поэтому требуется неукоснительное соблюдение правил техники безопасности.

1.1. Описание предупреждающих знаков

Знак «Осторожно»: опасность, возможна травма. В сочетании с другими знаками означает вероятность травмы.



Группа знаков означает:

1. Осторожно! 2. Опасность электрошока. 3. Движущиеся детали. 4. Нагретые поверхности. См. соответствующие предупреждающие знаки, применяемые по отдельности.

1.2. Предупреждающие знаки

Используемые в настоящем справочнике предупреждающие знаки системы безопасности труда предназначены для указания на опасную ситуацию. Находясь рядом с предупреждающими знаками, следует действовать с особой осторожностью, соблюдая соответствующие правила техники безопасности во избежание аварий и травм.

Настройку, организацию защиты, техническое обслуживание и ремонт аппарата разрешается осуществлять только обученному специализированному персоналу.

Во время обслуживания посторонние лица, особенно дети, не должны приближаться к аппарату.

Электрошок



- Не прикасайтесь к деталям оборудования под напряжением.
- Обесточьте аппарат, используя защищенный прерыватель цепи, выключатель и пр., отключите источник питания, или выдернуть вилку кабеля.
- Стоя на сухой изолированной подкладке, работайте, изолировав себя от земли, наденьте сухие изолирующие перчатки, не применяйте сырые или рваные перчатки.
- Если требуется вести работы на объекте под напряжением, к работам допускается только специально обученный персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности.

- При обслуживании оборудования под напряжением следует соблюдать принцип «работы одной рукой»: в аппарат запрещается одновременно помещать обе руки, одна рука должна всегда оставаться снаружи!
- Перед тем как передвигать аппарат, отключите от источника питания.
- При необходимости вскрытия корпуса сначала отключите аппарат от источника питания, подождите не менее 5 минут — только после этого можно приступить к разборке корпуса.
- Присутствие постоянного тока высокого напряжения возможно и на обесточенном сварочном аппарате.

Прежде чем прикасаться к деталям, выключите инверторный сварочный аппарат, отключите от источника питания, затем, соблюдая правила раздела 9, выполните обслуживание. Сначала разрядите емкость и только затем начинайте работы.

Повреждение статическим электричеством схемы питания



- Перед тем как снимать и перемещать схему/плату питания и соответствующие компоненты, обязательно наденьте надежно заземленный браслет (пояс), предотвращающий повреждение статическим электричеством.
- Используйте соответствующую защиту от статического электричества для хранения, перемещения или перевозки блока питания.

1. Меры предосторожности

Пожарная опасность и взрывоопасность



- Не ставьте аппарат в пожароопасном месте или вблизи огня.
- Не допускайте нахождения источников огня рядом с местом ведения работ, не выполняйте сварочные работы рядом с огнем.
- Не выполняйте сварочные работы внутри закрытых емкостей.

Брызги металла могут травмировать глаза



- Во время обслуживания и испытаний надевайте специальные очки с защитной оправой или защитную маску.

Надевайте сварочную маску со светофильтром



- На время сварочных работ надевайте шлем и защитные перчатки, рабочую обувь, используйте беруши или наушники, застегивайте одежду на все пуговицы, надевайте маску сварщика с подходящим светофильтром. Надевайте робу или комбинезон.

Прикосновение к раскаленной поверхности вызывает ожоги



- Не прикасайтесь к раскаленным деталям голыми руками.
- Если газовая горелка используется долгое время без перерыва, ей нужно время, чтобы остыть.

Взрыв компонентов может вызвать травму



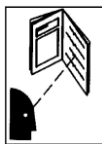
- При подаче питания на реверсный сварочный аппарат, неисправные детали могут взрываться или приводить к взрыву других деталей.
- При обслуживании реверсного сварочного аппарата надевайте маску и одежду с длинными рукавами.

Во время испытаний возможен удар током



- Перед подключением измерительных приборов обесточьте аппарат.
- Для измерений используйте прибор как минимум с одним кабелем с автоматически фиксирующимся зажимом (напр., пружинные зажимы).
- Изучите инструкцию по эксплуатации измерительного прибора.

1. Меры предосторожности



Руководство по эксплуатации

- Прочитайте справочник по эксплуатации, обращая особое внимание на правила безопасной работы.
- При замене компонентов используйте только качественные детали.



Воздействие магнитного поля на кардиостимуляторы

- Лица, использующие кардиостимуляторы, не должны допускаться к сварочным работам, а также находиться вблизи сварочного аппарата.



Падение аппарата может вывести его из строя и стать причиной травмы

- Для перемещения или удерживания блока питания в нужном положении используйте соответствующие приспособления.
- Поднимать и держать сварочный аппарат нужно сразу за передние и задние ручки одновременно.
- Для перемещения сварочного аппарата пользуйтесь тележкой.
- Не пытайтесь поднять или удержать сварочный аппарат одной рукой.
- Если сварочный аппарат необходимо поместить на наклонную поверхность, примите меры против его соскальзывания или опрокидывания.

Подвижные части механизма могут стать причиной травмы



- Не прикасайтесь к подвижным частям механизма (напр., вентилятор).
- Все защитные устройства должны быть на месте и плотно закрыты, (напр., дверцы, панели, кожухи, перегородки и пр.).



Перегрузка оборудования ведет к его перегреву

- Делайте паузы, давая аппарату остыть. Не перегружайте аппарат.
- Возобновляя сварку после перерыва, снижайте ток сварки, сокращайте время работы.
- Не загромождайте доступ воздуха внутрь аппарата. Препятствием может оказаться в том числе неисправный воздушный фильтр.
- Запрещается пользоваться сварочным аппаратом для разморозки трубопроводов.

Дым вредит здоровью



- Держите лицо дальше от источника дыма.
- Для удаления дыма используйте мощный вентилятор, ведите работы в хорошо проветриваемом помещении.
- Используйте вентиляционные устройства для разгона дыма.
- При отводе дыма соблюдайте правила охраны окружающей среды.

1. Меры предосторожности



Дуговое излучение может вредить глазам и коже

- Надевайте шлем/маску и защитные очки, пользуйтесь наушниками, застегивайте все пуговицы на одежде. Пользуйтесь маской сварщика с надлежащим светофильтром, надевайте комбинезон и защитный шлем.

1.3. Магнитное поле

Помните, что при сварке возникает низкочастотное магнитное излучение, а ток, проходящий по кабелю питания, может создавать магнитное поле. По результатам более чем 500 исследований, проведенных международной организацией International Blue Ribbon Commission за последние 17 лет, по-прежнему невозможно полностью предотвратить вред организму и здоровью, причиняемый рабочим электрическим полем. Однако пока исследования продолжаются, и, до того как будут известны окончательные результаты, лучше стараться минимизировать воздействие электрических полей на организм в процессе сварки.

Для снижения уровня воздействия поля пользуйтесь следующими методами:

1. Уменьшайте поле от кабеля путем его связывания или складывания в бухту.
2. При прокладке кабеля по возможности помещайте его дальше от работников.
3. Не допускайте образования колец кабеля вокруг человека или над человеком.
4. Кабель и источник питания должны находиться как можно дальше от сварщика.
5. По возможности организуйте заземление ближе к месту сварки.

• О кардиостимуляторах

Лица, использующие кардиостимуляторы, должны проконсультироваться с врачом. При отсутствии возражений со стороны врача при работе соблюдать вышеперечисленные рекомендации по защите от воздействия магнитного поля.

1.4. Соответствие требованиям по электромагнетизму



Настоящий сварочный аппарат в отношении электромагнитного излучения соответствует требованиям стандартов GB15579.10 и IEC.

Настоящий сварочный аппарат относится к классу оборудования А, в связи с чем запрещено его использование при питании от потребительских сетей низкого напряжения. По причине высокой проводимости и излучения в бытовых условиях невозможно обеспечить соблюдение правил безопасности в отношении электромагнитного излучения.



Настоящий сварочный аппарат не учитывает требования стандарта IEC61000-3-12. При необходимости подключения настоящего аппарата в потребительских сетях низкого напряжения монтажный персонал или сварщик должны проконсультироваться с энергосетями (при необходимости) и убедиться, что подключение настоящего аппарата возможно.

1.4.1. Оценка среды

Перед установкой аппарата арочной сварки пользователь должен произвести оценку возможных проблем и электромагнитных помех в окружающей среде и изучить следующие вопросы:

- наличие вокруг кабеля питания данного аппарата арочной сварки других кабелей: питания, контрольных приборов, сигнализации, телефонной связи;
- другое оборудование для приема и передачи сигналов систем радиосвязи и телевидения;
- другое компьютерное и прочее управляющее и офисное оборудование;
- оборудование систем наблюдения и безопасности, в частности систем охраны промышленных предприятий;

1. Меры предосторожности

- здоровье окружающего персонала, не использующего средства индивидуальной защиты для защиты слуха, или лиц, имеющих кардиостимуляторы;
- калибровочные или измерительные приборы для настройки оборудования;
- создание помех для другого оборудования расположенного рядом; пользователь должен убедиться в том, что аппарат совместим с остальным оборудованием в месте его установки, для чего может потребоваться принятие дополнительных мер;
- время выполнения сварочных работ или иных работ в течение одного дня.

Объем условий окружающей среды, которые необходимо изучить, зависит от проекта здания или помещения и от видов деятельности, которые в нем ведутся. Этот объем может выходить за пределы самого здания.

1.4.2. Методы снижения излучения

● Общие системы электроснабжения

Аппарат арочной сварки следует подключать к общей системе электроснабжения способом, рекомендуемым в руководстве по эксплуатации. При возникновении помех могут потребоваться дополнительные меры, например установка сетевых фильтров перед общей системой электроснабжения. Для стационарно установленного аппарата арочной сварки следует продумать вопрос экранирования кабеля питания. Экранировать кабель можно с помощью металлических труб или иным эффективным способом. Экранирование кабеля не должно быть помехой при использовании кабеля. Экранирующий слой должен обеспечивать надежное прилегание к оболочке экранируемого кабеля.

● Техническое обслуживание сварочного аппарата

Техническое обслуживание сварочного аппарата выполняется в соответствии с указаниями, содержащимися в руководстве по эксплуатации. При перемещении сварочного аппарата все терминалы, служебные отверстия и панели должны быть наглухо закрыты и заперты. Не допускается никакая конструктивная переделка и никакие изменения сварочного аппарата, за исключением регулировки и настройки в соответствии с руководством по эксплуатации. В особенности же регулировка и обслуживание зазоров свечей зажигания установок дугового разряда и стабильной дуги должны проводиться так, как предписано в руководстве по эксплуатации.

● Сварочные провода

Сварочные провода должны быть как можно короче и прилегать как можно ближе, они должны быть проложены по земле.

● Пересечения

Следует обращать внимание на пересечения с металлическими предметами вокруг аппарата. Контакт между металлическими предметами и рабочими деталями может создавать повышенную опасность. При одновременном соприкосновении сварщика с металлическими предметами и рабочими деталями может возникать встречный разряд. Сварщик должен быть изолирован от любых нерабочих металлических предметов.

● Заземление рабочих деталей

По причине электрической безопасности, положения или размера рабочей детали рабочая деталь может оказаться не заземленной, например, на корпус судна или на каркас здания. Вывод рабочей детали на землю иногда может понижать проводимость, но это не всегда так. Поэтому нужно обязательно предотвращать повышенный риск поражения сварщика током или повреждения другого электрооборудования из-за неисправности заземления. При необходимости рабочую деталь нужно напрямую соединять с землей, но в некоторых странах прямое заземление запрещается. Меры защиты по заземлению определяются законодательством страны пребывания.

● Экранирование

По окружающему оборудованию или другим кабелям избирательно осуществляется экранирование, за счет которого можно снижать уровень электромагнитных помех. В некоторых специфических условиях работы можно организовать экранирование всего участка, на котором ведутся сварочные работы.

Комплект поставки:

| | |
|-----------------------------|--------|
| Сварочный инвертор | – 1 шт |
| Механизм подачи проволоки | – 1 шт |
| Блок водяного охлаждения | – 1 шт |
| Ролик 1.0/1.2 | – 2 шт |
| Ролик 1.2/1.6 | – 2 шт |
| Горелка MIG 500 3м | – 1 шт |
| Кабель с клеммой заземления | – 1 шт |
| Кабель пакет 5м | – 1 шт |
| Руководство пользователя | – 1 шт |

* Длину кабель пакета может быть изменена по требованию заказчика, после согласования с поставщиком сварочного оборудования (дополнительная опция).

2. Общее описание

MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂—полностью цифровой микропроцессорный интеллектуальный источник питания. Прибор базируется на цифровых платформах DSP (управление главной аппаратной схемой) и ARM (коммуникация панелей), в нем применен принцип модульного конструирования, это полностью цифровой, интеллектуальный, автоматизированный, сетевой и экологичный прибор. Пользователю предлагается совершенно новый тип оборудования. Обновлено программное обеспечение для сварочных процессов, притом что не менялось аппаратное обеспечение, функции аппарата существенно улучшены.

2.1. Характеристики источника питания MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂

- Улучшенная конструкция, характеристики портативности, надежности и пылезащищенности.
- Можно выбирать режимы ручной сварки электродами с покрытием*. Ручная дуговая сварка отвечает расширенным требованиям в различных условиях.
- Применена контрольная цифровая панель управления, которая имеет удобный интерфейс, простой и эстетичный внешний вид, интуитивное представление параметров, поэтому удобна в работе.
- Единая база данных сварочных параметров внутреннего хранения, простой доступ к режимам сварки.
- Возможность сохранять/использовать 20 режимов сварки — удобно для начинающего сварщика.
- Кодовый мотор подачи проволоки — обеспечивает стабильность и высокую точность подачи проволоки.
- Оптимальное управление процессом сварки, существенное улучшение по таким аспектам, как скорость сварки, внешний вид шва, контроль брызг.
- Возможен выбор нескольких типов контроля сварки в соответствии с требованиями к контролю сварных швов различных категорий.
- Возможна настройка конкретных параметров процесса сварки с учетом индивидуальных требований, удобно устанавливать индивидуальный режим сварки.
- Индивидуально настраиваемые параметры: время ранней подачи газа, время с перекрытия подачи газа, замедленная подача проволоки, напряжение обратного удара пламени, время обратного удара пламени, напряжение термической дуги, регулировка глубины проплавления, коэффициент пикового значения тока дуги, коэффициент продолжительности пикового значения тока дуги и др.
- Функция интеллектуального определения неисправностей: при возникающей неисправности, на дисплее появляется код типа неисправности, что ускоряет анализ причины сбоя и упрощает замену неисправных компонентов.
- Расширенная функциональность портов, удобно реализованы функции, связанные с различным оборудованием автоматической сварки (специализированные автоматы, сварочные роботы и пр.); в то же время возможно одновременное управление несколькими сварочными аппаратами, что повышает эффективность производства.
- Возможна сварка при токе АС 380V ± 15 %, что расширяет сферу применения сварочного аппарата.
- Реализован модульный принцип, что повышает единообразие, упрощает модернизацию, замену блоков и обслуживание оборудования.
- В системе воздушного охлаждения применена технология контроля температуры, эффективно снижает износ резервного оборудования и шумовой фон.
- Конструкция, изготовление и контроль качества продукции по стандартам: IEC60974-1, GB15579.1-2004, GB/T8118.

