



СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

инверторного типа

TIG315P AC/DC IGBT



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Меры безопасности	4
Общее описание	7
Технические характеристики	10
Панель управления	13
Установка, настройка и эксплуатация	21
Условия эксплуатации	44
Обслуживание	46
Устранение неисправностей	48
Хранение	53
Транспортировка	53
Гарантийные обязательства	54



оборудование для промышленности
и строительства



www.ekt.by

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Настоящим заявляем, что оборудование, предназначенное для промышленного и профессионального использования: TIG315P AC/DC соответствует Европейскому стандарту EN/IEC60974-1.

Дизайн и технологии, использованные в производстве данного оборудования, находятся под патентной защитой.

Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой и эксплуатацией сварочного оборудования.

ВНИМАНИЕ!

Перед использованием аппарата внимательно прочтите настоящую инструкцию.

По вопросам, связанным с эксплуатацией и обслуживанием аппарата, Вы можете получить консультацию у специалистов сервисной компании.

Производитель не несет ответственности за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации аппарата или самостоятельного вмешательства (изменения) конструкции аппарата, а так же возможные последствия незнания или некорректного выполнения предупреждений, изложенных в инструкции.

Данное руководство поставляется в комплекте с аппаратом и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации.

Благодарим за выбор сварочных аппаратов серии TIG Pulse AC/DC!

В связи со стремлением к достижению лучших характеристик сварочного аппарата, данный сварочный аппарат продолжает модернизироваться. Оставляем за собой право менять некоторые его компоненты без предварительного уведомления клиентов.

Содержание данной инструкции может быть изменено нами без предварительного уведомления. Несмотря на тщательную проверку, в инструкции могут содержаться неточности. Пожалуйста, сообщите нам, если таковые имеются. Данная инструкция подготовлена в августе 2014 года.

1

Меры безопасности



ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ И РАБОТОЙ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ!

Сварка опасна для сварщика и людей, находящихся в зоне работы, при неправильной эксплуатации оборудования.

Проведение сварки должно осуществляться только **при строгом** и всеобъемлющем **соблюдении всех** соответствующих мер безопасности!

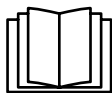
- Сварочные принадлежности должны быть хорошего качества.
- Сварку должен выполнять квалифицированный персонал.
- Выключение аппарата во время сварки может вывести его из строя.



Не использовать с дизельными, бензиновыми генераторами.

Не допускается внесение изменений или выполнение каких-либо действий, не предусмотренных данным руководством.

Перед началом работы нужно пройти профессиональное обучение



- Используйте средства индивидуальной защиты только надлежащего качества.
- Оператор должен иметь соответствующие документы о прохождении профильного обучения.

- Перед проведением технического обслуживания или ремонтных работ питание сварочного аппарата должно быть отключено.
- Переключение режимов функционирования аппарата в процессе сварки может повредить оборудование.
- В нерабочем режиме силовой кабель сварочной горелки должен быть отключен от аппарата.
- Пользуйтесь аварийным выключателем при нештатных ситуациях.
- Сварочные инструменты должны соответствовать нормам безопасности и техническим условиям эксплуатации данного аппарата.

Электрический шок может привести к серьезной травме или смертельному исходу



- Кабель заземления должен быть надежно присоединен.
- Не прикасайтесь к токоведущим частям открытыми частями тела (кожей) или влажными перчатками/одеждой.
- Убедитесь, что между вами и заготовкой отсутствует электрическое соединение, а сварочное устройство подключено к заземляющему контуру.

- Убедитесь, что ваше рабочее положение безопасно.

Дым и газ вредны для здоровья!



- Держитесь в стороне от дыма и газа, используемых/образующихся в процессе сварки во избежание их вдыхания.

- Обеспечьте надлежащий уровень вентиляции — помещение должно быть хорошо проветриваемым или же должно использоваться вентиляционное оборудование.

Излучение, образующееся в процессе горения дуги, вредно для зрения и кожи



- Используйте надлежащую сварочную маску и специальную одежду для защиты зрения и кожи.

- Используйте сварочные маски или защитный экран для защиты людей, находящихся рядом.

- Не надевайте контактные линзы; интенсивный нагрев дуги может привести к их склеиванию с роговицей.

Соприкосновение с заготовкой может вызвать серьезные ожоги



- Не касаться заготовки незащищенными руками.
- Необходимо охлаждать горелку/держатель электрода или плазматрон в случае продолжительной интенсивной работы.

Работа с нарушениями может стать причиной пожара или взрыва



■ Искры от сварки могут стать причиной воспламенения и пожара, поэтому убедитесь в отсутствии горючих материалов поблизости, а также помните, что сварка является пожароопасным видом деятельности.

■ Необходимо иметь оборудование для пожаротушения, а также человека, умеющего обращаться с данным оборудованием.

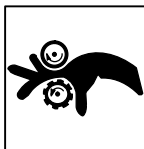
- Запрещена сварка емкостей со сжатыми газами.
- Запрещено использование сварки для оттаивания труб.

Магнитные поля работающего сварочного аппарата влияют на работу кардиостимулятора



■ Люди, использующие кардиостимулятор должны быть удалены от зоны проведения сварочных работ ввиду возможного нарушения его работы (проконсультируйтесь с врачом).

Движущиеся части могут стать причиной получения травмы



■ Избегайте прикосновения с движущимися частями сварочного аппарата, например с вентилятором охлаждения.

■ Все дверцы, панели, кожухи и другие элементы защиты должны быть закрыты во время работы.



■ Пожалуйста, обратитесь за профессиональной помощью при возникновении неисправности аппарата!

■ Изучите соответствующий раздел данного руководства, если у Вас имеются затруднения при установке, наладке или использовании данного оборудования.

■ При возникновении затруднений и/или невозможности самостоятельного устранения проблемы в работе аппарата обратитесь в авторизованный сервисный центр Вашего поставщика для получения профессиональной консультации.

Сварочные аппараты серии TIG pulse AC/DC с электронным управлением — это сварочные аппараты инверторного типа с превосходными эксплуатационными характеристиками, в которых реализованы передовые инженерные разработки в сфере силовой электроники для профессиональной сварки металлов.

Представленное оборудование имеет следующие режимы сварки:

- TIG AC (прямоугольная форма дуги);
- импульсная сварка TIG AC;
- TIG DC;
- импульсная сварка TIG DC;
- ручная дуговая сварка на переменном токе MMA AC;
- ручная дуговая сварка на постоянном токе MMA DC;
- точечная TIG сварка на постоянном токе (DC), импульсная и сварка на переменном токе (AC);
- TIG сварка с использованием комбинированной дуги и т.д.

Обладая выше перечисленными характеристиками сварочные аппараты позволяют производить высокоточную сварку различных металлов и сплавов. Аппараты могут эксплуатироваться при температуре окружающей среды от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха до 90% (при $+20^{\circ}\text{C}$).

Передовая функция электронного управления

В Ваших руках передовой сварочный аппарат с цифровым управлением.

В оборудовании KIRK используется передовая технология электронного управления MUC. Все его основные операции осуществляются через программное обеспечение сварочного аппарата.

Функция автоматической защиты

При резких колебаниях напряжения питающей сети, сварочный аппарат остановит свою работу и выведет соответствующий код ошибки на информационном табло. После восстановления стабильного электрического питания сварочный аппарата автоматически вернется к рабочему состоянию. Данная функция защиты значительно увеличивает безопасность ваших финансовых вложений в сварочное оборудование и продлевает срок его службы.

Постоянство и стабильность работы

Эта машина использует интеллектуальный цифровой контроль, поэтому не чувствительна к изменению параметров компонентов. Т.е. работа свароч-

ного аппарата не будет зависеть от изменения параметров отдельных компонентов. Кроме того, он нечувствителен к изменению рабочей среды, таких как температура и влажность, и т.д. Таким образом, постоянство и стабильность цифрового управления сварочного аппарата лучше, чем у традиционного сварочного аппарата.

Простота установки параметров и обновления программного обеспечения

В целом, для добавления функции или изменения какого-либо параметра сварочные аппараты с аналоговым управлением или с комбинированным с аналоговым управлением, требуют внесения изменений в схему, что довольно сложно в реализации.

Для сварочного аппарата с интеллектуальным цифровым управлением настройка параметров гораздо проще и точнее, потому что его функционирование контролируется при помощи программного обеспечения. Для изменения функций или некоторых параметров сварочных аппаратов вам не нужно менять цепь. Единственное, что вам нужно сделать, это загрузить обновленное программное обеспечение.

Понятный пользовательский интерфейс панели

Рабочая панель разработана таким образом, чтобы любой пользователь без затруднений мог произвести соответствующие настройки сварочного аппарата.

Удобная функция управления процессом сварки

Аппарат позволяет пользователям разделить параметры сварки на пять групп, в соответствии с различными методами работы, каждый из которых может выполнять конкретную сварочную операцию. Это, несомненно, облегчает реализацию технической стандартизации в сварочном производстве.

Высокое качество TIG (аргонодуговой) сварки

Совершенный алгоритм управления сварочным аппаратом дает пользователю возможность точно и всесторонне управлять характеристиками сварочной дуги.

В аппарат заложено 20 режимов TIG сварки (в том числе 2T/4T).

В том числе, 4 режима программируемы – поддаются изменению, что даёт возможность пользователю установить настройки так, как это наиболее для него удобно при выполнении специфических/повторяющихся операций.

Высокое качество MMA (ручной дуговой) сварки

Функционирование аппарата в режиме MMA сварки значительно улучшено при помощи обновления алгоритма работы: зажигать дугу просто, сварочный ток стабилен, количество брызг незначительно. Реализована защита от прилипания электрода, обеспечивается хорошее формирование сварного шва и адаптация к изменению длины сварочных кабелей.

Возможность дистанционного управления током

Для удаленного регулирования тока сварки возможно использование дополнительного аксессуара — педаль, что позволяет оперативно в реальном времени регулировать характеристики дуги на расстоянии более 10 м.

Возможность автоматизации процесса TIG сварки

Аппарат может быть снабжен интерфейсом связи RS-485, что позволяет включить его в состав автоматической системы сварки в связке с другим оборудованием, имеющим встроенный стандартный протокол связи ModBus. В случае необходимости обращайтесь в нашу компанию для заказа.

Функция автоматической записи

Все данные, такие как суммарное количество стартов, время работы, время сварки, время сварки TIG, время сварки MMA, количество срабатывания предупреждающих сигналов (перегрев, перегрузка и т.п.), работа в условиях пониженного напряжения, количество срабатываний сигнала тревоги блока жидкостного охлаждения — все это может быть рассчитано и записано на флэш-память. Также, эти данные могут быть получены через интерфейс RS-485, предоставляя основу для последующего технического обслуживания.

Интерфейс управления для проведения автоматической сварки

TIG 315 P AC/DC цифровой серии предоставляет сигнал включения/выключения горелки, сигнал тока и сигнал неисправности для связи с оборудованием автоматической сварки, что позволяет легко организовать процесс автоматической сварки.

Широкий диапазон входного напряжения

Сварка может осуществляться от 3-фазной сети переменного тока в диапазоне напряжения 280–420V.

Главной отличительной особенностью аппаратов серии TIG Pulse AC/DC является возможность сварки алюминия и его сплавов на переменном токе (наряду со сваркой нержавеющей и углеродистых сталей, различных сплавов стали и цветных металлов на постоянном токе).

Применение инверторной технологии на базе мощных IGBT транзисторов с частотой преобразования 100 кГц позволяет уменьшить вес и габариты оборудования, увеличить КПД.

Важной особенностью сварки на переменном токе является прямоугольная форма тока, что обеспечивает устойчивость дуги и превосходное качество сварки.

3

Технические характеристики

Показатель / Модель	TIG315P AC/DC Digital
Тип инверторной технологии	V-MOSFET
Напряжение питания, В	АС 380±15% (трёхфазный), 50 Гц
Поддерживаемые сварочные процессы	TIG/MMA
Номинальная потребляемая мощность, кВА	9
Номинальная потребляемая мощность, кВт	8,4
Рекомендуемый предохранитель, А	40А
Номинальный ток/напряжение, А/В	TIG: 315/22,6; MMA: 250/30
Диапазон сварочного тока TIG, А	DC 10-320, AC 30-320
Диапазон сварочного тока MMA, А	DC 10-250, AC 20-250
ПВ на максимальном сварочном токе 40 °С, %	60%
Напряжение холостого хода, В	50V
КПД, %	85
Коэффициент электрической мощности, cos φ	0,93
Класс изоляции	F
Класс защиты	IP23
Тип охлаждения	принудительное воздушное
Возможность использования пульта ДУ	да
Габаритные размеры, мм	590×375×380
Вес аппарата, кг	33

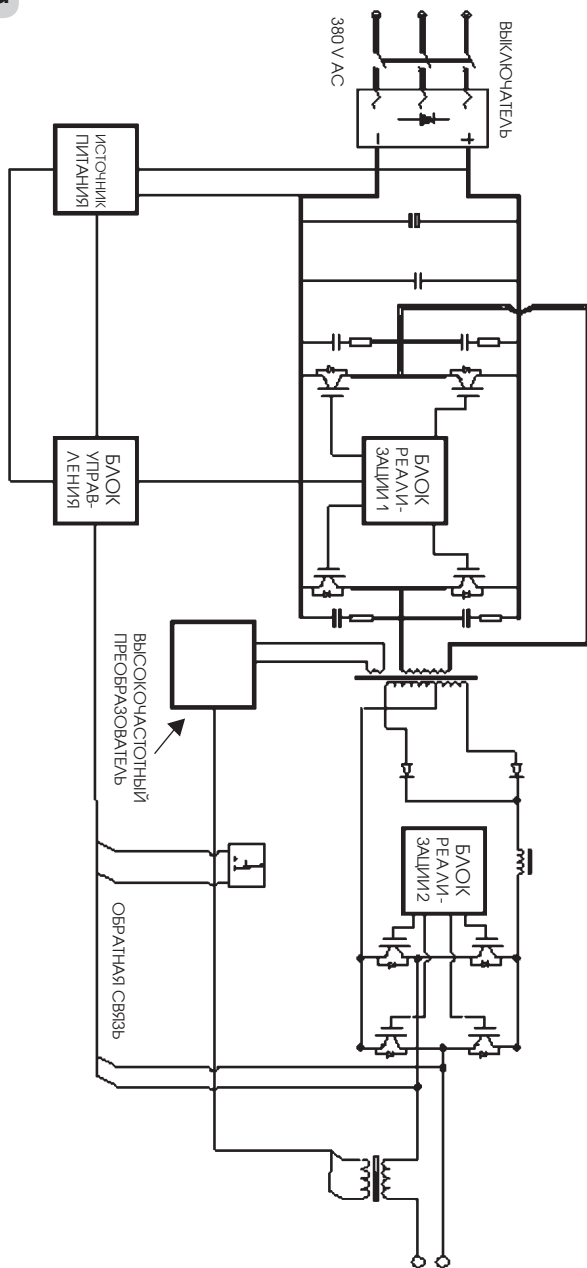
Параметры при MMA сварке (DC, AC)	
Ток сварки MMA, А	DC 10-250, AC 20-250
Ток сварки при возбуждении дуги, А	DC 10-300, AC 20-300
Регулировка тока функции Arc Force (давление дуги), А	0-100
Частота AC выходная, Гц	60

Параметры при TIG сварке (DC, DC с импульсом, AC, AC с импульсом)	
Ток сварки при возбуждении дуги, А	DC 10-320, AC 20-250
Ток сварки, А	DC 10-320, AC 30-320
Базовый ток, А	DC 10-320, AC 30-220
Ток заварки кратера, А	DC 10-320, AC 20-250
Частота импульса DC, Гц	0,5-200
Длительность импульса DC, %	10-90
Частота AC, Гц	20-70
Баланс AC*, %	10-60
Частота импульса AC, Гц	0,5-5,0
Длительность импульса AC, %	10-90
Нарастание тока, с	0-60
Спад, с	0-60
Подача газа перед возбуждением дуги, с	0-15
Подача газа после прекращения дуги, с	0-20
Длительность точечной TIG сварки, с	0,0-8,9
Способ возбуждения дуги	касанием или высокочастотный (HF)

* — регулировка баланса соотношения прямой и обратной полярности дуги при сварке на переменном токе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Импульсный режим работы возможен только при TIG сварке.

блок-схема



Предварительная подача газа (измеряется в секундах) — для установки времени предварительной продувки газа перед сваркой.

Сварочный ток (измеряется в амперах) — используется для настройки значения сварочного тока.

Ток паузы (базовый ток) (измеряется в амперах). Применительно к режиму импульсной сварки. Используется для установки величины базового тока в режиме импульсной сварки.

Спад (измеряется в секундах) — используется для установки времени спада тока для заварки кратера в конце сварочного цикла. Прим.: при использовании педали дистанционного управления, поверните регулятор до значения «0», вращая против часовой стрелки.

Частота — частота повторения импульса (от 0,5 до 300Гц).

Низкая частота (переменного тока) способствует большей передаче тепла детали и формированию более широкой зоны сварки.

Высокая частота формирует более узкую дугу высокой мощности (узкий сварочный шов).

Длительность импульса — устанавливает значение длительности импульса в цикле по отношению к периоду паузы. Иными словами, - это часть периода импульса, в течение которой включён ток импульса.

Баланс АС — регулировка баланса между положительным (+) и отрицательным (-) электродом в течение полупериода при сварке на переменном токе (АС).

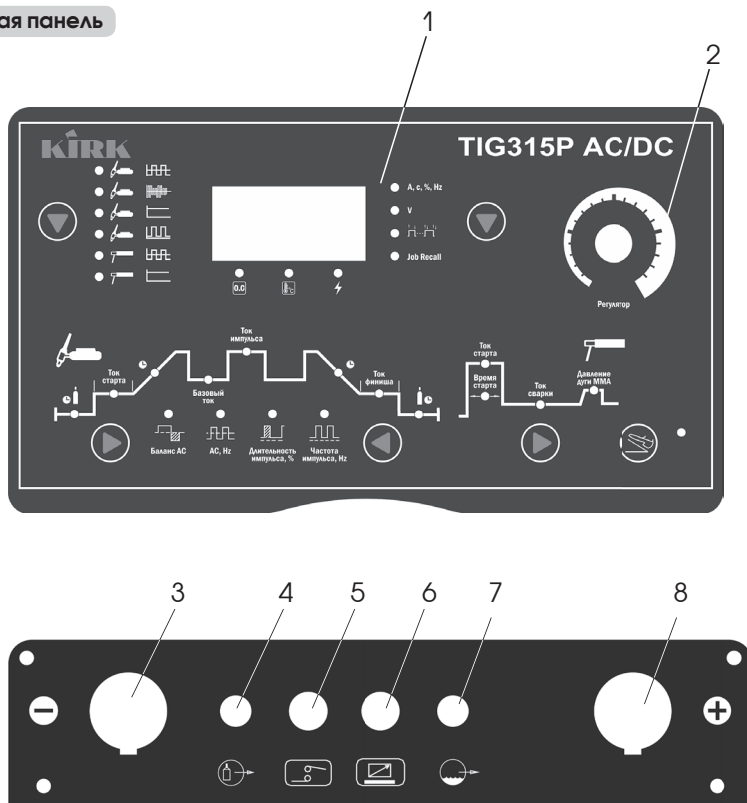
Меньшее значение баланса способствует большому нагреву электрода и лучшей способности разрушения окисла на поверхности детали.

Большее значение баланса способствует большему нагреву детали и лучшему проникновению.

Заключительная подача газа — после сварки необходимо защищать сварочный шов и вольфрамовый электрод, во избежание их окисления в период остывания.

Давление дуги (Arc Force) — используется только для ММА сварки на постоянном токе. Применяется для упрощения поджига и обеспечения устойчивости дуги при сварке штучным электродом на пониженном токе.

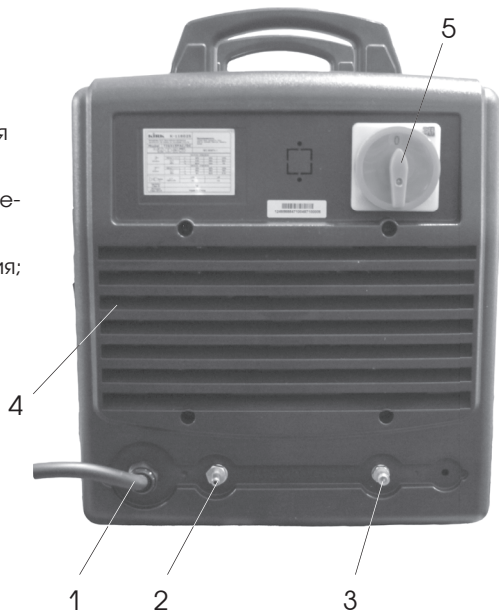
ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ



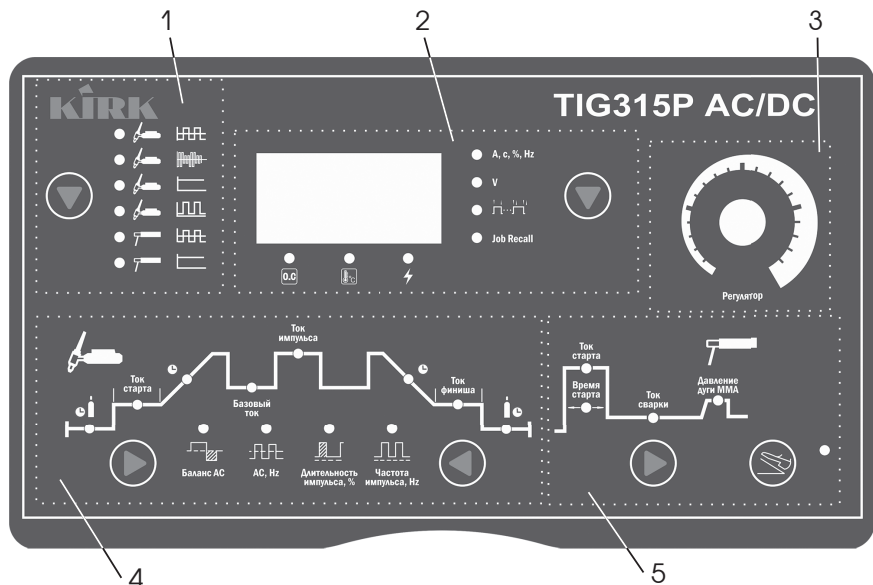
- 1 — панель управления;
- 2 — основной регулятор для выбора режимов и управления параметрами;
- 3 — гнездо для быстрого подключения сварочного кабеля (выходной терминал «-»);
- 4 — выходной терминал для подключения защитного газа;
- 5 — разъём для подключения кнопки горелки;
- 6 — разъём подключения пульта дистанционного управления (педаль);
- 7 — выходной терминал подключения жидкостного охлаждения;
- 8 — выходной терминал «+»

задняя панель

- 1 — кабель питания (3 фазы);
- 2 — входной терминал подключения жидкостного охлаждения;
- 3 — входной терминал для подключения защитного газа;
- 4 — защита вентилятора охлаждения;
- 5 — ВКЛ/ВЫКЛ



4.1 Зоны расположения элементов управления



1. Область выбора способа сварки (сварочного процесса)

Нажмите клавишу «▼» управления данной областью параметров для перехода между режимами сварки « » (AC прямоугольная форма кривой TIG), « » (AC импульсный TIG), « » (DC TIG), « » (DC импульсный TIG), « » ручная дуговая сварка на переменном токе (AC MMA) и « » ручная дуговая сварка на постоянном токе (DC MMA). Около выбранного режима будет гореть лампочка. Если горит сигнальная LED лампочка, — значит выполняется процесс сварки в соответствующем режиме сварки и переключение не может быть осуществлено.

2. Зона отображения параметров сварки и индикации предупреждающих сигналов

Цифровое табло отображает параметры сварочного процесса. На нем также высвечиваются коды ошибок при их возникновении.

■ Как правило, на цифровом табло указаны характеристики предустановленного тока, времени, длительности импульса и частоты с указанием соответствующего символа LED «A, c, %, Hz». Параметры устанавливаются при помощи главного регулятора путем его вращения.

На табло указывается значение тока. Параметры могут регулироваться также и во время процесса сварки. Электронный дисплей отображает параметр, настраиваемый в данное время. По истечении 3 с после установки какого-либо параметра, табло начинает отображать значение сварочного тока.

■ Нажмите кнопку «▼», соответствующую данной зоне установки параметров для перемещения между значениями «A, c, %, Hz», «V», « ... » и «ПАМЯТЬ».

Параметр «V» — выходное напряжение.

« ... » — выбор режима работы при TIG сварке (см. п. 5.12 данной инструкции для получения информации о 20 различных вариантах работы TIG).

«ПАМЯТЬ» — может хранить 5 групп параметров, которые оператор может использовать для большего удобства при выполнении конкретной задачи.

■ После включения сварочного аппарата электронное табло отображает версию программного обеспечения (ПО), спустя 2 секунды табло отображает предустановленное значение сварочного тока.

■ При отсутствии отклонений в работе сварочного аппарата все сигнальные LED лампы НЕ ГОРЯТ.

При возникновении какой-либо ошибки в работе, загорится соответствующая сигнальная LED лампа и на цифровом табло отобразится соответствующий код ошибки.

Таблица 1 — Сигналы ошибок (горит лампочка)

Сигнал	Код ошибки	Значение кода ошибки	Решение
«OC»	«E-0» или «E-1»	Перегрузка по току.	Перезагрузить сварочный аппарат (включить-выключить). Можно продолжить процесс сварки.
«LV/OV»	«E-2»	Низкое напряжение питания или вторичный блок реализации инвертора не срабатывает.	Сварку можно продолжить после нормализации питания электрической сети.
«OH»	«E-3» или «E-4»	Сварка остановлена — сварочный аппарат перегрет.	Нет необходимости выключать сварочный аппарат. Оставьте его включенным, вентилятор охлаждения продолжит работу и через несколько минут сварку можно продолжить.

3. Главный регулятор параметров.

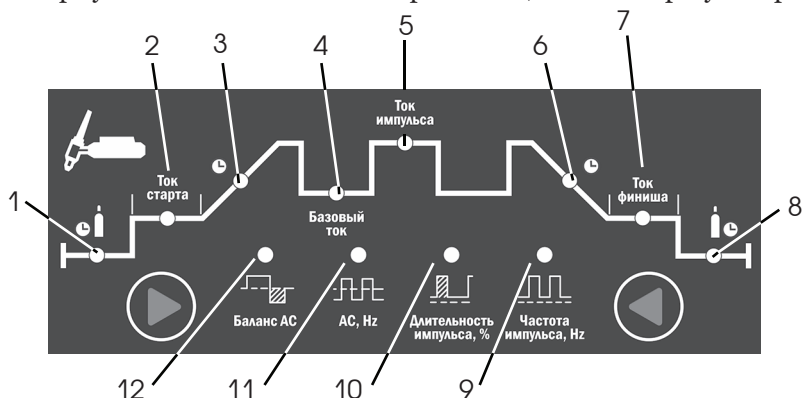
Главный регулятор используется для выставления значений всех регулируемых параметров.

4. Переключатель положения ВКЛ/ВЫКЛ питания сварочного аппарата.

См. рисунок задней панели.

5. Зона выбора параметров сварки TIG.

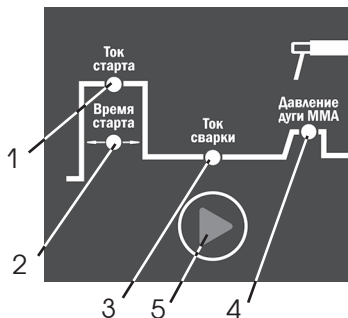
Выберите одно из положений от 1 до 12 указанных на схеме при помощи нажатия кнопки «▶». Для движения в обратном направлении от 12 к 1 нажмите кнопку «◀», расположенную в данной области. После выбора параметра установите его значение при помощи главного регулятора.



- 1 — предварительная продувка защитным газом;
- 2 — ток старта;
- 3 — время плавного нарастания тока;
- 4 — базовый ток;
- 5 — ток импульса;
- 6 — время плавного уменьшения тока;
- 7 — ток финиша;
- 8 — послеуходящая продувка защитным газом;
- 9 — частота импульса, Гц;
- 10 — длительность импульса, %;
- 11 — АС, Гц;
- 12 — баланс АС

6. Зона выбора параметров сварки MMA.

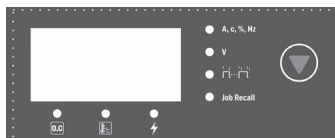
- 1 — ток старта;
- 2 — время старта;
- 3 — ток сварки;
- 4 — давление дуги MMA (Arc Force);
- 5 — кнопка выбора параметра



7. Зона управления пультом ДУ — педалью.

- Для установки значения сварочного тока при помощи педали (дополнительный аксессуар — поставляется отдельно) подключите управляющий кабель к соответствующему разъему. Нажмите на кнопку включения управления при помощи пульта ДУ/педали . Загорится соответствующая LED лампочка, расположенная рядом .
- Ток сварки должен быть не менее 30 А для предотвращения угасания/прерывания сварочной дуги. Одновременно ток сварки должен быть не выше установленного значения.

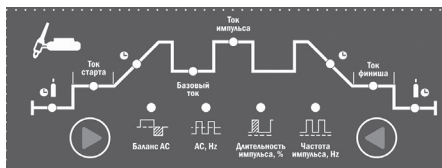
4.2 Установка параметров на панели управления



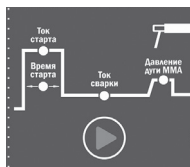
В зоне выбора параметров для отображения значений определенного параметра нажать «▼».



В зоне выбора способа сварки нажать «▼» для выбора определенного способа сварки (всего 6 режимов сварки).



Нажать «▶» или «◀» в зоне выбора параметров TIG сварки для настройки одного из 12 параметров (используется только в режиме TIG).



Нажать «▶» в зоне выбора параметров MMA сварки для настройки одного из параметров (используется только в режиме MMA).



Вращайте главный регулятор для установки или корректировки выбранного Вами параметра сварки.

4.2.1 Группы параметров

Пользователи имеют возможность выбора параметров сварки, сохраненными в 5 группах параметров (1–5), для использования в зависимости от назначения.

Все параметры 6-ти режимов сварки могут сохраняться в каждой группе параметров.

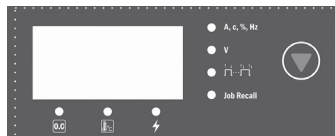
Каждый раз при включении аппарата загружаются параметры группы, использованной в последний раз перед выключением. Если пользователь не выберет другую группу параметров, аппарат будет работать с характеристиками, выставленными в последний раз для этой группы параметров.

Пользователи могут устанавливать различные значения параметров в разных группах параметров и выбирать один определенный для сварки.

ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании сварочного аппарата впервые значения всех групп параметров одинаково предустановлены (стоит значение по умолчанию).

4.2.2 Выбор группы параметров

В режиме ожидания сварочного аппарата нажмите кнопку «▼», находящуюся на панели на рисунке справа. Выберите положение «Job Recall». После этого цифровое табло показывает номер группы параметров, которые используются.



Поверните главное колесо настройки, выберите номер группы параметров, которую желаете использовать. После выбора группы параметров, нажмите кнопку «▼», для того чтобы выйти или просто подождите 10 секунд пока аппарат автоматически переключится в режим отображения параметров сварки.

4.2.3 Сохранение параметров

Отрегулированные вами параметры автоматически сохраняются в группе параметров, которые вы использовали последними. При последующем включении аппарата значения соответствующей группы параметров находятся в тех величинах, какие вы использовали последними.

Установленные настройки не сохранятся, если после установки параметров не производился процесс сварки и сварочный аппарат был выключен через 3 секунды после выставления параметров.

В данном аппарате не предусмотрено наличие специальной кнопки или режима ручного сохранения.

5

Установка, настройка и эксплуатация

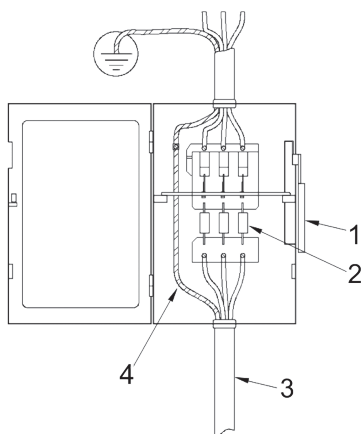


Сварочный аппарат должен быть подключен исключительно через автоматический выключатель дифференциального тока (АВДТ)!