** Питание для режима ручной арочной сварки электродами с покрытием — MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂, под заказ, эта функция не является стандартной для настоящего аппарата. При наличии функции «питание для режима ручной арочной сварки электродами с покрытием» рабочие характеристики описаны в руководстве по эксплуатации соответствующего аппарата.*

2.2. Методы сварки для MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂

Источник питания MAG/MIG/CO₂ имеет два независимых метода сварки: сварка с защитным газом и ручная арочная сварка электродами с покрытием (опция). Выбор метода сварки зависит от различных требований, из них главные: материал основной детали и материал проволоки.

● Сварка с защитным газом

Метод сварки с защитным газом бывает трех типов: CO₂, сварка MAG, сварка MIG. С учетом вышеуказанных двух факторов и заданных параметров сварки (защитный газ и диаметр проволоки)

Блок сварочного питания MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂ • Полностью цифровое управление • Серия 9
выбирается метод сварки по следующей таблице:

2. Общее описание

Таблица 2.1. Параметры сварки с защитным газом (CO₂/MAG/MIG)

| Базовый материал | Материал проволоки | Защитный газ | Диаметр проволоки (мм) |
|--------------------|-------------------------|--|------------------------|
| Углеродистая сталь | Сплошная проволока | CO ₂ | 0,8/1,0/1,2/1,4/1,6 |
| | | MAG (80% CO ₂ + 20% Ar) | 0,8/1,0/1,2/1,4/1,6 |
| | | MIG (98% Ar + 2% O ₂) (97% Ar + 3% O ₂) | 1,0/1,2/1,6 |
| | Проволока с сердечником | CO ₂ | 1,2/1,6 |
| | | MAG (80% CO ₂ + 20% Ar) | 1,2/1,6 |
| | | MIG (98% Ar + 2% O ₂) (97% Ar + 3% O ₂) | 1,2/1,6 |
| Нержавеющая сталь | Сплошная проволока | CO ₂ | 1,2/1,6 |
| | | MAG (80% CO ₂ + 20% Ar) | 1,2/1,6 |
| | | MIG (98% Ar + 2% O ₂) (97% Ar + 3% O ₂) | 0,8/1,0/1,2/1,6 |
| | Проволока с сердечником | CO ₂ | 1,2/1,6 |
| | | MAG (80% CO ₂ + 20% Ar) | 1,2/1,6 |
| | | MIG (98% Ar + 2% O ₂) (97% Ar + 3% O ₂) | 1,2/1,6 |

Внимание! В системе управления сварочного питания содержится централизованная база данных по параметрам сварки соответствующих методов сварки, перечисленных в табл. 2.1. Если применяемый вами метод сварки не представлен в таблице, в целях обеспечения качества сварки выполняйте индивидуальную настройку параметров с учетом реальных требований к конкретным параметрам процесса сварки (о способах настройки конкретных параметров сварки см. раздел по настройке соответствующих конкретных параметров). Индивидуальные настройки сварочного режима заносятся в память аппарата и впоследствии могут быть активированы и использованы в процессе работы (см. раздел «Использование каналов», стр. 27).

- Дуговая ручная сварка электродами с покрытием

При ручной сварке выберите соответствующий ток и напряжение по диаметру электрода.

Таблица 2.2. Дуговая ручная сварка электродами с покрытием (ММА).

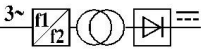
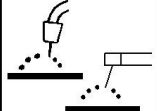



Рекомендуемые параметры

| Диаметр электрода (мм) | Рекомендуемый ток (А) | Рекомендуемое напряжение (В) |
|------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 1,2 | 20~40 | 20~22 |
| 1,6 | 30~60 | 21~23 |
| 2,0 | 50~90 | 22~24 |
| 2,5 | 80~120 | 23~25 |
| 3,2 | 100~140 | 24~26 |
| 4,0 | 140~180 | 26~28 |
| 4,8 | 180~220 | 27~29 |
| 6,0 | 220~255 | 28~31 |

Внимание! Данные табл. 2.2 соответствуют сварке низкоуглеродистой стали. Для прочих материалов см. информацию по соответствующим материалам и методам сварки.

3. Определения

3.1. Паспортная табличка

| | | | |
|--|---|---|------------------------------------|
| КЕДР MULTIMIG 5000 MIG/MAG CO ₂ /Ar/ArCO ₂ | | No. | |
|  | | GB15579.1-2004 GB15579.10-2008 | |
|  |  | MAG/MIG:30A/15.5V~500A/39.0V | |
| | | MMA:30A/21.2V~500A/40.0V | |
|  | $U_0=76V$ | X | 60% 100% |
| | | I_2 | 500A 388A |
| | | U_2 | MIG/MAG 39V 33.4V MMA 40V 35.5V |
|  | $U_1=380V$ | $I_{1max}=47.4A$ | $I_{1eff}=34.9A$ |
| 3~(50~60Hz) | | | |
| IP23 | | | |
| 48kg | | | |
| 1~(50~60Hz) | 36V | 5A | X=100% |

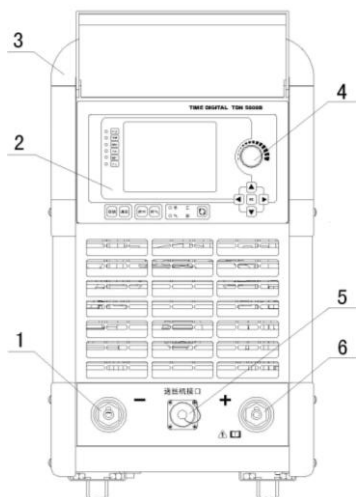
Паспортная табличка источника питания для сварочных аппаратов
MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂

3. Определения

3.2. Условные обозначения

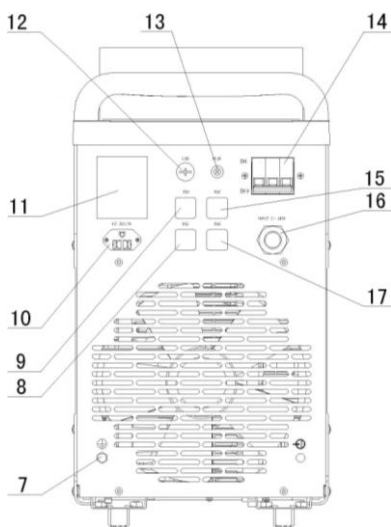
| | | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|---|---------------------------------------|
| A | Ампер | V | Вольт |  | Выключатель |
|  | Вход |  | Трехфазный статический преобразователь частот — трансформатор напряжения — трансформатор тока | | |
|  | Выход |  | Местный пульт (управления) |  | Дистанционное управление |
|  | Заземление |  | Открыто |  | Закрыто |
|  | Положительный полюс |  | Отрицательный полюс |  | Переменный ток |
|  | Подача газа |  | Выход газа |  | Постоянный ток |
| X | Коэффициент длительной нагрузки | I₂ | Установленный ток сварки | U₂ | Установленное напряжение сварки |
| U₁ | Заданное напряжение на входе | U₀ | Заданное напряжение без нагрузки | I_{1max} | Заданный максимальный ток на входе |
| I₁ | Заданный ток на входе | U_r | Пониженное заданное напряжение без нагрузки | I_{1eff} | Максимальный фактический ток на входе |
| IP | Класс защиты корпуса |  | Регулировка (больше - меньше) |  | Управление сваркой с кратером |
|  | Управление сваркой без кратера |  | Начальный ток сварки и управление сваркой с кратером |  | Управление сваркой по времени |
| m/min | Скорость подачи проволоки |  | Сила дуги | CH | Канал |
|  | Больше |  | Меньше |  | Циклическая работа |

4. Конструкция и основные компоненты



1. Ввод кабеля (-)
2. Жидкокристаллический дисплей
3. Ручка
4. Ручка регулятор
5. Доп разъем (доп. комплектация)
6. Ввод кабеля (+)

Рис. 4.1-1. Вид аппарата спереди



7. Клемма заземления
8. Розетка XS3 (порт автоматической сварки, под заказ)
9. Розетка XS1 (внешний порт CAN, под заказ)
10. Розетка питания для редуктора с подогревом
11. Паспортная табличка аппарата
12. Розетка USB - опция
13. Предохранитель
14. Выключатель питания
15. Розетка XS2 (внешний порт CAN, под заказ)
16. Кабель подачи питания
17. Розетка XS4 (внутренний порт CAN, под заказ)

Рис. 4.1-2. Вид сзади

4. Конструкция и основные компоненты

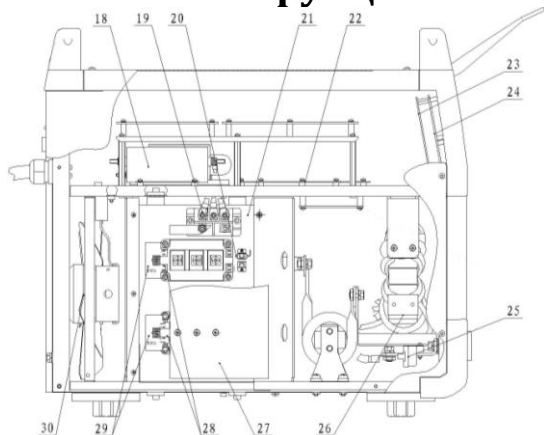


Рис. 4.1-3. Вид слева

- 18. Волновой фильтр входа 3-фазный
- 19. Мостовой выпрямитель 3-фазный
- 20. Выключатель регулятора температуры
- 21. Теплоотвод IGBT
- 22. Драйверная панель
- 23. Компонент контроллера связи 18
- 24. Компонент дисплея панели 7
- 25. Датчик тока
- 26. ВЧ трансформатор напряжения
- 27. Поглощающий фильтр
- 28. Модуль IGBT
- 29. Панель дверцы
- 30. Вентилятор

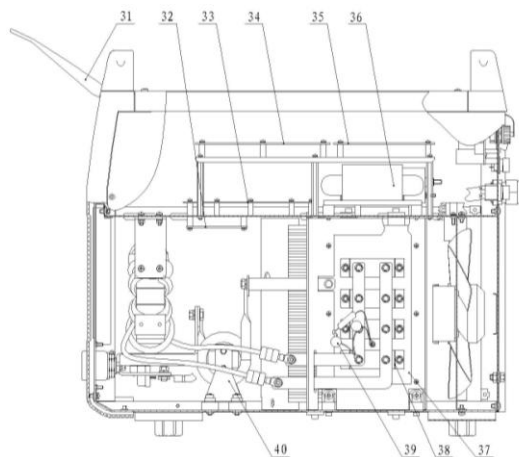


Рис. 4.1-4. Вид справа


- 31. Прозрачная крышка
- 32. Панель портов входа-выхода
- 33. Панель вспомогательного питания
- 34. Панель основного питания
- 35. Панель управления подачи проволоки
- 36. Трансформатор напряжения подачи проволоки
- 37. Теплоотвод диода
- 38. Диодный модуль выпрямителя тока
- 39. Сборка поглощения емкости
- 40. Реактор



5. Перевозка, место установки и питание

5.1. Перевозка


При перевозке настоящего аппарата, обращайтесь внимание на следующее:

| | |
|--|---|
|  <p>Осторожно</p> | <ol style="list-style-type: none">1. Аппарат имеет достаточно большую массу, что осложняет транспортировку.2. При перевозке аппарат должен быть установлен на ровной поверхности во избежание скольжения или опрокидывания.3. Ручки на корпусе использовать только для передвижения по земле — для подвешивания они не предназначены.4. Как вариант, возможно исполнение аппарата на колесах. Катая по полу такой аппарат, избегайте резких поворотов — колесики могут повредиться.5. Не кладите тяжести поверх аппарата, это опасно. |
|--|---|

5.2. Место установки

При выборе места установки, важно следующее:

- Аппарат предназначен исключительно для промышленного использования. В жилых районах его работа может мешать работе бытовых приборов, создавать иные помехи.
- Чтобы создать нормальную вентиляцию аппарата сварочного питания, обеспечьте проход для поступления и отвода воздуха размером 300 мм.
- Беречь от прямого солнечного света, дождя, влаги, не допускать сильной запыленности и крайних температур в помещении (от -10 до +40 °C).
- Если сварочные работы ведутся в непрветриваемом месте, следует организовать принудительную вентиляцию.

| | |
|--|--|
|  <p>Осторожно</p> | <ul style="list-style-type: none">• Не рекомендуется использовать аппарат под дождем.• При использовании вне помещения, обеспечить защиту от дождя и брызг.• В процессе эксплуатации аппарата, не допускать контакта с другими электрическими приборами. |
|--|--|

Попадание аппарата под дождь или попадание влаги внутрь аппарата может привести к выходу его из строя. В таком случае необходимо срочно выполнить профилактику силами квалифицированного персонала, работы прекратить до полного устранения риска.

5.3. Характеристики питания



Аппарат предназначен только для использования с системами, имеющими 4 проводника, 3 фазы, заземленную нейтраль.

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|
| Питание на входе | | 3 фазы, АС 380V±15% 50Hz/60Hz, 3 фазы, 4 проводника |
| Емкость | От сети | 20kVA |
| | От генератора | 20KVA, 2-кратно и более |
| Защита на входе | Плавкий предохранитель | 63А* |
| | Прерыватель цепи | 63А* |
| Сечение кабеля (медный провод) | Питание для арочной сварки на входе | 4×4 мм ² и более |
| | Питание для арочной сварки на выходе | 60 мм ² и более |
| | Заземление | 60 мм ² и более |

*Данные по предохранителям и прерывателям в таблице — справочные.

5. Перевозка, место установки и питание

Внимание! Осуществляйте эксплуатацию аппарата питания для сварки с инертным газом, соблюдая нижеприведенные правила, в противном случае **возможен выход оборудования из строя и риск травматизма.**

- Питание на входе: разрешается колебание волн в диапазоне $\pm 15\%$ от установленного входящего напряжения.
- При использовании генератора: использовать генератор с мощностью, превышающей установленное входящее напряжение в 2 раза и более, с дополнительной обмоткой.
- Если на месте работ влажно, а также при использовании блока питания на металлических конструкциях в целях безопасности устанавливать защиту от утечек тока.
- Прерыватель цепи (или защита от утечек тока) должен быть по типу динамического распределения тока, например для сварочных аппаратов, для генераторов, для трансформаторов напряжения и т. д.

5.4. Метод установки

Внимание! Как показано на рис. 5.1 и 5.2, методы установки для ручной сварки и для сварки с инертным газом отличаются. Распределительная коробка, газовый баллон, газовый шланг и расходомер не входят в комплект поставки и приобретаются пользователем отдельно. На рис. 5.1 представлен метод подключения с постоянным током с прямой полярностью. В случае постоянного тока с обратной полярностью, сварочные клещи и клемму заземления на терминалах на входе сварочного аппарата поменять местами. В целом щелочные электроды рекомендуется использовать с постоянным током с обратной полярностью (то есть электрод положительный), а для кислотных электродов никаких особых правил нет. Представленное на рисунке оборудование может отличаться от фактически поставленного комплекта.

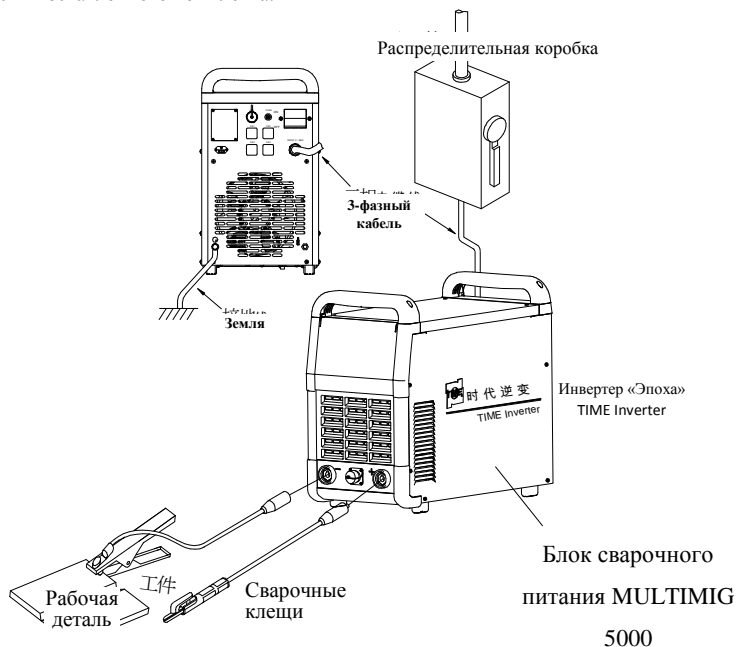


Рис. 5.1. Конфигурация оборудования для ручной сварки

5. Перевозка, место установки и питание

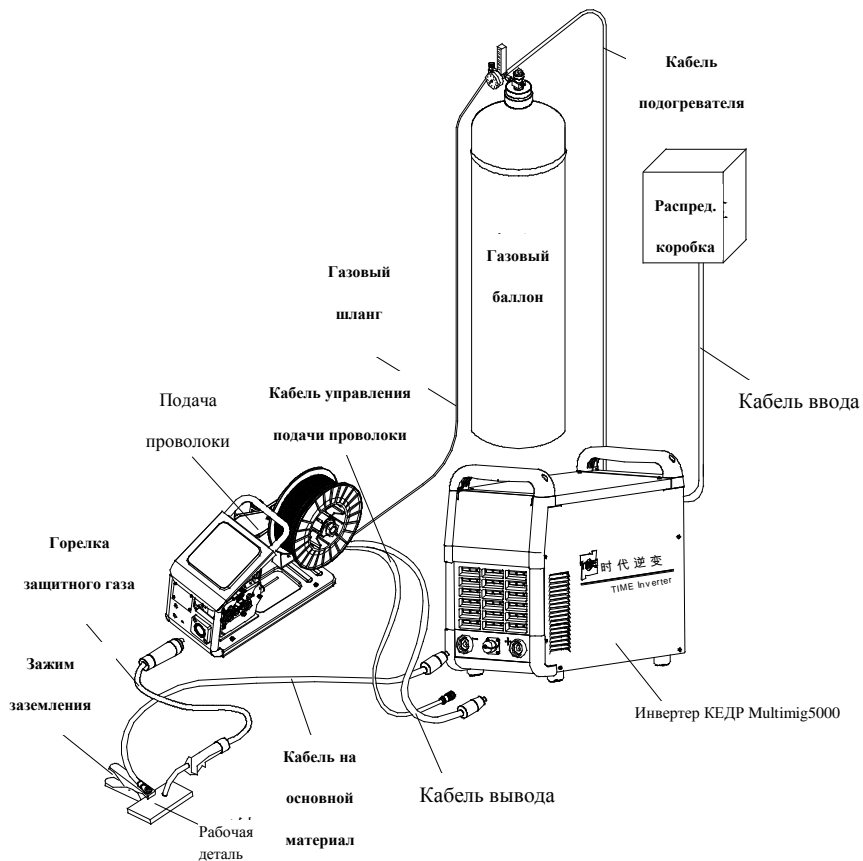


Рис. 5.2. Конфигурация оборудования для сварки с инертным газом

6. Функции и эксплуатация

6.1. Описание функций панели управления

6.1.1. Описание средств управления на панели

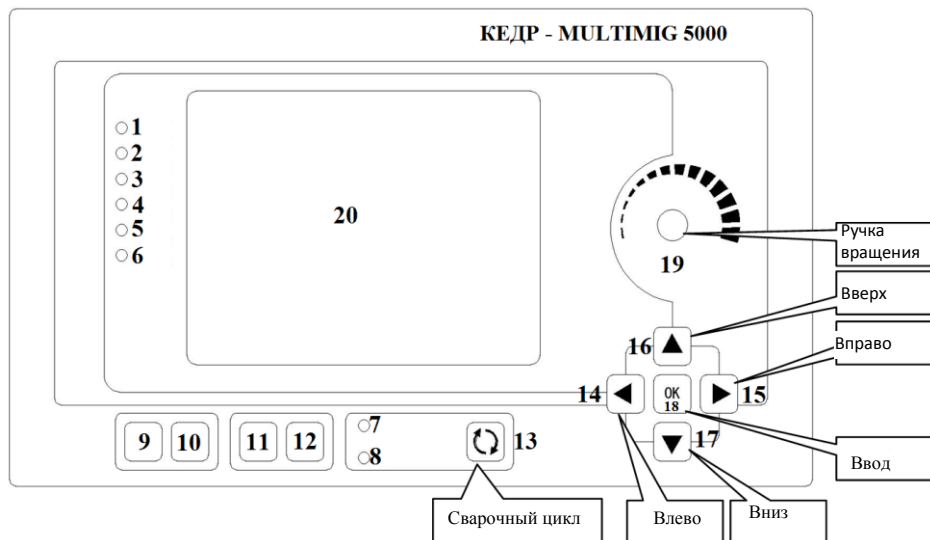


Рис. 6.1. MULTIMIG 5000. Панель управления с ЖК дисплеем для сварки с инертным газом

Панель имеет 1 ЖК дисплей, 8 ЖК индикаторов, 10 кнопок и 1 поворотную ручку. На ЖК дисплее имеются окна индикации напряжения, силы тока, и регулировки параметров.





Функции ЖК индикаторов представлены в табл. 6.1; функции кнопок, поворотной ручки и ЖК экрана представлены в табл. 6.2.

Таблица 6.1. Функции ЖК индикаторов

| № | Название | Функция |
|---|---------------------------|--|
| 1 | Питание | Индикация подключения к источнику питания |
| 2 | Температура | Индикация перегрева |
| 3 | Сеть | Индикация подключения к информационной сети |
| 4 | USB | Индикация подключения USB |
| 5 | Дистанционное управление | Индикация подключения устройства дистанционного управления |
| 6 | Блокировка | Индикация блокировки панели |
| 7 | Ручная сварка | Индикация режима ручной сварки |
| 8 | Полуавтоматическая сварка | Индикация режима сварки в среде защитных газов |

6. Функции и эксплуатация

Таблица 6.2. Функции кнопок и поворотной ручки

| № | Название | Функция | Примечание |
|----|--------------------|---|--|
| 9 | Сохранить | SAVE | Ввод режима работы в канал памяти, сохранение режима работы в запоминающем устройстве, |
| 10 | Вызов | JOB | Вызов режима работы из канала памяти, использование режима работы в запоминающем устройстве. |
| 11 | Протяжка проволоки | | Первое нажатие — проба подачи проволоки. Повторное нажатие — завершение пробы |
| 12 | Тест газа | | Первое нажатие — проба подачи газа. Повторное нажатие — завершение пробы |
| 13 | Метод работы |  | Переключение метода сварки |
| 14 | Налево |  | Смещение курсора по экрану влево |
| 15 | Направо |  | Смещение курсора по экрану вправо |
| 16 | Вверх |  | Смещение курсора по экрану вверх |
| 17 | Вниз |  | Смещение курсора по экрану вниз |
| 18 | Ввод |  | Подтверждение работы |
| 19 | Ручка вращения |  | Настройка параметров на ЖК дисплее |
| 20 | ЖК дисплей | | Выводит информацию об аппарате, координируется с рабочими функциями кнопок и ручки вращения |
| | | | |
| | | | |

6.1.2. Описание функций панели

После подачи питания на аппарат, перед тем как войти в рабочий процесс, аппарат должен провести стартовое тестирование. Во время тестирования на панели появляется тестовая информация по интерфейсу, ЖК индикаторы мигают, на ЖК дисплее появляются стартовые данные, появляется логотип КЕДР MULTIMIG 5000, после чего появляется основной интерфейс рабочих процессов. Это означает, что тестирование успешно завершено. Функции панели описаны в табл. 6.3.

В случае проблем в процессе тестирования пуск аппарата приостанавливается, панель входит в аварийный режим, на дисплее появляется сообщение. Номер версии панели «Р xx.xxx», номер основной версии «Н xx.xxx», мощность аппарата «САР xxx» или сообщение об ошибке «Err xxx». В этом случае использование панели невозможно.

6. Функции и эксплуатация

Таблица 6.3. Функции панели

| Тип функции | Функция | Примечания |
|----------------------|--|---|
| Проверка | Индикация режима | Индикация сетевого подключения, USB, дистанционного управления или блокировки панели |
| | Индикация неполадок | Индикация сигнала тревоги при неполадках, индикация ошибки |
| | Индикация параметров в реальном времени | В процессе сварки, индикация сварочного тока, напряжения и других параметров |
| | Проба подачи газа | В режиме сварки с защитным газом, проверка нормальной подачи газа |
| | Проба подачи проволоки | В режиме сварки с защитным газом, проверка нормальной подачи проволоки |
| Настройка параметров | Настройка метода сварки | Выбор метода сварки в режиме ожидания |
| | Настройка параметров сварки | Настройка параметров сварки непосредственно в главном интерфейсе |
| | Регулировка параметров | Точная корректировка параметров сварочного режима |
| Настройка системы | Информация об аппарате | Вывод на экран номера версии аппарата, основной версии программного обеспечения, выходной мощности |
| | Калибровка | Калибровка и совмещение фактических и приборных значений тока/напряжения |
| | Настройка адреса в сети CAN | Настройка адреса данного аппарата в сети CAN |
| | Изменение пароля | Изменение пароля доступа в системе |
| | Восстановление заводских значений по умолчанию | При перезапуске, восстановление всех параметров аппарата до значений, заданных производителем |
| | Китайский - английский Вкл./выкл. удаленного управления | Переключение языка интерфейса Отключение и активация функции подачи проволоки |
| Работа каналов | Вызов | В режиме ожидания при сварке инертным газом, вызов параметров того или иного канала в запоминающем устройстве |
| | Сохранение | При нормальной работе сварки инертным газом, занесение параметров в запоминающее устройство |
| Блокировка панели | Блокировка панели | Когда панель заблокирована, горит индикатор блокировки, панель не работает |
| | Жесткое разблокирование панели | С помощью закоротки (перемычки) можно снять блокировку |

6.2. Подробное описание функций






6.2.1. Общие рабочие функции

• Выбор управляемого устройства

Выбор устройства означает переключение с одного устройства на другое.

В число устройств входят компоненты, которыми можно управлять с помощью графического интерфейса, кнопок, окошка для редактирования данных, метки и т. д. Текущее устройство дается на сером фоне, его статус и параметры можно изменять с помощью кнопок и поворотной ручки. В настоящем документе выражение «переключиться на то или иное устройство» означает присвоение такому устройству статуса текущего устройства.




Выбор устройства возможен двумя способами:

1. Кнопками «Вверх» , «Вниз» , «Влево» , «Вправо» .
2. Ручкой вращения .









6. Функции и эксплуатация

• Настройка значений параметров

При настройке параметров изменяются существующие значения параметров или устанавливаются новые. Настройку параметров можно выполнять тремя способами:

1. Кнопками со стрелками можно поочередно менять значение текущего параметра (подтверждая ввод нажатием на кнопку )
2. Вращая ручку , можно поочередно менять значение текущего параметра (подтверждая ввод нажатием на кнопку )
3. С помощью виртуальной клавиатуры можно вводить значения параметров, изменять и запоминать их.

• Ввод с виртуальной клавиатуры

1. Выбрав объект в окошке, нажать на кнопку  виртуальной клавиатуры.
2. Кнопками «Вверх» , «Вниз» , «Влево» , «Вправо»  или вращая ручку  выбрать нужное значение, подтвердить выбор нажатием на кнопку .
3. Введя нужное значение, выбрать «ОК», нажать на кнопку , затем выйти из режима виртуальной клавиатуры. Введенные значения получают статус действительных.

Внимание: значения изменяемых данных ограничены существующим диапазоном.

6.2.2. Функции проверки

Функции проверки включают в себя индикацию статуса, индикацию сбоев и неполадок, фактические значения параметров, проверку подачи газа и проволоки.

• Индикация статуса

Поочередно вызывается шесть индикаторов: питание, неполадки, сеть, USB, дистанционное управление и блокировка панели.