Питание аппарата должно быть отключено перед любыми операциями соединения, разъединения кабелей.

Класс защиты данных аппаратов IP23, поэтому избегайте использовать его в дождь, снег и при других подобных условиях.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К АВДТ



- 1 — кнопка вкл/выкл электрического щита;
- 2 — предохранитель 40 А или более;
- 3 — кабель питания сварочного аппарата;
- 4 — жёлто-зеленый кабель заземления (земля, не подключать к нулю)

- Отсоединить питание перед производением операции подключения!
- Произвести подключение в соответствии с приведённой схемой, или иным правильным способом.
- Подключение должен производить квалифицированный электрик.
- Не подключать 2 или более сварочных аппарата к 1 электрическому щиту;
- Если корпус сварочного аппарата заземлен, заземление кабеля № 4 не обязательно.

5.1 Кабель питания

1. Подключить кабель питания аппарата ($4 \times 2,5 \text{ мм}^2$) к электрической сети, предварительно удостоверившись, что технические характеристики аппарата совпадают с выходным напряжением и частотой данной электрической сети.

2. Убедитесь, что кабель питания надежно установлен в розетку (данная мера позволит избежать окисления контактов в процессе эксплуатации).

3. При помощи мультиметра удостоверьтесь, что напряжение питания сети находится в допустимом рабочем диапазоне аппарата.

5.2 Заземление сварочного аппарата

Терминал для подключения заземления отмечен соответствующим символом «⊕» и расположен на задней панели сварочного аппарата. Если нет возможности заземления через электрический щит, заземлите сварочный аппарат через разъём, отмеченный символом «⊕».



Заземляющий кабель должен быть надежно присоединен во избежание потенциального поражения электрическим током.

5.3 Сварка в режиме TIG DC

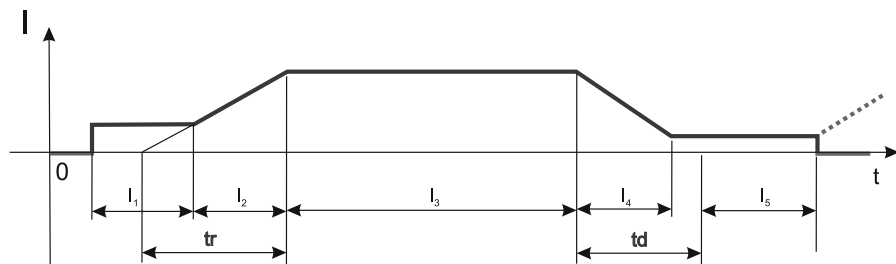


Рисунок 1 — Изменение сварочного тока при сварке TIG DC: I_1 — начальный ток; I_2 — плавное возрастание тока; I_3 — предустановленное значение тока; I_4 — плавный спад тока; I_5 — пилотная дуга; t_r — время плавного возрастания тока; t_d — время плавного спада тока.

Сварочный аппарат KIRK TIG 315 P AC/ DC digital (с цифровым управлением) позволяет регулировать 8 параметров при сварке в режиме TIG DC.

Ток сварки (I_s). Параметр устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

Начальный ток сварки (I_1). Размер тока при возбуждении сварочной дуги, устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя. Если стартовый ток достаточно высок, сварочную дугу зажечь проще. Тем не менее, он не должен быть слишком высоким при сварке тонкого металла во избежание его прожига в момент старта дуги. В некоторых режимах сварки, после зажигания дуги ток не увеличивается, а остается на том же значении с целью предварительного прогрева заготовки или освещения рабочей зоны.

Ток пилотной дуги (I_5). В некоторых режимах сварки, после фазы плавного спада тока / затухания (downslope) дуга не прерывается, а значение тока остается на уровне горения пилотной дуги, т.е. на уровне, достаточном для поддержания горения дуги. Рабочий ток в данном случае (при котором горит дуга) называют током пилотной дуги. Он устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

Предварительная продувка газа — время между нажатием кнопки горелки и временем возникновения дуги (при бесконтактном поджиге — HF). Обычно эта величина более 0,5 с. Предварительная продувка газа требуется для доставки защитного газа к месту сварки во избежание преждевременного износа компонентов сварочной горелки и для обеспечения защиты зоны сварки. Следует увеличить время предварительной продувки в случае использования горелки с длинным шланг пакетом.

Последующая продувка газа — время между прекращением подачи сварочного тока и временем закрытия газового клапана внутри сварочного аппарата. При излишнем значении последующей продувки будет происходить перерасход защитного газа (аргона или др.), при недостаточном значении показателя сварной шов будет окисляться. При сварке в режиме TIG AC или других специальных режимах значение показателя последующей продувки следует увеличивать.

Время плавного возрастания тока сварки (tr) — время, в течение которого ток сварки возрастает от значения нуль до предустановленного значения тока. Устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

Время спада тока сварки (tr) — время, в течение которого ток сварки падает от предустановленного значения тока сварки до значения нуль. Устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

Режимы работы TIG. См. раздел 5.12.

Таблица 2 — Рекомендуемые параметры при TIG сварке

Диаметр вольфрамового электрода, мм	Толщина нержавеющей стали, мм	Максимальное значение тока, А	Максимальный расход защитного газа, л/мин
1-2	1-3	50	5
		50-80	6
2-4	3-6	80-120	7
		121-160	8
		161-200	9
		201-300	10

5.4 Сварка в импульсном режиме TIG DC Pulse

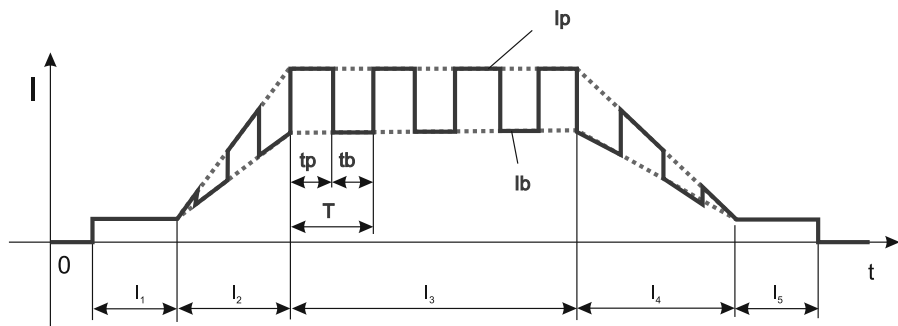


Рисунок 2 — Изменение сварочного тока при сварке в импульсном режиме TIG Pulse: t_p — длительность тока импульса; t_b — длительность тока паузы; T — длительность периода импульса; I_p — пиковый ток сварки (ток импульса); I_b — базовый ток сварки (ток паузы); I_1 — начальный ток; I_2 — плавное возрастание тока; I_3 — предустановленное значение тока; I_4 — плавный спад тока; I_5 — пилотная дуга.

При сварке TIG с импульсом все параметры TIG DC кроме характеристики ток (I_3) доступны к регулировке плюс доступны еще 4 параметра.

Пиковый ток сварки (I_p). Устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

Базовый ток сварки (I_b). Устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

Частота импульса ($1/T$): $T = t_p + t_b$. Устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

Длительность импульса: $(100\% \times t_p/T)$. Длительность пикового тока от времени длительности импульса, измеряется в процентах. Этот показатель отражает, какую часть в длительности импульса занимает пиковый ток сварки. Устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

5.5 Сварка TIG на токе AC (прямоугольная форма волны)

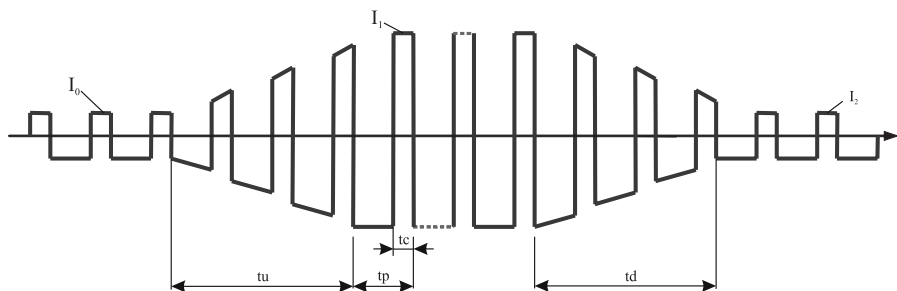


Рисунок 3 — Изменение тока при TIG AC сварке (прямоугольная форма волны): I_0 — ток старта; I_1 — ток сварки; I_2 — ток пилотной дуги; t_u — время плавного нарастания тока до уровня тока сварки; t_r — длительность периода AC; t_c — длительность положительной полуволны AC (баланс AC); t_d — время плавного спада тока в конце сварки.

При сварке TIG на переменном токе (прямоугольная форма волны) характеристики времени предварительной и последующей продувки защитным газом аналогичны, как и при сварке TIG на токе DC. Остальные характеристики приведены ниже.

I_0 (ток старта), I_1 (ток сварки) и I_2 (ток пилотной дуги). Значение трех этих параметров приблизительно равно среднему значению тока сварки и может устанавливаться в соответствии с техническими требованиями пользователя.

Частота импульса ($1/t_r$). Устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

Очищающее свойство (баланс AC): $100\% \times t_c/t_r$. При сварке TIG на переменном токе, когда электрод выступает в роли анода, ток называется катодным. Его главная функция — разрушение оксидного слоя заготовки. Очищающее свойство — это процент пребывания катодного тока в периоде AC. Как правило, этот период составляет 10–40%.

При меньшем значении катодного тока, дуга сконцентрирована, сварочная ванна узкая и глубокая. При большем значении, дуга рассеяна, сварочная ванна широкая с меньшей глубиной проплавления.

5.6 Сварка TIG на токе AC с импульсом

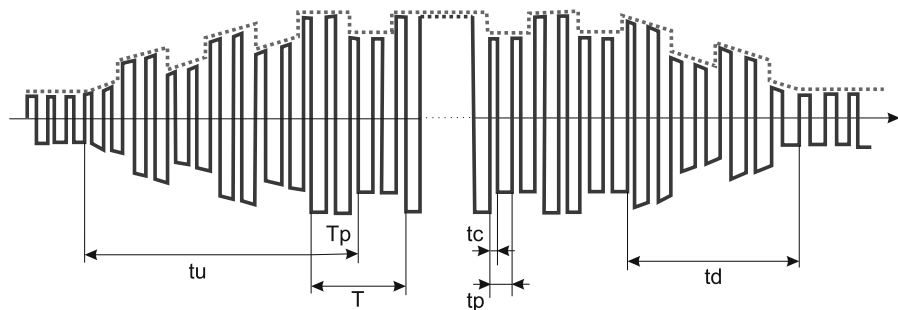


Рисунок 4 — Изменение тока при TIG сварке на токе AC с импульсом: t_u — время плавного нарастания тока до уровня тока сварки; T_p — длительность тока импульса; T — время периода импульса; t_c — период катодного тока; t_p — длительность периода AC; t_d — время плавного спада тока в конце сварки.