1. Индикатор питания показывает наличие питания.
2. Индикатор неполадок показывает наличие сбоев по питанию, току, напряжению.
3. Индикатор сети показывает, подключен ли аппарат к сетевой группе, и можно ли контролировать его работу с верхнего уровня иерархии.
4. Индикатор USB показывает наличие подключения к порту USB.
5. Индикатор дистанционного управления показывает статус дистанционного управления с удаленного пульта управления.
6. Индикатор блокировки показывает статус блокировки панели.

• Индикация сбоев

У панели может быть два состояния: нормальное рабочее и аварийное.

В случае проблем в процессе тестирования пуск аппарата приостанавливается, панель входит в аварийный режим, на дисплее появляется сообщение: номер версии панели «Р хх.ххх», номер основной версии «Н хх.ххх», мощность аппарата «САР ххх» или сообщение об ошибке «Егг ххх». В этом случае использование панели невозможно. См. рис. 6.3.

Если проблемы возникают в процессе работы, панель входит в нерабочее состояние, на главном дисплее панели в окне статуса возникает индикация «Егг». В окне показаний напряжения появляется трехзначный код ошибки (конкретные значения кодов ошибки перечислены в разделе 10 «Определение и устранение неполадок»), см. рис. 6.3.

Внимание! Для удобства отладки программного обеспечения, когда сетевое соединение отсутствует, можно восстановить рабочее состояние панели, закортитив схему с помощью перемычки (с JP1 на J2). Завершив отладку, нужно незамедлительно снять перемычку, в противном случае нормальная работа панели невозможна.

6. Функции и эксплуатация



Рис. 6.2. Аварийное сообщение интерфейса при пуске аппарата

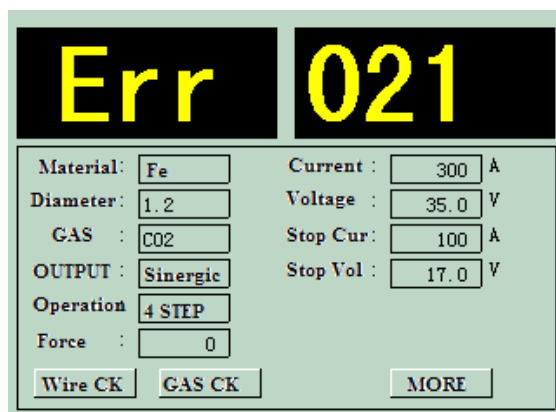


Рис. 6.3 Аварийное сообщение интерфейса в процессе работы

- Представление данных в реальном времени

1. Сварка с инертным газом.

Вид интерфейса при сварке с инертным газом представлен на рис. 6.4.

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и ведется сварка, в поле тока видно фактическое значение тока на данный момент (или фактическую скорость подачи проволоки), в поле напряжения — фактическое значение напряжения.

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в режиме ожидания, в поле тока видно номинальное значение тока (или номинальную скорость подачи проволоки), в поле напряжения — номинальное значение напряжения.

2. Ручная сварка.

Вид интерфейса при ручной сварке представлен на рис. 6.5.

Когда главный интерфейс настроен на ручную сварку, в поле тока видно фактическое значение тока на данный момент, в поле напряжения — фактическое значение напряжения.

6. Функции и эксплуатация

Когда главный интерфейс настроен на ручную сварку и аппарат находится в режиме ожидания, в поле тока видно номинальное значение тока, в поле напряжения — значение напряжения без нагрузки.

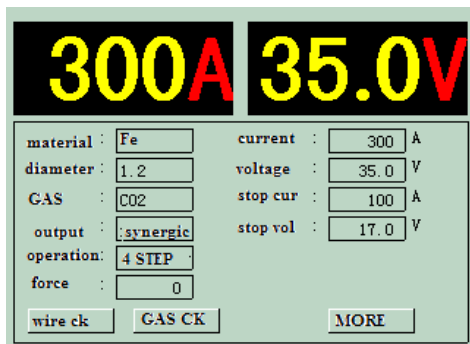


Рис. 6.4. Вид интерфейса в режиме сварки с инертным газом

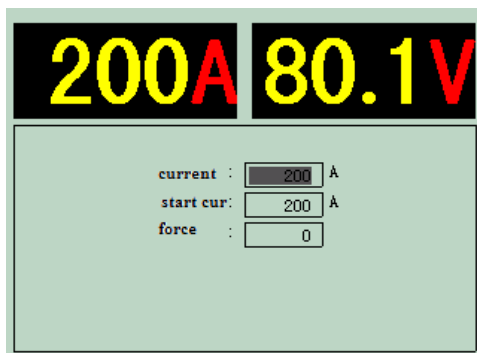


Рис. 6.5 Вид интерфейса в режиме ручной сварки

- Проверка подачи газа

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом необходимо нажать на кнопку 12, начинается тест подачи газа. Через 15 секунд после нажатия подача газа автоматически прекращается. Для мгновенного завершения проверки подачи газа нужно повторно нажать на эту кнопку.

- Проверка подачи проволоки

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в режиме ожидания, необходимо нажать на кнопку 11 начинается проверка подачи проволоки. Через 15 секунд после нажатия подача проволоки автоматически прекращается. Для мгновенного завершения проверки подачи проволоки нужно повторно нажать на эту кнопку.

6.2.3. Настройка параметров


Настройка параметров сварки включает в себя выбор метода сварки, настройку характеристик сварки и точную настройку параметров.

6. Функции и эксплуатация


• Выбор метода сварки

Блок питания MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂ предназначен для подачи питания для двух методов сварки: ручного и с инертным газом. Когда интерфейс аппарата после запуска входит в рабочий режим, первым включается метод, назначенный по умолчанию.

1. Переключение с ручной сварки на сварку с инертным газом.

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в режиме ожидания, нажать  (метод сварки), чтобы переключиться на ручную сварку.

2. Переключение со сварки с инертным газом на ручную сварку.

Когда главный интерфейс настроен на ручную сварку и аппарат находится в режиме ожидания, нажать  (метод сварки), чтобы переключиться на сварку с инертным газом.


• Настройка характеристик сварки

1. Сварка с инертным газом.


Настройка характеристик сварки для сварки с инертным газом выполняется на экране, настроенном на сварку с инертным газом.

При установке характеристик сварки, если в технологической базе данных содержатся технологические параметры по текущему режиму, на панели отразятся стандартные значения параметров. Если такой информации в базе данных нет, на дисплее будет сообщение: nOP ---.


(1) Переключение материала проволоки

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в режиме ожидания, с помощью кнопки выбора материала проволоки, установить нужное значение ручкой вращения (подтверждение ввода кнопкой ).


(2) Переключение диаметра проволоки

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в режиме ожидания, переключиться на пункт выбора диаметра проволоки, установить нужное значение ручкой вращения (подтверждение ввода кнопкой ).

(3) Переключение инертного газа

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в режиме ожидания, переключиться на пункт выбора защитного газа, установить нужное значение ручкой вращения (подтверждение ввода кнопкой ).

(4) Переключение контроля вывода


Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в режиме ожидания, переключиться на пункт выбора синергетического управления или ручного, установить нужное значение ручкой вращения (подтверждение ввода кнопкой ).

А. Метод единого контроля на выходе: напряжение задается автоматически по заданному току.

Внимание! Используя метод единого контроля на выходе, с помощью ручки напряжения на блоке управления подачи проволоки и пункт «напряжение» на панели, можно выполнять точную настройку сварочного напряжения (с шагом ±5,0 В) в централизованном режиме.

Б. Метод индивидуального контроля на выходе: ток и напряжение регулируются отдельно.

(5) Переключение метода работы

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в режиме ожидания, переключиться на пункт выбора режима работы горелки 2T/4T, установить нужное значение ручкой вращения (подтверждение ввода кнопкой ).

(6) Настройка силы дуги

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в нормальном режиме, переключиться на пункт сила дуги, установить нужное значение ручкой вращения.

6. Функции и эксплуатация

(7) Настройка времени точечной сварки

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в нормальном режиме, в режимвыбора типа работы горелки, переключиться на пункт время точечной сварки, установить нужное значение ручкой вращения.

(8) Настройка начального тока

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в нормальном режиме, в режиме работы горелки 4Т работы горелки, переключиться на пункт начальный ток, установить нужное значение ручкой вращения.

Скорость подачи проволоки и ток взаимосвязаны, поэтому скорость подачи можно регулировать: нажав на кнопку , можно переключиться между начальный ток и начальная скорость подачи проволоки.

(9) Настройка начального напряжения

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в нормальном режиме, выбрать режим 4Т работы горелки можно настроить ток и напряжение спада и нарастания по отдельности, установить нужное значение ручкой вращения.

При методе единого контроля настраивается смещение начального напряжения; нажав на кнопку , можно переключиться между начальным напряжением и начальным смещением.

(10) Настройка сварочного тока

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в нормальном режиме, переключиться на пункт (сварочный ток «А»), установить нужное значение ручкой вращения.

Когда устройство подачи работает, настройка скорости подачи производится по сварочному току, настройка на панели невозможна.

Скорость подачи проволоки и ток взаимосвязаны, скорость подачи можно регулировать: нажав на кнопку , когда выделена настройка тока, можно переключиться между (сварочным током) и (скорость подачи проволоки).

(11) Настройка сварочного напряжения

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в нормальном режиме, выбрав управление по отдельности, переключиться на пункт (сварочное напряжение), установить нужное значение ручкой вращения.

Когда устройство подачи работает, настройка скорости подачи производится по сварочному напряжению, настройка на панели невозможна.

При методе единого контроля, настраивается смещение сварочного напряжения; нажав на кнопку , можно переключиться между (сварочное напряжение) и (начальным смещением).

(12) Настройка заварки кратера

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в нормальном режиме, в режиме работы горелки 4Т или, переключиться на пункт «operation», установить нужное значение ручкой вращения

Скорость подачи проволоки и ток взаимосвязаны, изменением скорости подачи проволоки можно регулировать функцию; нажав на кнопку , можно переключиться между (током заварки кратера) и (скорость подачи проволоки при заварке кратера).

(13) Настройка напряжение кратера

Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в нормальном режиме, в режиме работы горелки 4Т, выбрав управление по отдельности, переключиться на пункт напряжение, установить нужное значение ручкой вращения.

6. Функции и эксплуатация

В случае «единого» контроля на выходе настраивается напряжения кратера; нажав на кнопку , можно переключаться между (напряжение кратера) и (напряжение заварки кратера).

2. Ручная сварка.

(1) Настройка сварочного тока

Когда главный интерфейс настроен на ручную сварку и аппарат находится в нормальном режиме, переключиться на пункт «сварочный ток» и установить нужное значение ручкой вращения.

(2) Настройка тока арки

Когда главный интерфейс настроен на ручную сварку и аппарат находится в нормальном режиме, переключиться на пункт «ток дуги» и установить нужное значение ручкой вращения.

(3) Настройка силы арки

Когда главный интерфейс настроен на ручную сварку и аппарат находится в нормальном режиме, переключиться на пункт «сила тока» и установить нужное значение ручкой вращения.

• Точная настройка параметров сварки с инертным газом



Рис. 6.6. Интерфейс точной настройки параметров сварки с инертным газом

Вход в интерфейс точной настройки параметров: находясь в главном интерфейсе сварки с инертным газом (рис. 6.4), переключиться на пункт More (точная настройка), нажать кнопку , как изображено на рис. 6.6.

Настройка параметров: в Интерфейсе точной настройки параметров, с помощью кнопки \leftrightarrow (изменить параметр) переключиться на нужный параметр и настроить на нужное значение. Подробное описание параметров сварки с инертным газом дано в табл. 6.4.

Выход из интерфейса точной настройки параметров: находясь в интерфейсе точной настройки параметров, переключиться на кнопку «Back» и нажать кнопку для выхода.

6. Функции и эксплуатация

Таблица 6.4. Подробное описание параметров сварки с инертным газом

| № | Назначение | Нормативный диапазон значений | Минимум | Установка по умолчанию | Примечание |
|---|--|-------------------------------|---------|------------------------|--|
| 1 | Время опережающей подачи газа | 0 ~ 10,0 с | 0,1 | 0,2 | Закрытие горелки задается по времени с момента подачи газа до начала сварки |
| 2 | Время задержки подачи газа | 0 ~ 10,0 с | 0,1 | 0,2 | Отвод горелки задается по времени от погасания дуги до прекращения подачи газа |
| 3 | Напряжение обратного удара ^{*1} | -20 ~ 20 ^{*5} | 1 | 0 | Микронастройка напряжения в пределах времени обратного удара |
| 4 | Время обратного удара | -20 ~ 20 ^{*5} | 1 | 0 | Микронастройка времени обратного удара |
| 5 | Замедленная подача проволоки ^{*2} | -20 ~ 20 ^{*5} | 1 | 0 | Микронастройка замедленной подачи проволоки |
| 6 | Напряжение термодуги ^{*3} | -20 ~ 20 ^{*5} | 1 | 0 | Микронастройка значения напряжения в пределах времени дуги |
| 7 | Регулировка глубины проплавления ^{*4} | -20 ~ 20 ^{*5} | 1 | 0 | Микронастройка глубины проплавления сварного шва |
| 8 | Ток дуги | -20 ~ 20 ^{*5} | 1 | 0 | Микронастройка пика тока дуги |
| 9 | Время дуги | -20 ~ 20 ^{*5} | 1 | 0 | Микронастройка времени пика тока дуги |

Комментарии

* 1. Напряжение обратного удара

Напряжение горения дуги, предназначено для предотвращения прилипания проволоки и неостывшего расплава после остановки горелки, проволока продолжает нагреваться после отвода горелки и прекращения подачи проволоки. Эта величина связана с нагревом проволоки. При чрезмерном напряжении обратного удара на конце проволоки может сформироваться капля, что создаст помехи в следующем дуговом цикле.

* 2 Замедленная подача проволоки

Чтобы обеспечить качество дуги, после выключения горелки, пока аппарат еще не вошел в нормальный режим, скорость подачи проволоки должна быть ниже, чем во время сварки.

* 3 Напряжение термодуги

Значение напряжения термодуги, применяемое на время дуги. Подходящее напряжение термодуги может обеспечить успешный переход процесса сварки с момента генерации дуги в нормальный режим.

*4 Регулировка глубины проплавления

При большой глубине проплавления легко формируется проплав, можно добиваться отличного эффекта; при малой глубине проплавления проплав формируется с трудом, однако при сварке материала малой толщины эффективно предотвращается прожигание металла.

*5 Численные значения показаны в процентном соотношении к исходным; при этом «+» означает увеличение, а «-» уменьшение.