Сварка на токе AC с импульсом и без импульса схожи. При сварке на переменном токе с импульсом происходит чередование пикового и базового значения тока сварки.

Для получения информации об управлении аппаратом при сварке TIG на переменном токе (AC с прямоугольной формой дуги) обратитесь к соответствующему разделу инструкции.

Для получения информации об установке значений частоты импульса и длительности импульса обращайтесь в соответствующий раздел инструкции (TIG сварка на токе DC).

Частота импульса ($1/T$) может регулироваться между значениями 0,5–5 Гц.

Значение длительности импульса (T_p/T) может регулироваться в диапазоне значений 10–90%.

5.7 Точечная TIG сварка (TIG Spot)

Выберите **режим 1** работы TIG (см. описание в разделе 5.12). Точечная TIG сварка может использоваться во всех четырех вариантах TIG: TIG AC, TIG AC с импульсом, TIG DC, TIG DC с импульсом.

Следует обратить внимание, что длительность точечной TIG сварки составляет 1/10 часть от времени поднятия дуги (плавного увеличения тока в начале сварки).

Для изменения тока в точечной сварке TIG на постоянном токе, импульсной точечной сварке TIG, точечной сварке TIG на переменном токе и импульсной TIG точечной сварке на переменном токе, пожалуйста, обратитесь к рисункам, приведенным ниже. В режиме переменного тока, заданное значение тока точечной сварки составляет примерно среднее значение сварочного тока, кроме значения пикового тока.

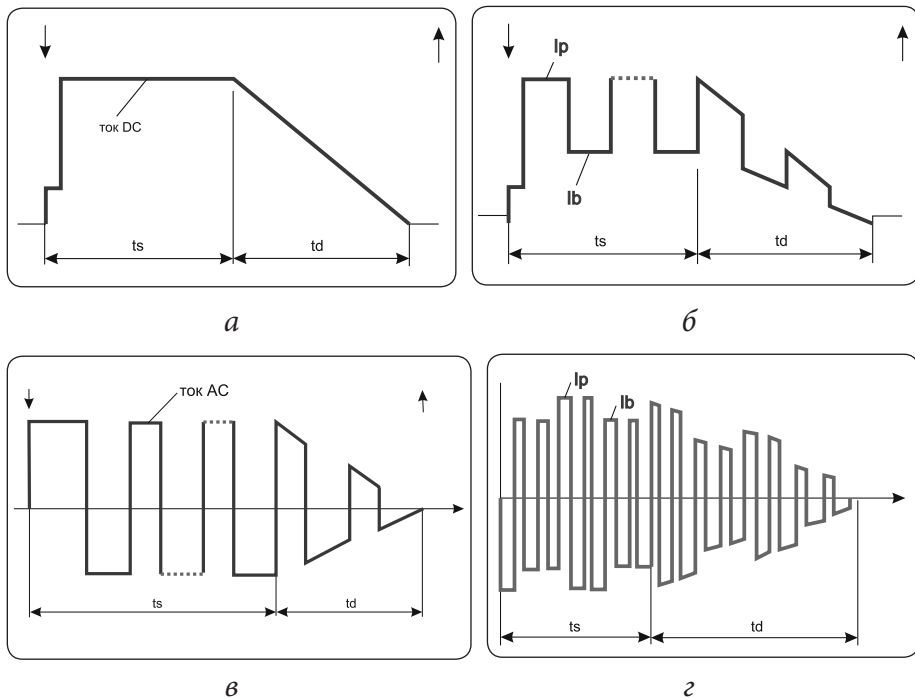


Рисунок 5 — Изменение тока: а — в точечной TIG сварке на постоянном токе; б — в точечной импульсной TIG сварке на постоянном токе; в — в точечной TIG сварке на переменном токе; г — в точечной импульсной TIG сварке на переменном токе: t_s — время точечной сварки; t_d — время плавного спада тока в конце сварки; I_p — пиковый ток сварки (ток импульса); I_b — базовый ток сварки (ток паузы).

5.8 TIG сварка током сложной формы

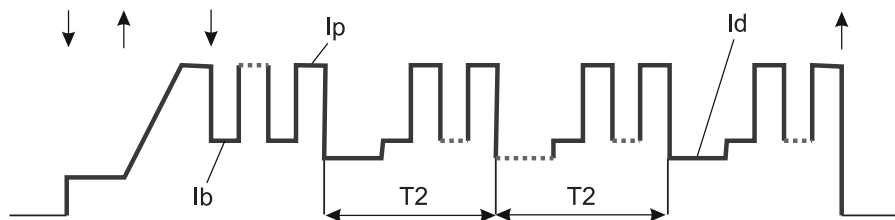


Рисунок 6 — Изменение тока в TIG DC сварке током сложной формы.

Сварочный аппарат может создавать сложную форму тока, посредством программирования настроек. Специальная импульсная сварка может быть проведена в режиме TIG DC, сварка с двойным импульсом может быть проведена в импульсном режиме TIG и сварка со сменой полярности может быть проведена при помощи TIG AC.

Для сварки сложной формой тока выберите соответствующий режим сварки или перепрограммируйте режим TIG в соответствии с приложением (предоставляется поставщиком по запросу).

Для примера, выберите сложную форму тока дуги DC. Специальные свойства сварки могут быть получены следующим образом: добавить импульсный ток с большей частотой к пиковому импульсному току с меньшей частотой. Сложная форма тока импульсного DC тока может быть получена при выборе режима 18 или 19 и самостоятельно-го программирования в режиме импульсной сварки. Типичная форма сложной дуги изображена на рисунке сверху (**режим 18**), где Ib и Ip означают базовый ток и ток импульса в режиме импульсной сварки. Id соответствует величине пилотной дуги, однако в пилотной дуге нет необходимости и она может считаться дополнительным значением базового тока. T2 — период вторичного импульса низкой частоты (LF) и в этом примере T2 составляет 200 миллисекунд. В рабочем **режиме 19** значение вторичного импульса (LF) можно изменить в любой момент путем регулирования времени плавного нарастания тока.

5.9 Ручная дуговая сварка на постоянном токе (MMA DC)

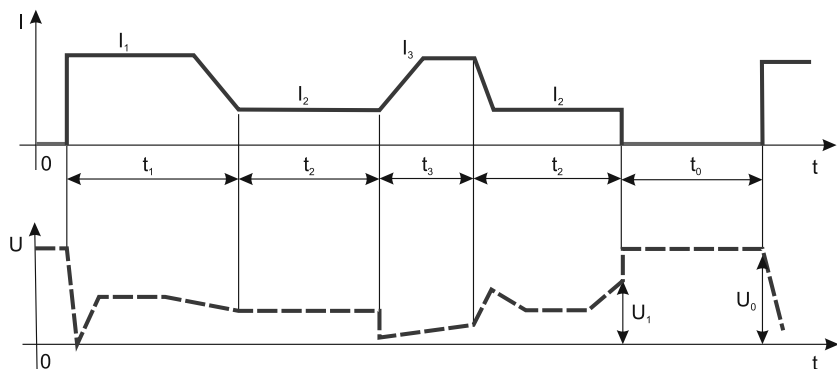


Рисунок 7 — Изменение тока и напряжения дуги при ручной дуговой сварке на постоянном токе (MMA DC): t_0 — ожидание: сварочный ток отсутствует, выходное значение напряжения соответствует значению напряжения холостого хода; t_1 — стадия поджига дуги: ток сварки имеет значение тока возбуждения дуги (I_1); t_2 — горение дуги: ток сварки соответствует предустановленному значению (I_2); t_3 — перенос короткого замыкания: ток сварки равен току переноса короткого замыкания (I_3); U_0 — напряжение холостого хода; U_1 — напряжение прерывания дуги.

В режиме ручной дуговой сварки (MMA) 4 параметра могут быть изменены, и 1 параметр может быть изменен посредством программирования.

1. Ток сварки (I_2) — значение тока во время горения дуги, устанавливается в соответствии с техническими требованиями пользователя.

2. Давление (форсаж) дуги MMA — возрастание тока короткого замыкания, значение которого устанавливается в размере силы тока, повышаемого в миллисекунду. Ток возбуждения дуги будет расти вверх, начиная с размера предустановленного тока. Например: предустановленное значение тока сварки составляет 100 А, форсаж дуги 20 А, значит, через 5 миллисекунд после короткого замыкания значение тока будет 200 А. При нахождении в состоянии короткого замыкания ток продолжит расти до максимальных 250 А и более не будет увеличиваться. Если состояние короткого замыкания длится 0,8 с или более, машина переходит в процесс «залипания» электрода: ток снижается, чтобы дать возможность отсоединить электрод от поверхности заготовки. Значение форсажа дуги должно выбираться в зависимости от диаметра электрода, предустановленного значения тока сварки и технических требований. При высоком значении форсажа дуги происходит быстрый перенос расплавленного металла и вероятность

залипания электрода невелика. Однако слишком высокое значение форсажа дуги вызывает наличие излишних брызг металла. При невысоком значении форсажа дуги брызг будет значительно меньше и сварной шов будет иметь аккуратную форму. Слишком низкое значение давления (форсажа) дуги может привести к залипанию электрода. Таким образом, при сварке толстым электродом на малом токе значение форсажа дуги нужно увеличивать. Как правило, значение форсажа дуги устанавливают на уровне 5–50 А.

3. Стартовый ток (I_s) и время старта (t_s). Ток старта — значение тока сварки в момент возбуждения дуги. Время старта — длительность стартового тока. При бесконтактном зажигании данный параметр не актуален. При поджиге дуги большим током, ток старта как правило в 1,5–3 раза выше значения тока сварки, и время старта составляет 0,2–0,5 с. В режиме поджига дуги низким током, ток поджига составляет 0,2–0,5 значения тока сварки и длительность старта 0,2–1 с.

Поджиг дуги низким током: данный метод поджига можно назвать поднятием / мягкий метод поджига. Установите значение тока поджига (I_s) меньше, чем значение тока сварки (I_2) и сварочный аппарат перейдет в режим мягкого поджига. Коснитесь электродом заготовку и поднимите электрод в нормальное положение после возбуждения дуги для проведения процесса сварки.

Поджиг дуги большим током: такой метод поджига дуги также называется контактный/тепловой. Установить значение тока поджига (I_s) не меньше, чем значение тока сварки (I_2) и сварочный аппарат перейдет в режим поджига большим током. Коснитесь электродом заготовку и можете вести обычный процесс сварки без поджига дуги подниманием.