6.2.4. Установка системы

Установка системы включает в себя проверку аппаратных данных, калибровку тока и напряжения аппарата, инсталляцию сети CAN, изменение пароля доступа в систему, восстановление заводских настроек по умолчанию. При установке системы, кроме проверки аппаратных данных, все остальные функции защищены паролем — их выполнение возможно только после ввода действительного пароля.

6. Функции и эксплуатация

Вызов интерфейса регистрации для установки системы: находясь в главном интерфейсе сварки с инертным газом (или в главном интерфейсе ручной сварки), одновременно нажать кнопки «Влево» ◀ и «Вправо» ▶ на 3 секунды или дольше, после чего на экране появится интерфейс регистрации для установки системы, как изображено на рис. 6.7.

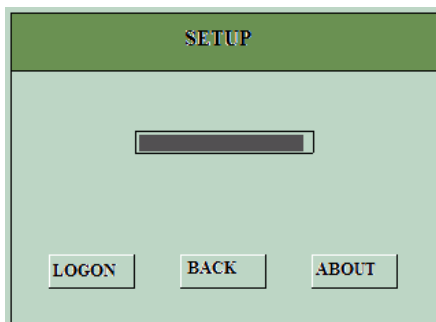


Рис. 6.7. Интерфейс регистрации для установки системы

Интерфейс регистрации для установки системы: из интерфейса установки системы перейти в промежуточное окно ввода пароля, с помощью виртуальной клавиатуры ввести пароль (первоначальный пароль: 123456), перейти к пункту «LOGON» (регистрация) и нажать кнопку . Если введен неправильный пароль, появится сообщение «введен неверный пароль». Если введен правильный пароль, функции настройки системы становятся доступными. При нормальном входе интерфейс настройки системы выглядит так, как изображено на рис. 6.8.

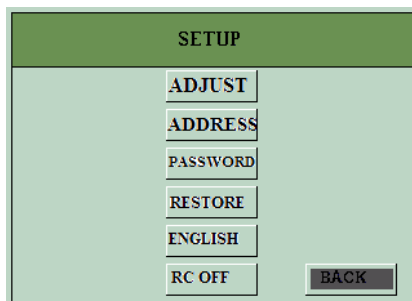


Рис. 6.8. Интерфейс функций настройки системы

Внимание! Если в интерфейсе установки системы перейти к пункту «BACK» (возврат), нажать кнопку или не производить никаких действий в течение 10 секунд, произойдет автоматический выход из интерфейса установки системы.

6. Функции и эксплуатация

- Проверка аппаратных данных

Вход в интерфейс аппаратных данных: в интерфейсе установки системы, кнопкой «ABOUT» (о продукте) и нажать кнопку для входа в интерфейс аппаратных данных, как изображено на рис. 6.9.

Представление интерфейса аппаратных данных: № версии панели «Рхх.ххх», № версии основного управляющего устройства «Нхх.ххх», мощность аппарата «САР ххх», логотип фирмы «Время» (时代), телефон горячей линии и адрес в Интернете.



Рис. 6.9. Интерфейс аппаратных данных

Внимание: автоматический выход из интерфейса аппаратных данных происходит через 10 секунд или если в интерфейсе случайно нажать какую-либо кнопку.

- Калибровка аппарата

Функция калибровки аппарата берет фактическое значение тока и фактическое значение напряжения с одной стороны, и номинальное значение напряжения и номинальное значение тока, с другой стороны, затем путем программного расчета устраняет или уменьшает разницу между ними, чтобы совместить фактическое и номинальное значение. Во время первой калибровки корректировочная разница между номинальным и фактическим значением не превышает $\pm 10\%$. Если разница не устранена первой корректировкой, аппарат попытается провести повторную калибровку.

Вход в интерфейс калибровки аппарата: в интерфейсе установки системы, перейти к пункту «ADJUST» (калибровка аппарата), нажать кнопку , появится интерфейс калибровки аппарата, как изображено на рис. 6.10.

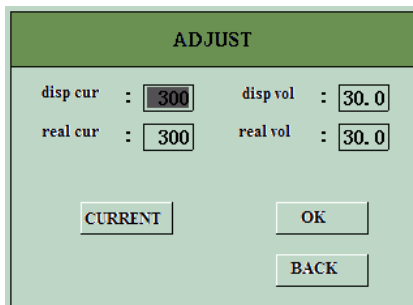


Рис. 6.10. Интерфейс калибровки аппарата

Диапазоны калибровочных значений содержатся в табл. 6.5.

6. Функции и эксплуатация

Таблица 6.5. Диапазоны калибровочных значений тока и напряжения

| Емкость | 500А |
|----------------|-----------|
| Ток (А) | 125~550 |
| Напряжение (V) | 10,0~49,5 |

Внимание: если в интерфейсе калибровки аппарата перейти к пункту «ВАСК» (возврат), нажать кнопку или не производить никаких действий в течение 10 секунд, произойдет автоматический выход из интерфейса установки системы.

Последовательность калибровки:

1. Замерить мощность аппарата под нагрузкой: измерить прибором фактическое значение тока (или напряжения), записать его; одновременно проверить номинальное значение тока (или напряжения) в окошке номинального тока (или напряжения), записать его. Если разница между фактическим и номинальным значением тока (напряжения) большая, перейти к следующему шагу.

2. В интерфейсе калибровки аппарата выбрать кнопку (выбор калибровки) слева, нажать кнопку . Можно переключаться между напряжением и током.

Калибровка тока: кнопкой (выбор калибровки) перейти к пункту (ток); выбрать (номинальный ток), ручкой вращения совместить номинальное показание с фактическим (или уменьшить разницу между ними); перейти к пункту (фактический ток), ручкой вращения совместить фактическое показание (или уменьшить разницу). Перейти к пункту ОК (подтвердить), нажать кнопку . Калибровка завершится, произойдет автоматически переход к пункту (повторная калибровка).

Калибровка напряжения: кнопкой (выбор калибровки) перейти к пункту (напряжение); выбрать (номинальное напряжение), ручкой вращения совместить номинальное показание (или уменьшить разницу); перейти к пункту (фактическое напряжение), ручкой вращения совместить фактическое показание (или уменьшить разницу). Перейти к пункту ОК (подтвердить), нажать кнопку . Калибровка завершится, произойдет автоматически переход к пункту (повторная калибровка).

3. Если после шага (2) разница слишком велика (более $\pm 10\%$), повторить шаг (2).

4. См. шаг (1). Подтверждение результата калибровки. Если разница между номинальной и фактической величинами слишком большая, повторить калибровку.

• Настройка адреса

С помощью функции настройки адреса можно изменять сетевой адрес в сети CAN, чтобы аппарат опознавался сетью.

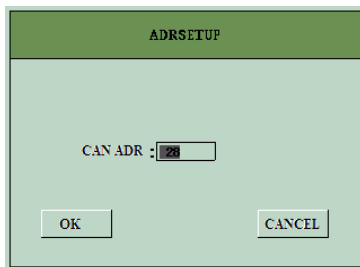


Рис. 6.11. Интерфейс настройки адреса

6. Функции и эксплуатация

Вход в интерфейс редакции адреса: в интерфейсе установки системы перейти к пункту ADRSETUP (редакция адреса), нажать кнопку , появится интерфейс редакции адреса, как изображено на рис. 6.11.

Редакция адреса CAN: в интерфейсе редакции адреса перейти к пункту CAN ADR (адрес CAN), ручкой вращения установить нужное значение.

Выход из интерфейса редакции адреса: если в интерфейсе редакции адреса перейти к пункту CANCEL (отмена) и нажать кнопку , при выходе новый адрес не сохранится; если перейти к пункту OK (ввод) и нажать кнопку , при выходе новый адрес будет запомнен.

Внимание! При автоматическом выходе из интерфейса или в случае отмены введенный адрес не имеет силы. Чтобы он стал действительным, нужно нажать на кнопку OK (ввод).

- **Изменение пароля**

Функция используется для редакции пароля доступа в интерфейс установки системы для изменения прочих функций.

Вход в интерфейс изменения пароля: в интерфейсе установки системы перейти к пункту PASSWORD (изменить пароль), нажать кнопку , появится интерфейс изменения пароля, как изображено на рис. 6.12.

Рис. 6.12 Интерфейс изменения пароля

Последовательность редакции:

(1) Перейти к пункту Old Password (старый пароль), с помощью виртуальной клавиатуры ввести ранее установленный пароль.

(2) Перейти к пункту New Password (новый пароль), с помощью виртуальной клавиатуры ввести новый пароль.

(3) Ввести новый пароль еще раз для подтверждения.


(4) Перейти к пункту OK (ввод), нажать кнопку . Если пароль введен успешно, появится сообщение «пароль успешно введен». Если произошла ошибка, появится сообщение «неудача при редакции пароля».

Внимание: если в интерфейсе изменения пароля перейти к пункту CANCEL (отмена) и нажать кнопку или оставить его без действия на 10 секунд, произойдет автоматический выход из интерфейса. При автоматическом выходе или отмене новый пароль не сохраняется.

6. Функции и эксплуатация

- Восстановление заводских настроек

Восстановление заводских настроек означает возврат всех значений к величинам, принятым по умолчанию при изготовлении аппарата. После восстановления заводских настроек все сделанные пользователем изменения и настройки отменяются.

Вход в интерфейс восстановления заводских настроек: в интерфейсе установки системы перейти к пункту RESTORE (восстановление заводских настроек), нажать кнопку , появится интерфейс восстановления заводских настроек, как изображено на рис. 6.13.

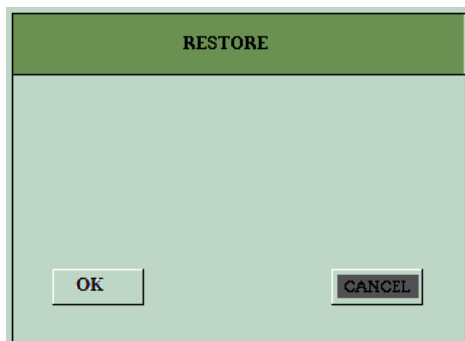



Рис. 6.13. Интерфейс восстановления заводских настроек

Выход из интерфейса восстановления заводских настроек: если в интерфейсе восстановления заводских настроек перейти к пункту CANCEL (отмена) и нажать кнопку , или оставить его без действия на 10 секунд, произойдет автоматический выход из интерфейса.

Внимание: при автоматическом выходе или отмене изменения настроек не произойдет.

- Переключение с языка на язык

Если щелкнуть по кнопке 中文 (китайский язык) или по кнопке ENGLISH, произойдет переключение интерфейса на выбранный язык.

- Удаленное включение и выключение

Кнопкой RC ON (удаленное включение) или RC OFF (удаленное выключение) активируется или деактивируется функция удаленного контроля устройства подачи проволоки. Если выбрана кнопка RC ON (удаленное включение), потенциометр устройства подачи проволоки не работает. Если выбрана кнопка RC OFF (удаленное выключение), потенциометр устройства подачи проволоки работает.

6.2.5. Использование каналов

Канал — это область хранения конкретного набора данных, которой присвоен номер.

Использование каналов возможно только для сварки с инертным газом. Предусмотрено 20 каналов, их номера с 1 по 20.

- Вход в интерфейс использования каналов:

1. В главном интерфейсе сварки с инертным газом в режиме ожидания, нажать кнопку JOB на панели (использование каналов).

2. Когда главный интерфейс настроен на сварку с инертным газом и аппарат находится в нормальном режиме, нажать кнопку JOB на панели (использование каналов).

Появится интерфейс использования каналов, как изображено на рис. 6.14.

Настройка номера канала: в интерфейсе использования каналов в нормальном режиме перейти к пункту CH (канал), ручкой вращения выбрать необходимый номер канала.

6. Функции и эксплуатация

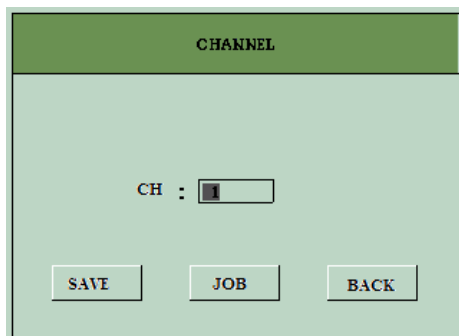


Рис. 6.14. Интерфейс использования каналов

Выход из интерфейса использования каналов: в интерфейсе использования каналов в нормальном режиме перейти к пункту BACK (возврат), нажать кнопку для выхода из интерфейса использования каналов. При бездействии в течение 10 секунд выход произойдет автоматически.

• Передача данных

При передаче данные, сохраненные в определенном канале, копируются и переносятся в активный набор параметров.

Последовательность передачи данных:

1. Открыть интерфейс использования каналов.
2. Выбрать номер канала, с которого нужно передать данные.
3. В интерфейсе использования каналов в режиме ожидания нажать кнопку JOB на панели (использование каналов) или перейти к иконке SAVE (передача данных) в интерфейсе, снова нажать кнопку . Начнется передача параметров канала. По завершении передачи интерфейс использования каналов автоматически закроется.

Внимание: когда панель заблокирована и идет подача проволоки, параметры по сварке с инертным газом задаются со стороны устройства подачи проволоки.

• Сохранение данных

При использовании функции сохранения данных параметры активного канала сохраняются в соответствующем канале для дальнейшего использования.

Последовательность сохранения данных:

1. Открыть интерфейс использования каналов.
2. Выбрать номер канала, данные с которого нужно сохранить.
3. В интерфейсе использования каналов в нормальном режиме нажать кнопку JOB на панели (использование каналов) или перейти к иконке SAVE (сохранить), нажать кнопку . Начнется сохранение параметров канала. По завершении сохранения, интерфейс каналов автоматически закроется.

Подробные данные о сохранении и передаче параметров по каналам представлены в табл. 6.6.

6. Функции и эксплуатация

Таблица 6.6. Сохраняемые и вызываемые параметры

| № | Параметр сварки | № | Параметр сварки |
|----|--|----|-----------------------------------|
| 1 | Метод работы | 14 | Номинальное время точечной сварки |
| 2 | Материал проволоки | 15 | Сила дуги |
| 3 | Диаметр проволоки | 16 | Метод контроля мощности |
| 4 | Защитный газ | 17 | Время опережающей подачи газа |
| 5 | Номинальная начальная скорость проволоки | 18 | Время задержки подачи газа |
| 6 | Номинальный начальный ток | 19 | Напряжение обратного удара |
| 7 | Номинальное начальное напряжение | 20 | Время обратного удара |
| 8 | Номинальная рабочая скорость проволоки | 21 | Замедленная подача проволоки |
| 9 | Номинальный рабочий ток | 22 | Напряжение термодуги |
| 10 | Номинальное рабочее напряжение | 23 | Регулировка глубины проплавления |
| 11 | Номинальная дуговая скорость проволоки | 24 | Ток дуги |
| 12 | Номинальный дуговой ток | 25 | Время дуги |
| 13 | Номинальное дуговое напряжение | | |

6.2.6. Блокировка панели

Функция блокировки панели используется в сочетании с аппаратом верхнего уровня или пультом дистанционного управления. Панель не может заблокироваться или разблокироваться автоматически.