4. Напряжение прерывания дуги (U_p): параметр используется для установки напряжения дуги, при котором происходит ее прерывание во время сварки. Параметр разработан специально для удовлетворения требования в HF (высокочастотной) прерывистой сварке, а его разрешение составляет 0,1 В. Значение напряжения прерывания дуги указывает максимально допустимую величину напряжение дуги во время сварки, то есть, сварка может быть продолжена, когда напряжение дуги меньше, чем U_p , либо сварка немедленно прекращается. Этот параметр не может быть отрегулирован обычным методом, как другие параметры, и должен быть скорректирован с помощью следующего метода.

Войдите в режим изменения. Нажмите кнопку выбора параметров ручной дуговой сварки (MMA) и включите сварочный аппарат. На цифровом дисплее параметров будет гореть значение «P-1», которое исчезнет

через 5 с. В это время включится индикатор напряжения, и машина войдет в режим изменения параметра напряжения дуги.

Внесение изменений напряжению дуги. После входа в режим изменения параметра напряжения дуги, цифровое табло отображения параметров показывает текущее значение напряжения дуги, при котором происходит ее прерывание. Вы можете установить нужное вам значение поворотом ручки.

Выход из состояния внесения изменений. После внесения правок в значение напряжения нажмите кнопку выбора параметров ручной дуговой сварки (ММА). Таким образом вы осуществите выход из режима настройки. Теперь установлено новое значение напряжения прерывания дуги, которое может быть автоматически сохранено.

ПРИМЕЧАНИЕ. Как правило, значения напряжения прерывания дуги должно быть более 45 В. Если значение данного параметра слишком низкое, дуга будет прерываться во время сварки.

Таблица 3 — Рекомендуемые значения параметров при проведении ручной дуговой сварки (ММА) (справочно)

Толщина металла, мм	Диаметр используемого электрода, мм	Рекомендуемый диапазон сварочного тока, А	Рекомендуемое напряжение, В
1–2	1,2	20–40	20–22
3–4	1,6	30–60	21–23
4–5	2,0	50–90	22–24
5–6	2,5	80–120	23–25
6–8	3,2	100–140	24–26
8–11	4,0	140–180	26–28
12–15	4,8	180–220	27–29
15–18	6,0	220–255	28–31

ПРИМЕЧАНИЕ. Приведенные параметры актуальны для сварки обычной стали. Для установки параметров сварки других материалов обратиться к специализированным справочникам и технической документации.

5.10 Ручная дуговая сварка на переменном токе (MMA AC)

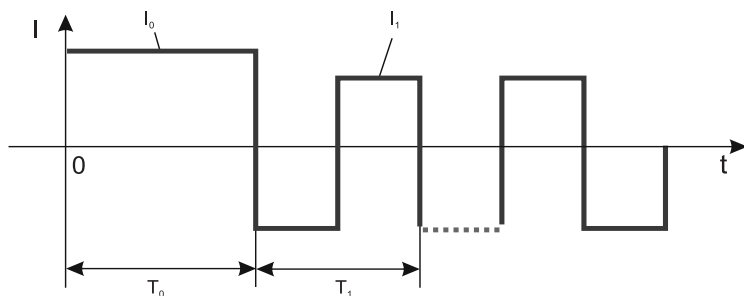


Рисунок 8 — Изменение сварочного тока при ручной дуговой сварке на переменном токе (MMA AC): T_0 — время возбуждения дуги (0,01–1 с); T_1 — длительность периода AC (20 мс при частоте 50 Гц); I_0 — ток возбуждения дуги (20–300 А); I_1 — ток сварки (20–250 А).

Настройки параметров при ручной дуговой сварке на переменном токе (MMA AC) производятся аналогично, как и при сварке на постоянном токе, за исключением того, что значение форсажа дуги предустановлено на значении нуль.

5.11 Режим сварки неплавящимся вольфрамовым электродом в среде инертных газов (аргонодуговая сварка — TIG)

Режим TIG в данном аппарате предусматривает возможность дистанционного контроля процесса сварки, используя определенные комбинации нажатия кнопки горелки TIG в работе (для TIG DC, TIG с импульсом, TIG AC).

Изучение информации о режимах работы TIG значительно расширяет применение функции дистанционного управления аппаратом путем определенных нажатий кнопки горелки TIG. При этом не требуется дополнительных вложений денежных средств.

Для данного аппарата предусмотрено 20 различных режимов работы TIG. Режимы 0–15 не могут быть изменены пользователями, а 16–19 — могут быть изменены. **Для внесения изменений в режимы 16–19 следуйте указаниям приложения «Инструкция по программированию для пользователей (режим TIG)»** (предоставляется поставщиком по запросу).

Режим работы TIG следует выбирать исходя из технических требований пользователя и навыков работы.

Все 20 режимов работы TIG сварочного аппарата TIG315P AC/DC приведены в таблице 5.

При чтении таблицы учтите следующее.

- Независимо от способа возбуждения дуги (высокочастотный или касанием) и независимо от выбранного режима, после успешного возбуждения дуги ток принимает сначала значение стартового тока, а затем рабочее значение тока.
- Движение «нажать кнопку» в некоторых режимах работы означает выключение. Оператор должен отпустить кнопку после завершения сварки. Таким образом, после нажатия кнопки может быть начат иной сварочный процесс.
- Кривые тока во всех режимах нарисованы с предположением, что аппарат работает в режиме TIG DC.

Если аппарат работает в режиме TIG с импульсом, кривая имеет форму импульсного режима.

Если аппарат работает в режиме TIG AC, кривая выглядит как кривая с импульсом и переменной полярностью.

- Обычно наиболее часто используемые режимы работы — это режим 2Т и 4Т, которые устанавливаются режимами 2 и 4 для данного сварочного аппарата соответственно.
- Аккуратно и точно производите настройку программируемых режимов для получения планируемого результата.

Таблица 4 — Работа кнопки горелки TIG

↓	Нажать кнопку горелки TIG.
↑	Отпустить кнопку горелки TIG.
↓↑	Нажать кнопку горелки TIG и отпустить в любое время
↑↓	Отпустить кнопку горелки TIG и нажать в любое время.
↓↑	Нажать кнопку горелки TIG и отпустить в течение 0,5 с или отпустить кнопку горелки и нажать ее в течение 0,5 с.
↓↑↓	Дважды нажать кнопку горелки TIG в течение 0,5 с или отпустить и еще раз отпустить кнопку горелки в течение 0,5 с.

Таблица 5 — Режимы работы TIG

Ре- жим	Действие	Кривая тока и манипуляции кнопкой горелки
0	РЕЖИМ СЛЕДОВАНИЯ 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток поднимается до предустановленного значения. 2. Отпустить кнопку горелки: дуга прекращается.	
1	1Т / РЕЖИМ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток поднимается до предустановленного значения. 2. По истечении времени точечной сварки ток постепенно снижается и дуга прекращается. ПРИМЕЧАНИЕ. Время точечной сварки составляет 1/10 часть времени плавного поднятия тока (upslope).	
2	СТАНДАРТНЫЙ РЕЖИМ 2Т 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток плавно поднимается. 2. Отпустить кнопку горелки: ток плавно снижается и дуга прекращается. 3. Если повторно нажать кнопку горелки до прекращения дуги, ток начнет плавно подниматься. Затем обратитесь к пп. 2.	

Ре- жим	Действие	Кривая тока и манипуляции кнопкой горелки
3	ДВОЙНОЙ РЕЖИМ 2Т 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток плавно поднимается. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 2. Повторно нажать кнопку горелки: ток плавно снижается, дуга прекращается. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 3. Если повторно нажать кнопку горелки до прекращения дуги, ток начнет плавно подниматься. Затем обратитесь к пп. 2.	
4	СТАНДАРТНЫЙ РЕЖИМ 4Т 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток достигает начального значения. 2. Отпустить кнопку, ток плавно поднимается. 3. Повторно нажать кнопку: ток опускается до значения пилотной дуги. 4. Отпустить кнопку: дуга прекратится.	
5	ДВОЙНОЙ РЕЖИМ 4Т 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток достигает начального значения. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 2. Отпустить кнопку, и ток плавно поднимается. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 3. Повторно нажать кнопку: ток опускается до значения пилотной дуги. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 4. Отпустить кнопку: дуга прекратится.	
6	ЦИКЛИЧНЫЙ ЕДИНИЧНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ БЕЗ ТОКА НАЧАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток плавно поднимается. 2. Отпустить кнопку, ток опускается до значения пилотной дуги. 3. Повторно нажать кнопку: ток снова плавно поднимается. Затем обратитесь к пп. 2. 4. Если нажать кнопку горелки и сразу же ее отпустить, дуга прекратится.	
7	ЦИКЛИЧНЫЙ ЕДИНИЧНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ С ТОКОМ НАЧАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток достигает начального значения. 2. Отпустить кнопку: ток плавно поднимается. 3. Повторно нажать кнопку: ток опускается до значения пилотной дуги. Затем обратитесь к пп. 2. 4. Если отпустить кнопку горелки и нажать ее один раз, дуга прекратится.	

Ре- жим	Действие	Кривая тока и манипуляции кнопкой горелки
8	ПРЕКРАЩЕНИЕ ДУГИ С ТАЙМЕРОМ ДО 1 С 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток плавно поднимается. 2. Если отпустить кнопку в течение 1 с, дуга прекратится; если отпустить кнопку более, чем через 1 с, в действие вступит пп. 3. 3. Повторно нажать кнопку: ток плавно опускается, дуга прекращается. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 4. Если нажать кнопку горелки до прекращения дуги, ток снова начнет плавно подниматься. Затем обратитесь к пп. 3.	
9	ПРЕКРАЩЕНИЕ ДУГИ С ТАЙМЕРОМ БОЛЕЕ 1 С 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток плавно поднимается. 2. Если отпустить кнопку в течение 1 с, в действие вступит пп. 3; если отпустить кнопку более, чем через 1 с, дуга прекратится. 3. Повторно нажать кнопку: ток плавно опускается, дуга прекращается.	
10	ЦИКЛИЧНЫЙ ДВОЙНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ БЕЗ ТОКА НАЧАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток плавно поднимается до предустановленного значения. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 2. Нажать кнопку горелки и сразу ее отпустить: ток опустится до значения пилотной дуги. 3. Нажать кнопку горелки и сразу ее отпустить: ток снова плавно увеличится. Затем обратитесь к пп. 2. 4. Нажать кнопку горелки дважды в течение 0,5 с, ток плавно опустится и дуга прекратится.	
11	ЦИКЛИЧНЫЙ ДВОЙНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ С ТОКОМ НАЧАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток достигает начального значения. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 2. Нажать кнопку горелки и сразу же отпустить: ток плавно поднимается до предустановленного значения. 3. Нажать кнопку горелки и сразу же отпустить: ток опустится до значения пилотной дуги. Затем обратитесь к пп. 2. 4. Нажать кнопку горелки дважды в течение 0,5 с, ток плавно опустится и дуга прекратится.	
12	ЕДИНИЧНЫЙ ЗТ РЕЖИМ РАБОТЫ 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток плавно поднимается до предустановленного значения. 2. Отпустить кнопку: ток опустится до значения пилотной дуги. 3. Снова нажать кнопку: дуга прекратится.	