Когда панель заблокирована, горит индикатор блокировки, никакие манипуляции с панелью не дают результата. В это время действительны только заранее заданные параметры.

Внимание: в случае чрезвычайной необходимости возможно жесткое разблокирование панели: с помощью перемычки можно закортить схему (с JP1 на J2) и восстановить рабочее состояние панели.

6. Функции и эксплуатация

6.3. Соединения перед сварочными работами

| | |
|---|--|
|  <p>Опасно!</p> | <p>Контакт с деталями под напряжением — причина электрошока и тяжелых ожогов. Во избежание травм и аварий соблюдайте следующие правила техники безопасности.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Во время работы руки должны быть сухими. • Перед выполнением кабельного подключения убедитесь, что распределительная коробка отключена, аппарат и соответствующее оборудование обесточены. • Убедитесь в отсутствии оголенных токопроводящих частей, в надежности изоляции, в том числе проводов и кабелей для питания и сварки. • Не допускайте касания кабеля питания и свариваемых частей, чтобы не повредить изоляцию кабеля. • Следите, чтобы на кабель не ставили тяжелые предметы, которые могут повредить изоляцию кабеля. • В целях безопасности металлический корпус блока питания для сварки должен быть надежно заземлен. |
|  <p>Осторожно</p> | <p>При сильном перегреве кабеля возможно его возгорание. Соблюдайте правила пожарной безопасности.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Для подключения используйте только кабель с нужными характеристиками. • Проверяйте надежность подключения кабеля. |

6.3.1. Подключение со стороны выхода

Точки подключения со стороны выхода представлены на рис. 6.15.

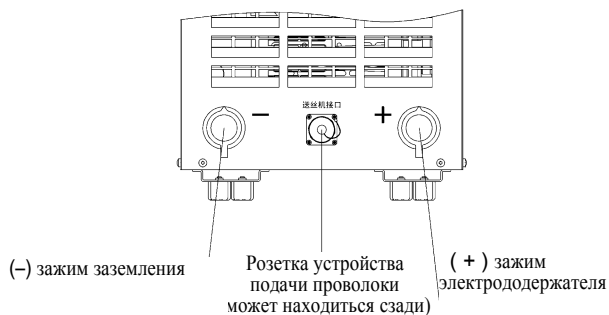


Рис. 6.15. Места подключения зажимов выхода

• Подключение кабеля питания и кабеля основного материала (и заземления)

1. Использовать сварочный кабель 60 мм² и более с изоляцией из толстой резины.
2. Установив кабели с зажимами в соответствующие розетки, проверить их надежность.
3. Вилку кабеля заземления надежно подсоединить к клемме выхода (-).
4. Установив соединения, изолировать место соединения кабеля для основного материала с данным блоком питания.

6. Функции и эксплуатация



Внимание!

Если вблизи имеется источник помех (аппарат постоянного тока, аппарат с высокочастотной дугой и т. д.), то когда сварные работы ведутся по одной и той же рабочей части, это может влиять на нормальную работу вашего аппарата, и необходимо принимать следующие меры предосторожности:

- Устанавливать блок питания как можно дальше от источника помех.
- Кабель основного материала данного аппарата напрямую подключать к участку работ, избегать пересечения других кабельных линий.

• Подсоединение кабеля со стороны горелки

1. Кабель питания устройства подачи проволоки плотно вставить в выход (+) аппарата сварочного питания, убедиться в надежности соединения.
2. Установив надежное соединение, заизолировать место соединения сварочного кабеля и аппарата сварочного питания.

• Подсоединение кабеля управления устройства подачи проволоки

1. Вилку кабеля управления от устройства подачи проволоки вставить в розетку устройства подачи проволоки, повернуть замок на вилке, чтобы вилку нельзя было вынуть случайно.
2. Устройство комплексной автоматической сварки

Проверьте еще раз соединение в розетке устройства подачи проволоки. (Подробно см. в разделе 6.4 «Определение клемм порта автоматической сварки и их подсоединение».)

• Питание нагревателя газа

1. Вилку питания нагревателя газа вставить в разъем питания нагревателя газа, как показано на рис. 6.16.
2. Выбрать подходящий нагреватель газа.



Рис. 6.16. Задняя панель источника питания (верхняя часть). Разъемы могут отличаться.

6. Функции и эксплуатация

6.3.2. Подключение со стороны входа

- Подключение заземления

Надежно подключить провод заземления (желто-зеленый) кабеля питания на входе.

- Подключение входящей линии блока питания

Для каждого устройства питания для дуговой сварки используйте 1 специальную распределительную коробку. Перед подключением линии питания на входе проверьте безопасность системы распределения питания.

1. Перед подключением отсоедините выключатель распределительной коробки (в комплект поставки не входит).

2. Другой конец входящего кабеля питания подсоединить к выводющим клеммам выключателя распределительной коробки, проверьте надежность подключения.

6.3.3. Установка регулятора газа



Внимание

Регулятор газа — прибор высокого давления. Его неправильное использование может вызвать удар в баллоне высокого давления, что приведет к аварийной ситуации, опасной для жизни. Перед установкой обязательно внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации регулятора газа.

- В верхней части задней панели блока сварочного питания есть розетка для питания нагревателя газа. Обратите внимание:

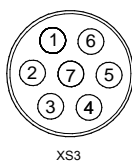
1. Питание для нагревателя газа должно быть AC 36 V, номинальный ток на выходе 5 A.
2. Питание для нагревателя газа предназначено исключительно для нагревателя газа и не должно использоваться для других целей.

- Качество используемого газа напрямую влияет на эффективность сварки. Обратите внимание:

1. При сварке с CO₂ используйте только специальный газ CO₂ для сварочных работ.
2. При сварке с MAG используйте газовую смесь для MAG (состав 5—20 % CO₂, остальное аргон).
3. При использовании аргоновых смесей используйте только аргон высокой чистоты (не ниже 99,9 %).
4. При подаче смесей двух газов (аргон и CO₂) используйте специальный смеситель.

6.4. Определение клемм порта автоматической сварки

| Клемма | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------|----------------|-------|-------|
| Назначение | Датчик давления газа | Датчик давления воды | аварийная остановка | Датчик тока | Статус питания | + 24V | Земля |



Внимание:

1. При отсутствии датчика давления воды для автоматической сварки нужно замкнуть контакт 2 и контакт 10 на главной плате XS21.
2. При отсутствии аварийной остановки для автоматической сварки нужно замкнуть контакт 3 и контакт 11 на главной плате XS21.

Рис. 6.17. Определение клемм порта автоматической сварки

6. Функции и эксплуатация

Внимание!

Задняя панель блока сварочного питания TDN 5000B MAG/MIG/CO₂ в стандартном исполнении не имеет порта разъема для автоматической сварки XS3. Если вам необходимо соединение с аппаратом автоматической сварки, при оформлении заказа уточните ваши требования, чтобы мы установили нужные вам разъемы и вилки, чего требуются конструктивные изменения в аппарате.

При устройстве внешних соединений и во время работы соблюдайте определения клемм в соответствии с их назначением, не допускайте замыкания контуров выходных датчиков, подачи питания и заземления. Неправильное соединение может стать причиной полного выхода из строя всего аппарата!

6.5. Действия до и после сварочных работ

6.5.1. Подготовка к сварочным работам

- Меры безопасности и проверка

Проверка соблюдения правил безопасности включает систему вентиляции на месте проведения работ, организацию защиты от воздействия дуги и брызг металла, организацию защиты слуха от шума и пр. Конкретные мероприятия подробно описаны на стр. 1, в разделе «Меры предосторожности».

Чтобы гарантировать, что оператор через светофильтр сможет четко видеть участок сварки, и чтобы предотвратить негативное воздействие на зрение оператора, используйте подходящие светофильтры. Рекомендации по выбору светофильтра приведены ниже, в табл. 6.7:

Таблица 6.7. Выбор светофильтра

| Ток сварки | 100 А и менее | | 100—300 А | | 300—500 А | |
|----------------|---------------|----|-----------|----|-----------|----|
| № светофильтра | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

- Проверка качества соединения:

1. Проверить соединения входящего кабеля питания, заземления, основного материала.
2. Проверить подсоединение устройства подачи проволоки к кабелю для дуговой сварки и кабелю управления блока сварочного питания.
3. Проверить соединения горелки и подачи газа.

- Установка сварочной проволоки:

Информация и требования по установке сварочной проволоки содержатся в «Инструкции по эксплуатации устройства подачи сварочной проволоки FD90-630N/P».

- Подача питания на входе

Открыть выключатель распределительной коробки (в комплект поставки не входит), затем закрыть выключатель питания в верхнем правом углу на задней панели блока питания для дуговой сварки. Чтобы проверить цепь управления электромотора подачи проволоки, нажмите на панели управления блока питания для дуговой сварки кнопку WIRE СК; чтобы проверить подачу газа, нажмите кнопку GAS СК.

6.5.2. Действия после сварочных работ

- Перекрыть подачу защитного газа

Сначала закрыть главный вентиль газового баллона, затем выпустить остаточный газ из шланга.

- Отключить питание на входе

Сначала перекрыть питание блока выключателем, затем выключить выключатель распределительной коробки (в комплект поставки не входит).

Совет: чтобы аппарат полностью остывал после работы (что продлевает его срок





Блок сварочного питания MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂ • Полностью цифровое управление • Серия 9
эксплуатации), по окончании сварочных работ на 5 минут оставьте питание на входе, прежде
чем его выключать.

6. Функции и эксплуатация

6.6. Разъяснение методов работы

При использовании функции сварки с инертным газом блок сварочного питания MULTIMIG 5000 MAG/MIG/CO₂ позволяет выбирать один из четырех методов сварки, как показано в табл. 6.8:

Таблица 6.8. Четыре метода работы при сварке с инертным газом

| Символ | Метод работы | Символ | Метод работы |
|---|---|---|---|
|  | Двухшаговый (метод управления сваркой без кратера) |  | Четырехшаговый (метод управления сваркой с кратером) |
|  | Четырехшаговый с начальным периодом (метод управления сваркой с кратером и начальным периодом) |  | Точечный (метод управления точечной сваркой в заданный момент) |

- Метод управления сваркой без кратера

1. Сварка начинается с закрытой горелкой, заканчивается после перекрытия горелки.
2. Основной сварочный шов выполняется напрямую, нет предварительного начального тока и кратерного тока.

Временная диаграмма метода управления сваркой без кратера изображена на рис. 6.18:

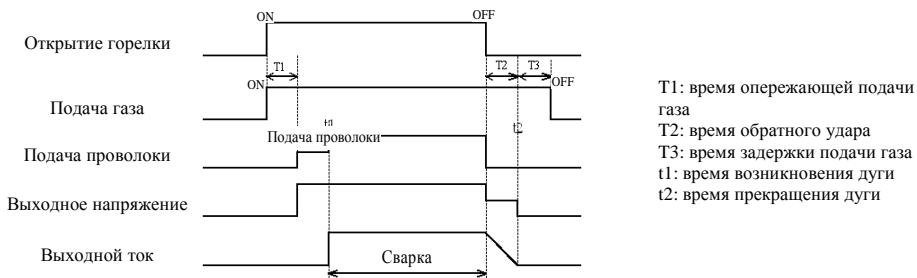


Рис. 6.18. Временная диаграмма метода управления сваркой без кратера

- Метод управления сваркой с кратером

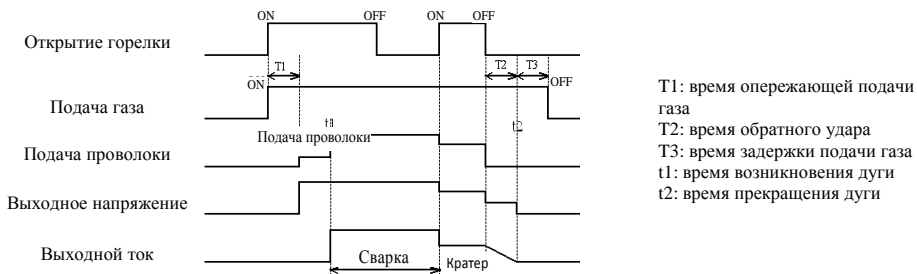


Рис. 6.19. Временная диаграмма метода управления сваркой с кратером

7. Принцип работы и параметры

7.1. Принципиальная схема

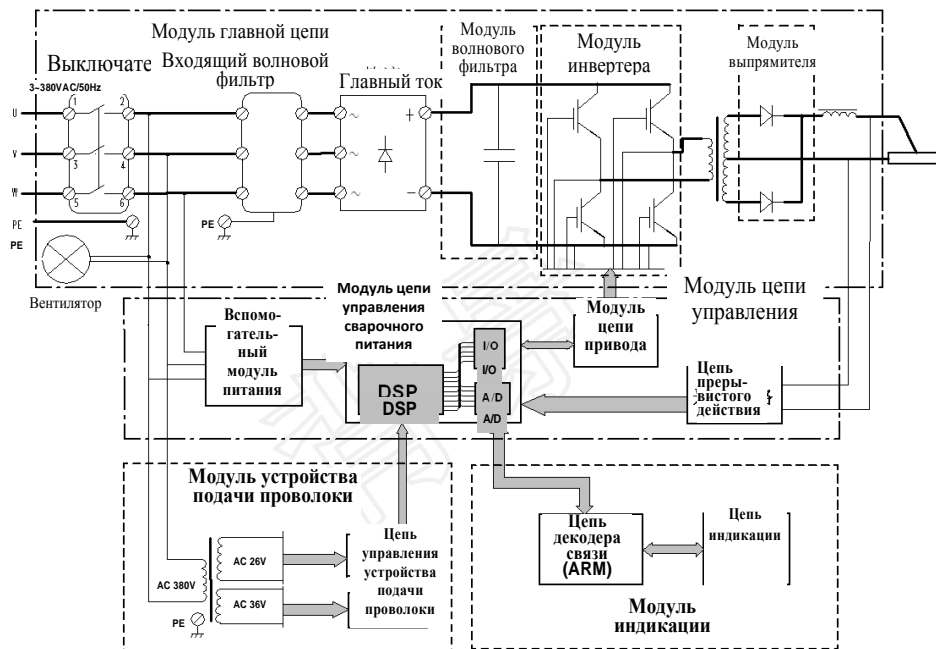


Рис. 7.1. Принципиальная схема работы блока питания

- Подразделяется на четыре крупных модуля: основная цепь, цепь управления, цепь управления устройством подачи проволоки, и цепь индикации.
- Модуль основной цепи: 3-фазный ввод через входной фильтр и дополнительный фильтр после мостового выпрямителя, выход через инвертер, трансформатор и вторичный выпрямитель.
- Модуль цепи управления: аналоговые значения входа и выхода, через цепь прерывистого действия идут на DSP, после анализатора генерируются импульсы PWM + PFM, работает модуль инвертера управления, в итоге получается идеальное значение выхода, а мощная функция защиты обеспечивает надежную работу блока питания.
- Модуль цепи управления устройством подачи проволоки: независимый модуль управления для устройства подачи проволоки гарантирует оптимизированные характеристики и повышенную надежность этого устройства.
- Модуль цепи индикации: эргономичный интерфейс «человек — машина» делает работу удобнее и эффективнее, с улучшенной способностью противостоять помехам.
- Координация каждого модуля, каждый из которых образует систему — удобно с точки зрения обновления и безопасности.
- Цифровая система управления, пользователь получает превосходные рабочие характеристики, реализованы принципы дистанционного управления и централизованного контроля.