Ре- жим	Действие	Кривая тока и манипуляции кнопкой горелки
13	ДВОЙНОЙ ЗТ РЕЖИМ РАБОТЫ 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток плавно поднимается. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 2. Нажать кнопку горелки и сразу же отпустить: ток опустится до значения пилотной дуги. 3. Повторно нажать кнопку: дуга прекратится.	
14	РЕЖИМ КОНТРОЛЯ КРИВОЙ ТОКА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ С ТОКОМ НАЧАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ (ПРЕРЫВИСТЫЙ ВВЕРХ-ВНИЗ) 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток достигает начального значения. 2. Отпустить кнопку: ток плавно возрастает. 3. Снова нажать кнопку: ток прекращает увеличиваться. 4. Отпустить кнопку: ток плавно спадает. 5. Снова нажать кнопку: ток прекращает снижаться. Затем обратитесь к пп. 2. 6. Если кнопка горелки не нажата после того как ток начал свой спад, ток будет плавно снижаться до тех пор пока дуга не прервется.	
15	РЕЖИМ КОНТРОЛЯ КРИВОЙ ТОКА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ БЕЗ ТОКА НАЧАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ (ПРЕРЫВИСТЫЙ ВВЕРХ-ВНИЗ): 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток плавно возрастает. 2. Отпустить кнопку: ток прекращает увеличиваться. 3. Снова нажать кнопку: ток плавно спадает. 4. Отпустить кнопку: ток прекращает спад. 5. Снова нажать кнопку: ток плавно возрастает. Затем обратитесь к пп. 2. 6. Если кнопка горелки не нажата после того как ток начал свой спад, ток будет плавно снижаться до тех пор пока дуга не прервется.	
16	РУЧНОЙ ПУЛЬСИРУЮЩИЙ ЕДИНИЧНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ: 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток достигает предустановленного значения. 2. Отпустить кнопку: ток спадает до значения пилотной дуги. 3. Снова нажать кнопку: ток возрастает до предустановленного значения. Затем обратитесь к пп. 2. 4. Если нажать кнопку горелки и сразу же ее отпустить или отпустить кнопку горелки и сразу же нажать ее, дуга прекратится. ПРИМЕЧАНИЕ. Предустановленное значение тока является пиковым значением тока; значение тока пилотной дуги — это значение базового тока (тока паузы). Режим может быть изменен пользователем.	

Режим	Действие	Кривая тока и манипуляции кнопкой горелки
17	РУЧНОЙ ПУЛЬСИРУЮЩИЙ ДВОЙНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ: 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток достигает предустановленного значения. Кнопка горелки может быть отпущена в любое время. 2. Нажать кнопку горелки и сразу же ее отпустить: ток падает до значения тока пилотной дуги. 3. Нажать кнопку горелки и сразу же ее отпустить: ток увеличится до предустановленного значения. Затем обратитесь к пп. 2. 4. Если нажать кнопку горелки дважды в течение 0,5 с, ток будет плавно снижаться, и дуга прекратится. ПРИМЕЧАНИЕ. Предустановленное значение тока является пиковым значением тока; значение тока пилотной дуги — это значение базового тока (тока паузы). Режим может быть изменен пользователем.	
18	ИМПУЛЬСНАЯ СВАРКА С ФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТОЙ (5 Гц) И ФИКСИРОВАННЫМ РАБОЧИМ ЦИКЛОМ (50%) 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток достигает начального значения. 2. Отпустить кнопку: ток плавно возрастает. 3. Снова нажать кнопку: ток падает до значения тока пилотной дуги, начинает работу функция импульсной сварки. 4. Если работа выполнена, отпустить кнопку горелки: дуга прервется. ПРИМЕЧАНИЕ. Предустановленное значение тока является пиковым значением тока; значение тока пилотной дуги — это значение базового тока (тока паузы). Режим может быть изменен пользователем.	
19	ИМПУЛЬСНАЯ СВАРКА С НЕФИКСИРОВАННОЙ ЧАСТОТОЙ (ЦИКЛ СОСТАВЛЯЕТ 1/5 ВРЕМЕНИ ПЛАВНОГО НАРАСТАНИЯ ТОКА) И ФИКСИРОВАННЫМ РАБОЧИМ ЦИКЛОМ (50%) 1. Нажать кнопку горелки: дуга возбуждается, и ток достигает начального значения. 2. Отпустить кнопку: ток плавно возрастает. 3. Снова нажать кнопку: ток падает до значения тока пилотной дуги, начинает работу функция отсчета времени. 4. Если работа выполнена, отпустить кнопку горелки: дуга прервется. ПРИМЕЧАНИЕ. Предустановленное значение тока является пиковым значением тока; значение тока пилотной дуги — это значение базового тока (тока паузы). Режим может быть изменен пользователем.	

5.13 Установка и эксплуатация в режиме TIG сварки

5.13.1 Подсоединение входных кабелей

В комплект оборудования входит сетевой кабель. Подсоедините его к электросети с требуемыми параметрами в соответствии с таблицей технических характеристик (см. с. 10).

5.13.2. Подсоединение выходных кабелей

1. Подсоедините сварочную горелку:

- вставьте штекер горелки TIG в соответствующий разъем на лицевой панели сварочного аппарата и надежно зажмите его;
- присоедините кабель управления поджигом горелки TIG к соответствующему разъему на лицевой панели и зажмите его (🔌);
- присоедините шланг для подачи защитного газа горелки TIG в соответствующий выходной разъем на лицевой панели (🔌).

2. Надежно зафиксируйте разъемы.

3. Обратный кабель подсоедините к разъему «+» сварочного аппарата. Зафиксируйте разъем, вставив до упора и вращая по часовой стрелке. Подключите обратный кабель к заготовке с помощью клеммы.

4. Если используется педаль управления, подключите ее к гнезду дистанционного управления, расположенному на передней панели (🔌).

5. Если в комплект входит горелка с жидкостным охлаждением, шланг для подачи охлаждающей жидкости подсоедините к соответствующему штуцеру «Вода (Выход)».

В качестве охлаждающей жидкости использовать антифриз, разбавленный дистиллированной водой 1:4.

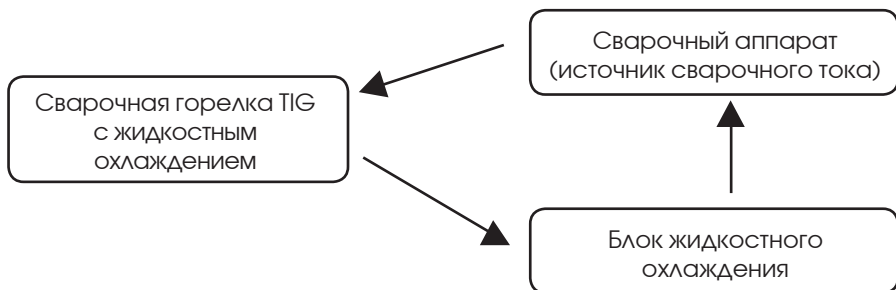


Рисунок 9 — Условная схема подключения блока жидкостного охлаждения к аппарату и горелке.

6. Присоединить газовый шланг одним концом к газовому редуктору, расположенному на баллоне с газом, вторым концом к разъёму подключения защитного газа, расположенному на задней панели сварочного аппарата. Все соединения должны быть надёжно зажаты во избежание утечки газа.

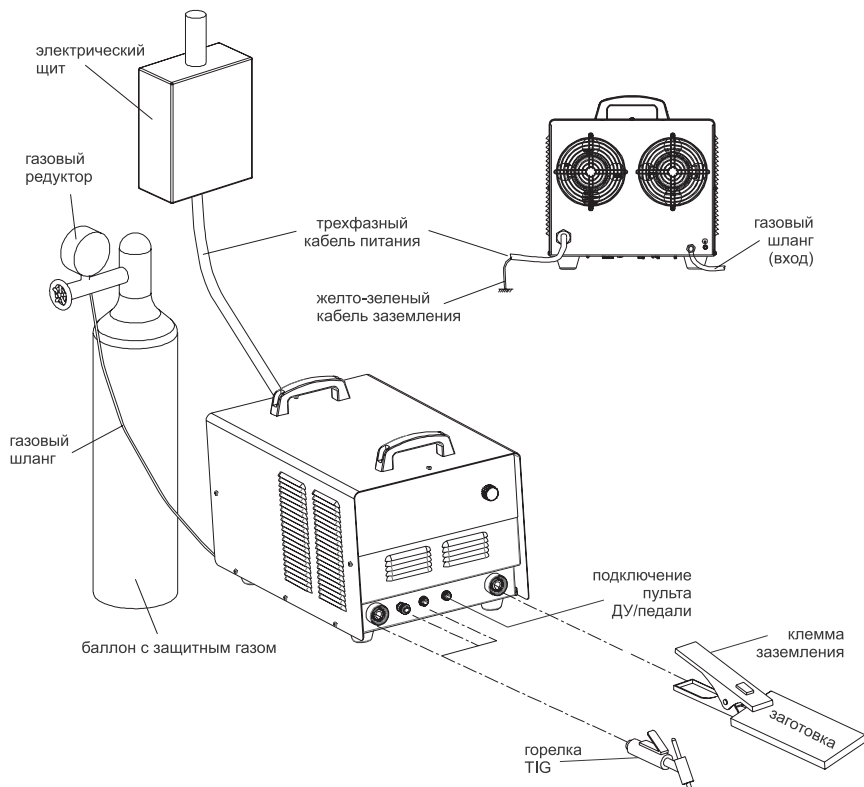


Рисунок 10 — Типовая схема установки оборудования при TIG сварке

ПРИМЕЧАНИЕ. При сварке TIG DC с импульсом используйте подключение DCEN (прямая полярность: «+» на клемме массы, «-» на горелке TIG). Для использования DCEP (обратная полярность: «-» на клемме массы, «+» на горелке) переключите соответствующие штекеры. Однако данный тип подключения требуется только при сварке некоторых специальных материалов.

Для сварки TIG AC используйте тип подключения сварочных кабелей DCEN (прямая полярность).



При сварке TIG AC сварочные кабели не должны быть длиннее 10 м и не должны перекручиваться. Иначе аппарат будет поврежден.

5.13.4 Сварка в режиме TIG

Удостоверьтесь, что подключение оборудования произведено верно. Включите сварочный аппарат. Выберите режим сварки используя кнопку выбора, расположенную на лицевой панели. Это может быть:

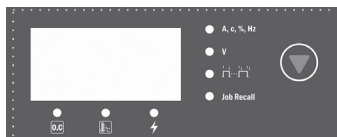


- сварка TIG AC с прямоугольной формой волны;
- сварка TIG AC с импульсом;
- TIG DC;
- сварка TIG AC с импульсом.