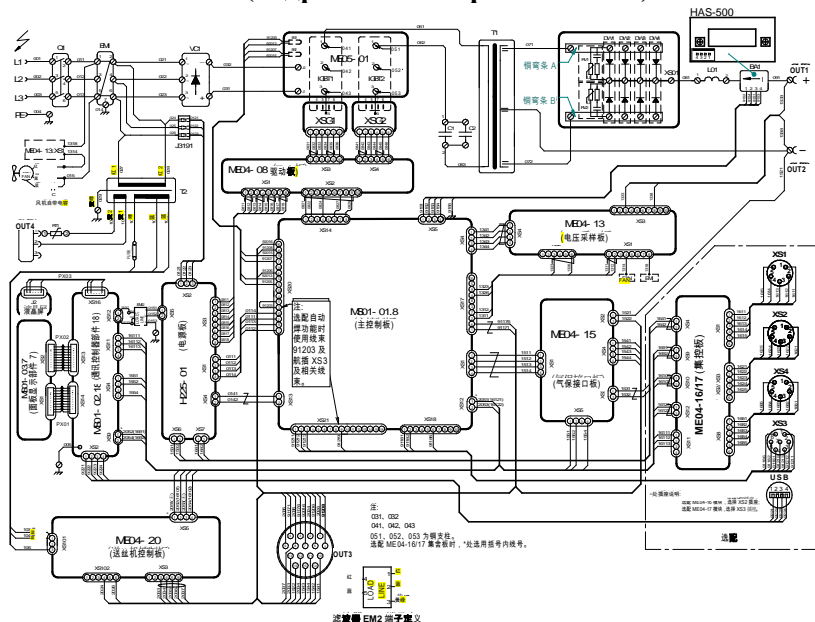
7. Принцип работы и параметры

7.2 Технологические параметры

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| Входящее напряжение | 380 V ±15 % 50/60 Гц, 3-фазный переменный ток | |
| Номинальный входящий ток I ₁ | 42,0 А | |
| Номинальная входящая мощность P ₁ | 23,5 кВт | |
| Напряжение без нагрузки U ₀ | 76V±5% | |
| Ток без нагрузки I ₀ | 0,7~0,9 А | |
| Потери без нагрузки P _L | 300 Вт | |
| Диапазон настройки напряжения U ₂ | 10~45 V | |
| Диапазон настройки тока I ₂ | 30~500 А | |
| Диапазон настройки тока для ручной сварки | 30~500 А | |
| Тип используемой проволоки | Сплошная проволока / проволока с сердечником | |
| Диаметр используемой проволоки | Ø0,8/Ø1,0/Ø1,2/Ø1,4/Ø1,6 | |
| Материал используемой проволоки | Углеродистая сталь (MS) / сердечник из углеродистой стали (MS FCW) | |
| | Нерж. сталь (SUS) / сердечник из нерж. стали (SUS FCW) | |
| Защитный газ | Сварка CO ₂ | CO ₂ : 100 % |
| | Сварка MAG | Ar: 80 % CO ₂ : 20 % |
| | Сварка с MIG | Ar: 98 % O ₂ : 2 % |
| Коэффициент длительной нагрузки X | 60 % (500A\39V) | |
| КПД η | 80~85 % (при номинальных условиях) | |
| Коэффициент мощности λ | λ = 0,7—0,9 | |
| Класс защиты корпуса | IP23S + + | |
| Класс изоляции Y | F | |
| Метод охлаждения | Воздушное охлаждение с температурным контролем | |
| Габариты (L×W×H) | 647 мм×320 мм×567 мм | |
| Масса | 48 кг | |

7. Принцип работы и параметры

7.3. Монтажная схема (подробности в приложении 1)

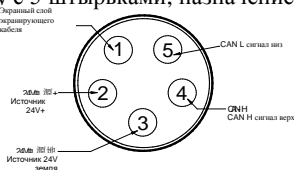


7.3.1. Описание портов для внешних подключений

- OUT1: Питание вход-выход (+) OUT2: Питание вход-выход (-)
 OUT3: Порт кабеля управления устройством подачи проволоки
 OUT4: Разъем нагревателя
 XS1: Внешний порт связи CAN XS2: Внешний порт связи CAN или порт DEVICE NET
 XS3: Порт автоматической сварки XS4: Внутренний порт связи CAN

7.3.2. Определение клемм портов

XS1, XS2, XS4 имеют вилку с 5 штырьками, назначение каждого из них:



XS3 имеет вилку с 7 штырьками, назначения каждого из них описаны в разделе 6.4 «Определение клемм порта автоматической сварки и их подсоединение».

8. СПИСОК ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

| № | Обозначение | Название | Спецификация | Примеч. |
|----|------------------|---|-------------------------|---------|
| 1 | Q1 | Выключатель | NDM1-63 (C63) | |
| 2 | EM1 | Входной фильтр | HT535-40-M6-G3 | |
| 3 | VC1 | Мост 3-фазного выпрямителя | MDS100 (B)-12 | |
| 4 | IGBT1/IGBT2 | IGBT полупроводниковый элемент мощности | BG150B12LY-I | |
| 5 | T1 | Трансформатор напряжения ВЧ | ME05-03 | |
| 6 | DW1~DW4 | Модуль диодный выпрямитель быстрого восстановления тока | DH2F160N4SE-1001 | |
| 7 | L01 | Реактор выхода выпрямителя | ME05-02 | |
| 8 | OUT1/OUT2 | Клеммы линии выхода | DKJ70-1 (черный) | |
| 9 | OUT4 | Разъем нагревателя | AC-12 250V /10A | |
| 10 | OUT3 | Розетка управления устройства подачи проволоки | AS28K16Z | |
| 11 | XS1/XS2/XS4 | Разъем порта связи | AS16K5Z | Опция |
| 12 | XS3 | Разъем порта автоматической сварки | AS16K7Z | Опция |
| 13 | C1/C2 | Сеточная (блокирующая) емкость | MFD-DA01-800VDC-10μF | |
| 14 | FAN | Вентилятор охлаждения | 250FZL8-7P 380V, 1 фаза | |
| 15 | T2 | Трансформатор управления | H090-08 | |
| 16 | BA1 | Датчик тока | HAS500-S | |
| 17 | RT1 | Предохранитель автоматического восстановления | LP30-600 | |
| 18 | FUSE | Предохранитель | 10A (5×20) | |
| 19 | BW1 | Реле температуры | KSD9700 45 норм. откр. | |
| 20 | BW2 | Реле температуры | KSD9700 80 норм. откр. | |
| 21 | RV1/RV2 | Сопротивление-емкость | H084-08 | |
| 22 | XSG1/XSG2 | Пластина – дверца | TB514C2 | |
| 23 | Плата ME05-01 | Пластина абсорбции IGBT | ME05-01 | |
| 24 | Плата H225-01 | Плата управления питания | H225-01 | |
| 25 | Плата ME04-08 | Плата привода | ME04-08 | |
| 26 | Плата ME04-13 | Цепь прерывистого действия | ME04-13 | |
| 27 | Плата ME04-15 | Плата переключения ввода/вывода защитного газа | ME04-15 | |
| 28 | Плата ME04-16 | Плата выхода порта CAN | ME04-16 | |
| 29 | Плата ME04-20 | Плата управления устройства подачи проволоки | ME04-20 | |
| 30 | Панель MS01-01.8 | Главная плата управления | MS01-01.8 | |

| | | | | |
|----|------------------|-----------------------------|------------|--|
| 31 | Плата MS01-02.18 | Элемент управления связи 18 | MS01-02.18 | |
| 32 | Плата MS01-03.7 | Элемент индикации панели 7 | MS01-03.7 | |

9. Обслуживание

9.1. Регулярный осмотр

| | | |
|--|---|---|
|  Осторожно |  | <p>Контакт с деталями под напряжением — причина электрошока и тяжелых ожогов. Во избежание травм и аварий соблюдайте следующие правила техники безопасности:</p> |
| <p>Во время регулярного осмотра обязательно обесточивайте как аппарат, так и распределительную коробку (в комплект поставки не входит). (Кроме оборудования, к которому при внешнем осмотре не нужно прикасаться.)</p> | | |

- Очень важно проводить регулярный осмотр аппарата для обеспечения производительности и безопасной работы оборудования.
- Проводить осмотр по пунктам в таблице ниже. При необходимости выполнять очистку или замену.

9.1.1. Осмотр блока сварочного питания

| Объект | Содержание осмотра | Примечания |
|-------------------------|---|---|
| Передняя панель | <ul style="list-style-type: none"> • Износ и надежность установки механических устройств • Надежность крепления колпачков на клеммах снизу. • Отсутствие помех во входном окне вентиляции. | Регулярно проверять внутреннюю часть колпачков на нижних клеммах. |
| Задняя панель | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие защиты на входном кабеле, отсутствие повреждений и надежность установки. • Отсутствие помех в выпускном окне вентиляции. | Обнаружив недостатки, осмотреть изнутри, подтянуть или заменить. |
| Крышка Днище Бока | <ul style="list-style-type: none"> • Качество затяжки болтов, наличие всех болтов. • Состояние и работа роликов, наличие повреждений. • Вентиляционные отверстия на боках. Затяжка болтов. | Обнаружив недостатки, осмотреть изнутри, подтянуть или заменить. |
| Общее | <ul style="list-style-type: none"> • Внешний осмотр, нет ли выцветших или перегретых частей. • После включения блока питания наблюдать: <ul style="list-style-type: none"> • стабильность работы охлаждающего вентилятора; • нет ли необычного запаха из корпуса аппарата в процессе сварки, нет ли вибрации или шума. | При ненормальных явлениях осмотреть изнутри. |

9. Обслуживание

9.1.2. Осмотр кабелей

| Объект | Содержание осмотра | Примечания |
|-------------------|---|---|
| Кабель заземления | <ul style="list-style-type: none"> • Наличие и надежность подключения линии заземления блока питания. • Надежность подключения кабеля заземления для основного материала во время сварки. | Во избежание поражения людей электричеством при контакте. |
| Кабель силовой | <ul style="list-style-type: none"> • Не воздействуют ли на кабель какие-либо нежелательные факторы. • Надежность подключения кабеля заземления для основного материала во время сварки. • Осмотр изолирующего слоя на повреждения, переломы, трещины и прочее, участки с оголенным проводом. | Осмотр проводить с соблюдением правил безопасности, не допускать риска для персонала. |

9.1.3. Осмотр: другие компоненты

| Объект | Содержание осмотра | Примечания |
|---|---|---|
| Горелка Подача проволоки Регулятор газа | <ul style="list-style-type: none"> • Осмотр проводить в соответствии с рекомендациями соответствующих разделов. | При обнаружении недостатков, принять меры к устранению, вплоть до замены деталей. |
| Газовый шланг | <ul style="list-style-type: none"> • Выявление трещин и повреждений шланга. • Проверка надежности соединения. | |

9.2. Плановый осмотр

| | | |
|---|--|--|
|  Осторожно |  | <p>Контакт с деталями под напряжением — причина электрошока и тяжелых ожогов. Во избежание травм и аварий, соблюдайте следующие правила техники безопасности.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • В целях безопасности плановый осмотр должен проводиться только специалистами, имеющими нужную квалификацию или профессиональную подготовку. • Перед осмотром обесточьте блок питания, распределительную коробку и все соответствующее оборудование (напр., сварочный аппарат), подключенное к блоку питания. • Поскольку в корпусе блока питания для дуговой сварки находятся разрядные устройства, начинайте осмотр блока питания как минимум через 5 минут после его обесточивания. | | |
|  Осторожно | <p>Чтобы не допустить повреждения полупроводниковых элементов и электрических схем внутри блока питания, соблюдайте следующее требование, а также не прикасайтесь к деталям, не имеющим отношения к обслуживанию.</p> | |
| <p>Прежде чем прикасаться к полупроводниковым элементам внутри блока питания, желательно тем или иным способом снять статическое электричество с металлических деталей кожуха.</p> | | |

9. Обслуживание

• Чтобы обеспечить стабильную и долгую эксплуатацию оборудования, необходимо регулярно проводить его осмотр.

- Регулярный осмотр должен включать осмотр внутренней части и очистку.
- Периодичность регулярного осмотра составляет 1 раз в 6 месяцев (если в месте, где установлено и эксплуатируется оборудование, пыльно или присутствует масляный туман и иные подобные явления, оборудование следует осматривать не реже 1 раза в 3 месяца).
- Перед сдачей оборудования в эксплуатацию, должен быть составлен график осмотра и оформлен журнал периодического осмотра.
- В процессе регулярного осмотра, при замене частей оборудования использовать только детали, соответствующие спецификации.
- В объем регулярного осмотра входят мероприятия, перечисленные ниже. С учетом условий эксплуатации, список может быть расширен:

1. Общий осмотр

Снять верхнюю крышку, боковины, осмотреть соединения, убедиться, что они не разболтаны. Осмотреть основные компоненты на предмет аномальных явлений, изменений их цвета, нет ли перегрева, других повреждений.

2. Осмотр силового кабеля и гибких шлангов

Осмотр проводить с учетом соответствующих требований и объемов осмотра, обращая особое внимание на качество заземления, надежность подсоединений входящего и выходящего силового кабеля.

3. Очистка внутренней части, уборка пыли

Снять верхнюю крышку и боковины, очистить загрязнения и убрать посторонние предметы с платы электрических цепей, радиаторов и основных компонентов схемы подачи питания. Во время уборки пыли и загрязнений внутри оборудования пользоваться сжатым воздухом. Следует помнить, что высокое содержание влаги в сжатом воздухе может привести к повреждению изоляции оборудования.


4. Проверка изоляции

Проверку изоляции должен выполнять квалифицированный электротехнический персонал или специалисты. При проверке пользоваться вибростендом, рассчитанным на 500 В постоянного тока, обращая особое внимание на проверку сопротивления изоляции входных контуров по отношению к выходным контурам. Если данные по результатам проверки изоляции ниже нормы, дальнейшая эксплуатация оборудования запрещается ввиду значительного риска пробоя изоляции. Нормативные требования к изоляции указаны в таблице ниже:

| Цепь изоляции | Вход — корпус | Выход — корпус | Вход — выход |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Допустимый диапазон | $\geq 2,5 \text{ M}\Omega$ | $\geq 2,5 \text{ M}\Omega$ | $\geq 5 \text{ M}\Omega$ |

10. Определение и устранение неполадок

| | | |
|---|---|--|
|  Осторожно |  | <p>Контакт с деталями под напряжением — причина электрошока и тяжелых ожогов. Во избежание травм и аварий, соблюдайте следующие правила техники безопасности.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Устранением неполадок должен заниматься квалифицированный подготовленный персонал, хорошо разбирающийся в электрических цепях для сварочных работ. • Перед началом работ убедитесь, что сам аппарат, распределительная коробка и соответствующее оборудование обесточены (оборудование, подсоединенное к блоку питания). • Поскольку в корпусе блока питания для дуговой сварки находятся разрядные устройства, начинайте осмотр блока питания как минимум через 5 минут после его обесточивания. | | |

| | |
|--|---|
|  Осторожно | <p>Когда выключатель блока питания автоматически перекрывается, не следует повторно подавать питание — сообщите дилеру или представителю нашей компании.</p> <p>Выключатель блока питания является прерывателем цепи; независимо от типа причины возникновения тока перегрузки выключатель блока питания срабатывает автоматически.</p> <p>Пока причина возникновения тока перегрузки остается не устраненной, попытка повторно включить в работу блок питания может привести к неисправности.</p> |
|--|---|

10.1. Коды неисправностей

А. При возникновении неисправности, которая может быть распознана самим оборудованием, на дисплее появляется код ошибки, как показано на рис. 10.1.

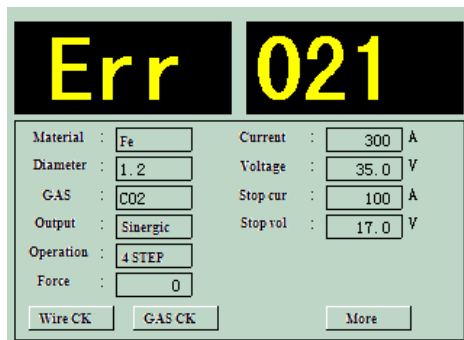


Рис. 10.1. Индикация кода ошибки на ЖК дисплее

Б. Различные категории неисправностей

Символ Δ : запрещено повторно подавать питание на неисправный аппарат (после устранения неисправности индикация кода неисправности автоматически исчезает).

Символ \blacktriangle : необходимо повторно подать питание (даже если неисправность устранена, индикация кода неисправности не исчезнет автоматически — индикация кода неисправности исчезает только после повторной подачи питания).

В. Если после подачи питания на панели управления в окне индикации не появляется нормальная индикация, причины могут быть следующими:

- нет фазы — проверить проводники входящего кабеля, убедиться в правильности фаз;
- неисправна панель управления индикации (MS01-02.18) — неисправность устраняется путем замены панели управления индикации;
- неисправна панель индикации (MS01-03.7) — неисправность устраняется путем замены панели управления индикации;
- неисправность питания панели управления индикации — определить и устранить причину неисправности (вероятная причина — неисправность цепи или неисправность панели питания управления H225-01).

10. Определение и устранение неполадок

| Код ошибки | Описание неисправности | Тип сбоя | Причина и меры по устранению |
|------------|--|----------|--|
| 000 | Не определено | | Причина неизвестна. Проконсультироваться с отделом клиентского обслуживания фирмы «Время». |
| 001 | Первичный ток | ▲ | Неисправность внутренних компонентов: обесточить и проверить IGBT, диодный модуль выпрямителя, ВЧ трансформатор напряжения и вариометр взаимной индуктивности первичного тока и пр. После замены снова подать питание на блок. |
| 002 | Аномальная температура | △ | Перегрев внутренних компонентов: температура внутри аппарата выше нормы, перекрыть питание; устранить причину перегрева (превышение заданной нагрузки, заблокировано вентиляционное отверстие, выход из строя реле и пр.). |
| 003 | Перенапряжение на входе | △ | Напряжение на входе превышает допустимый уровень: перекрыть питание, отрегулировать напряжение на входе до $\pm 15\%$ установленного диапазона, подать питание на входе. |
| 004 | Пониженное напряжение на входе | △ | Напряжение на входе ниже допустимого уровня: перекрыть питание, отрегулировать напряжение на входе до $\pm 15\%$ установленного диапазона, подать питание на входе. |
| 005 | Потеря фазы на входе | △ | Потеря фазы на входе питания: перекрыть питание, выяснить причину потери фазы (неисправность цепи на входе, выход выключателя из строя и т. д.); устранив неисправность, подать питание. |
| 006 | Вода охлаждения Аномальное давление | △ | Аномальные показания данных по давлению циркуляционной воды в системе охлаждения (в блоке питания с опцией водяного охлаждения): проверить работу радиатора водяного охлаждения (подробнее см. справочник по эксплуатации системы водяного охлаждения). |
| 007 | Защитный газ Аномальное давление | △ | Аномальные показания данных по давлению защитного газа: проверить работу по давлению защитного газа, после устранения неисправности нормальная работа восстанавливается автоматически. |
| 008 | Внешний сигнал аварийной остановки | △ | Сигнал аварийной остановки по подключению к порту автоматической сварки: после устранения причины аварийной остановки нормальная работа восстанавливается автоматически. |
| 009 | Аномальный сигнал горелки | △ | Сигнал отключения горелки при установленном питании на входе: после устранения причины отключения горелки нормальная работа восстанавливается автоматически. |
| 010 | Аномалии дуги | △ | Сигнал о том, что током на выходе не образуется дуга: проверить работу датчика тока, проверить срабатывание обратной связи по току на выходе, проверить работу главной платы управления (MS01-01). |
| 011 | Аномалия обратной связи тока | △ | При подаче питания на выходе определяются неполадки обратной связи по току на выходе: проверить работу датчика тока, проверить срабатывание обратной связи по току на выходе, проверить работу главной платы управления (MS01-01). |
| 012 | Аномалия обратной связи напряжения | △ | При подаче питания на выходе определяются неполадки обратной связи по напряжению на выходе: проверить, нет ли помех в сварочной цепи (помехи могут возникать из-за расположенного вблизи сварочного оборудования). Проверить, нет ли аномальных явлений в цепи обратной связи напряжения на выходе, проверить работу платы прерывистого действия (ME04-13); работу главной платы управления (MS01-01). |

10. Определение и устранение неполадок

| Код ошибки | Описание неисправности | Тип сбоя | Причина и меры по устранению |
|------------|--|----------|---|
| 013 | Сбой подачи проволоки | △ | Проверить правильность работы устройства подачи проволоки и соединения с блоком сварочного питания; проверить работу платы управления устройства подачи проволоки (ME04-20); проверить линию кабельного соединения. |
| 014 | Перегрузка по току IGBT | ▲ | Неисправность внутренних компонентов: обесточить и проверить IGBT, диодный модуль выпрямителя, ВЧ трансформатор напряжения и вариометр взаимной индуктивности первичного тока и пр. После замены снова подать питание на блок. |
| 015 | Сбой инициализации главной платы управления | △ | Неудачная инициализация главной платы управления: проверить совместимость платы управления индикации (MS01-03) и главной платы управления (MS01-01), попробовать перезапуск. При повторном сбое заменить плату управления индикации или главную плату управления. |
| 016 | Сбой внешней памяти главной платы управления | △ | Сбой при записи или чтении во внешнюю память главной платы управления: попробовать перезапуск. При повторном сбое заменить плату управления. |
| 017 | Перегрузка по току вторичная трансформатора напряжения | ▲ | Нагрузка на блок питания выше номинала: проверить, нет ли короткого замыкания на клеммах выхода или превышения уровня тока в процессе сварки; попробовать перезапуск блока питания. |
| 021 | Сбой обмена сообщениями в процессе связи | △ | Главная плата управления не отвечает на запрос с платы индикации: проверить цепь связи платы управления индикации (MS01-03) с главной платой управления (MS01-01); заменить плату управления индикации или главную плату управления. Перезапустить блок. |
| 022 | Нет ответа с управляемого оборудования | △ | Оборудование, подчиненное блоку питания для дуговой сварки, не дает нормального отзыва на запросы с блока: проверить работу линии связи; проверить совместимость ведомого и ведущего оборудования в системе. |
| 023 | Несогласованная работа главной платы управления | △ | Главная плата управления получает неправильные данные: проверить работу связи и совместимость ведомого и ведущего оборудования в системе. Перезапустить блок питания. |

10. Определения и устранение неполадок

10.2. Проверка и устранение возможных неполадок в процессе сварки

| Что проверить | | Неполадки | | Нет дуги | Не подается газ | Не идет проволока | Слабая дуга | Нестабильная дуга | Неровная кромка шва | Прилипание проволоки к материалу | Прилипание проволоки к токоподводу | Возникновение пузырей |
|-----------------------------|---------------------------|--|-----------------|----------|-----------------|-------------------|-------------|-------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| | | Нет дуги | Не подается газ | | | | | | | | | |
| Блок питания | Распределительная коробка | <ul style="list-style-type: none"> Сработал автомат или сгорел плавкий предохранитель Потеря фазы на входе Отошел контакт и т. д. | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | | | |
| | Кабель на входе | <ul style="list-style-type: none"> Разрыв кабеля Плохой контакт кабельного соединения | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | | | |
| | Корпус блока | <ul style="list-style-type: none"> Сработал автомат или прерыватель Сгорел плавкий предохранитель подачи проволоки (на задней панели) | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | | | |
| Газ | Вентиль баллона | <ul style="list-style-type: none"> Вентиль баллона закручен Низкое давление газа Неправильно установлен расходомер Неплотное соединение | | ▲ | | | | ▲ | | | | ▲ |
| | Шланг | <ul style="list-style-type: none"> Шланг поврежден или слабо прижат, утечка газа | | ▲ | | | | | | | | ▲ |
| Устройство подачи проволоки | | <ul style="list-style-type: none"> Тип проволоки несовместим с роликом или желобком Поломка или деформация ролика Забито входное отверстие Слабый прижим | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | ▲ | |

10. Определение и устранение неполадок

| Неполадки Что проверить | | Нет дуги | Не подается газ | Не идет проволока | Слабая дуга | Нестабильная дуга | Неровная кромка шва | Прилипание проволоки к материалу | Прилипание проволоки к токоподводу | Возникновение пузырей |
|-----------------------------|--|------------------|--|-------------------|-------------|-------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| | | Сварочный кабель | <ul style="list-style-type: none"> ● Обрыв сварочного кабеля или выключателя горелки ● Обрыв контакта с устройством подачи проволоки ● Поврежден кабель горелки | ▲ | ▲ | ▲ | | ▲ | | ▲ |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Перелом (перегиб) кабеля горелки | | | | ▲ | ▲ | ▲ | | ▲ | |
| Кабель управления | <ul style="list-style-type: none"> ● Нет контакта, обрыв цепи | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | | |
| Горелка | <ul style="list-style-type: none"> ● Токоподвод или подвод проволоки несовместим с типом проволоки ● Повреждение токоподвода ● Забит изнутри подвод проволоки | | | | ▲ | ▲ | ▲ | | ▲ | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Слабое крепление токоподвода ● Слабый контакт горелки и устройства подачи проволоки | | | | | | ▲ | | | ▲ |
| Кабель на основной материал | <ul style="list-style-type: none"> ● Недостаточное сечение кабеля, или плохой контакт ● Плохая электропроводность основного материала | | | | ▲ | ▲ | ▲ | | | |
| Условия сварки | <ul style="list-style-type: none"> ● Ошибочные параметры сварки ● Неправильно выбран угол сварки, темп, длина ● Неправильная форма волны | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| Поверхность материала | <ul style="list-style-type: none"> ● Замасленность, грязь, окрашено | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | ▲ |

11. Перевозка, хранение и эксплуатация

• Необходимо соблюдать нормативные требования к перевозке оборудования воздушным, морским, железнодорожным и автомобильным транспортом (по автомобильным дорогам национального значения с улучшенным качеством покрытия).

Внимание! В процессе перевозки необходимо строго соблюдать все нормативные требования к упаковке и маркировке грузов. Не допускается наклон груза, высокая влажность, резкие удары и чрезмерная вибрация.

• Условия перевозки, хранения и эксплуатации

1. Температура окружающей среды

при эксплуатации: 0...40 °С

при перевозке и хранении: -25...+55 °С

2. Относительная влажность

при 40 °С: ≤ 50 %

при 20 °С: ≤ 90 %

3. Пыль, кислотные или вызывающие коррозию газы или вещества (напр., образующиеся в процессе сварки) не должны превышать допустимую норму.

В случае если работы все же придется вести именно в таких условиях, сообщите об этом при приобретении данного оборудования, чтобы дополнительно купить специальную защиту.

4. При работе или хранении вне помещения избегать прямого попадания осадков и другой влаги.

12. Гарантия качества

При условии, что пользователь осуществляет эксплуатацию, перевозку и хранение блока питания для сварочных работ с учетом требований, изложенных в настоящем руководстве, производитель гарантирует бесплатное обслуживание оборудования в течение одного года. В случае проблем с качеством в течение всего срока эксплуатации своевременно информируйте наш центр по работе с клиентами.

Телефонная линия для клиентов: 400-660-9391

Факс отдела обслуживания: (010) 62966796

Адрес: Китай, Пекин, Хайдянь-цзюй, Промышленная база, Шанди информация, Кайто-лу, № 17
No. 17, Kaituo Lu, Shangdi Information, Industry Base, Haidian Qu, Beijing China

Почтовый индекс: 100085