Также вы можете выбрать сварку TIG Spot (точечная TIG сварка) или сварку комбинированной формой волны TIG.

Аккуратно откройте вентиль на газовом баллоне. Выставьте требуемое значение расхода защитного газа. Выберите правильный режим охлаждения. Настройте параметры сварочной дуги в соответствии с поставленной задачей. Можно производить сварку.

Тип поджига дуги в данном сварочном аппарате — бесконтактный высокочастотный (HF — High Frequency), происходит благодаря встроенному компоненту — осциллятору.



Во время процесса сварки цифровое табло отображает ток сварки (A). Для отображения параметра напряжение дуги (V) выберите параметр в зоне выбора параметров.

5.13.5 Управление при помощи педали

Как правило, управление током при помощи педали используется профессионалами при TIG сварке:

1. Присоедините педаль (дополнительный аксессуар — поставляется отдельно) к соответствующему разъему на лицевой панели сварочного аппарата ().

2. На лицевой панели активируйте возможность управления при помощи педали нажатием соответствующей кнопки (), загорится сигнальный индикатор.

3. Настройте параметры сварочной дуги в соответствии с поставленной задачей. Можно производить сварку.

ПРИМЕЧАНИЕ. При сварке с использованием дистанционного управления (педали) сварка происходит в режиме «0» (режим следования).

4. Для возбуждения дуги при использовании бесконтактного метода поджига (HF) нажмите на педаль. После успешного старта дуги сварочный ток контролируется при помощи педали. Минимальное значение сварочного тока при этом составляет 30 А, а максимум задается предустановленным значением.

5.13.6 Применение автоматической сварки

Соедините компьютер со сварочным аппаратом, используя порт RS-485 (опция, поставляется отдельно), используйте соответствующее программное обеспечение и вы можете проводить автоматическую сварку. Коммуникационный протокол автоматического контроля может быть предзаказан при покупке сварочного аппарата. Однако пользователь самостоятельно обеспечивает наличие программного обеспечения.

5.14 Установка и эксплуатация в режиме ручной дуговой (MMA) сварки

5.14.1 Подсоединение выходных кабелей при ручной дуговой сварке (MMA)

1. Вставить штекер клеммы заземления в соответствующий разъем на лицевой панели сварочного аппарата и надежно зажмите его. Присоедините клемму заземления к заготовке.

2. Вставить штекер электрододержателя MMA в соответствующий разъем на лицевой панели сварочного аппарата и надежно зажмите его.

Выбор полярности (прямой или обратной — DCEN/DCER) при подключении сварочных кабелей напрямую зависит от используемых сварочных материалов и задачи, стоящей перед пользователем. Для выбора типа подключения смотрите данные на этикетке ваших сварочных материалов. Как правило обратная полярность рекомендуется для работы электродами с основным покрытием.

ПРИМЕЧАНИЕ. Тип подключения, изображенный на схеме — обратная полярность (DCER). Для сварки на прямой полярности (DCEN) вставить коннекторы клеммы заземления в разъем «+», а электрододержателя в разъем «-».

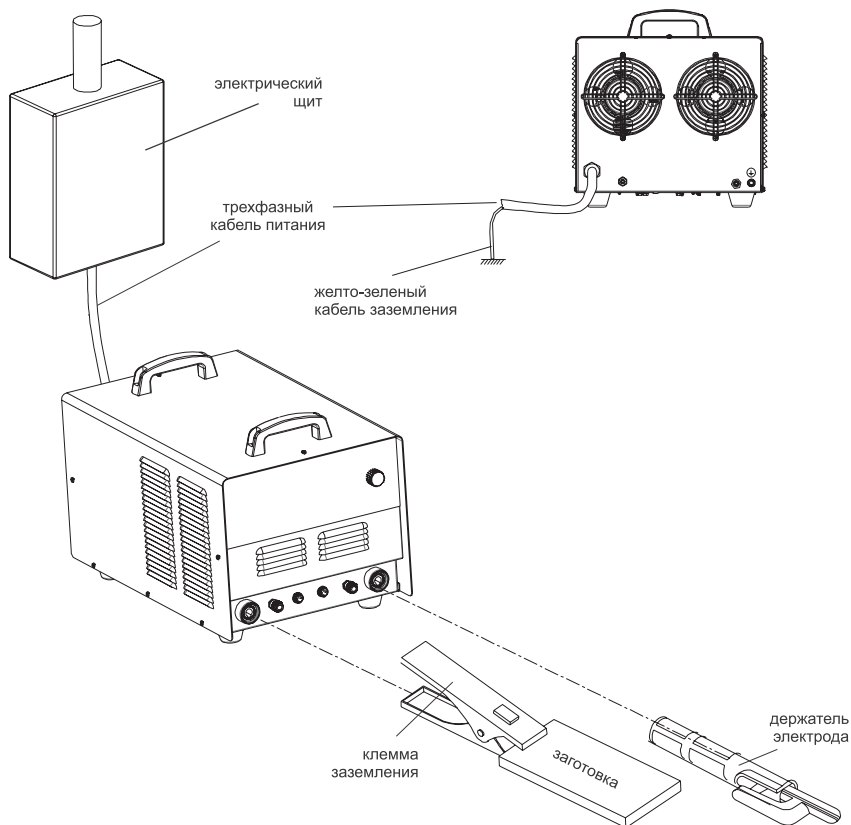


Рисунок 11 — Типовая схема установки оборудования при ручной дуговой сварке (ММА)

5.14.2 Установка оборудования при ручной дуговой сварке (ММА)

Удостоверьтесь, что подключение оборудования произведено верно. Включите сварочный аппарат. Выберите режим сварки, используя кнопку выбора, расположенную на лицевой панели.

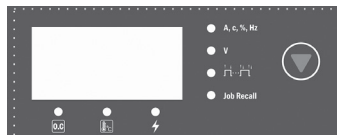
Для сварки на постоянном токе (DC) установите положение



Для сварки на переменном токе (AC) установите положение



Присоедините клемму массы к заготовке, вставьте электрод в электрододержатель. Можно начинать сварку.



Во время процесса сварки цифровое табло отображает ток сварки (A). Для отображения параметра напряжение дуги (V) выберите параметр в зоне выбора параметров.

6

Условия эксплуатации

6.1 Рабочее место

1. Сварка должна производиться в сухом помещении при влажности не более 90% (при температуре +20 °C).
2. Температура рабочей среды должна быть от -10 °C до +40 °C.
3. Избегайте выполнения работ на открытом воздухе, в незащищенных от солнечных лучей и дождя условиях. Рабочее место всегда должно быть сухим; запрещено производить сварочные работы во влажных условиях и при наличии луж.
4. Избегайте выполнения работ в пыльных помещениях или среде, в которой присутствуют агрессивные (коррозионные) химические вещества (газы).
5. Процесс сварки с использованием защитных газов должен проводиться в условиях отсутствия сильного движения воздуха.
6. Поместите сварочный аппарат на устойчивой ровной поверхности. Не размещать и не использовать оборудование при наклоне плоскости более 15° (от горизонтали). Если не следовать этому указанию, аппарат может опрокинуться.

6.2 Меры безопасности

Аппараты оснащены системами защиты от высокого входного напряжения и перегрева. Однако примите во внимание следующее.

1. Вентиляция. В момент проведения сварочного процесса в аппарате проходят высокие токи, что ведет к возрастанию температуры внутри аппарата. Таким образом, естественная вентиляция не может сполна удовлетворить потребность в охлаждении. Для дополнительного охлаждения используется вентилятор. Поддерживайте вентиляционные отверстия аппарата в чистоте, а также обеспечьте мини-

мальное расстояние между машиной и другими объектами не менее, чем 30 см. Хорошая вентиляция критически важна для обеспечения работоспособности и продления срока службы аппарата.

2. Если аппарат перегружен/перегрет, его использование запрещено. Не превышайте разрешенные характеристики, заложенные в аппарат и указанные в инструкции. Убедитесь, что сварочный ток не превышает максимально разрешенный для данной модели. Перегрузка аппарата может сократить срок его службы или даже вывести из строя.

3. Перенапряжение сети запрещается. Рабочий диапазон напряжения сети можно посмотреть в данной инструкции. Аппараты имеют автоматическую компенсацию напряжения, что позволяет поддерживать рабочий диапазон напряжения. В случае, когда входное напряжение превышает максимально допустимое значение, существует вероятность повредить сварочное оборудование.

4. Если сварочный аппарат перегружен/перегрет (горит индикатор перегрева), это может вызвать остановку аппарата. В данных обстоятельствах нет необходимости перезапускать сварочный аппарат — оставьте аппарат включенным — встроенный вентилятор принудительного охлаждения продолжит работать для обеспечения понижения температуры рабочих компонентов. Когда температура опустится до нормального уровня, индикатор перегрева погаснет. После этого можно продолжить работу.

5. Сварочный аппарат должен быть заземлен (см. разъем для подключения заземления, расположенный на задней/передней панели аппарата).



ВНИМАНИЕ: перечисленные операции требуют определенных профессиональных знаний в области электротехники и электробезопасности. Лица, осуществляющие данные операции должны иметь соответствующие действительные свидетельства/сертификаты, подтверждающие их знания, навыки и умения. Перед проведением каких-либо работ по вскрытию и/или ремонту данного оборудования, отключите его из сети.

Пожалуйста, обратите внимание:

- недостаточный уровень технического обслуживания может привести к снятию аппарата с гарантии;
- сварочный аппарат может быть снят с гарантии в случае попыток самостоятельного ремонта, а также нарушения заводской пломбировки.

1. Периодически проводите проверку на предмет подключения вилок и штекеров, при необходимости исправьте нарушения. При обнаружении окисленных контактов, очистите их наждачной бумагой и заново присоедините.

2. Держите руки, волосы, а также инструменты, вдали от движущихся частей, например, таких, как вентилятор, во избежание получения травмы или повреждения оборудования.

3. Периодически удаляйте пыль при помощи чистого сухого сжатого воздуха. Если обстановка проведения сварочных работ сильно задымленная, пыльная, загрязненная — данную чистку следует проводить ежедневно. Давление воздуха при очистке должно быть не слишком большим, во избежание повреждения внутренних компонентов сварочного аппарата.

4. Избегайте воздействия дождя, воды, пара на сварочный аппарат. Если это все же произошло, просушите аппарат и проверьте целостность изоляции при помощи необходимого оборудования (на компонентах и на корпусе сварочного оборудования). Только убедившись, что нет опасности поражения электрическим током, можно продолжить использование данного электрического оборудования.

5. Периодически проверяйте состояние газовых шлангов, при наличии повреждений заменить.

6. Периодически проверяйте состояние изоляции проводов, кабелей и т.п. В случае, если имеются повреждения, провести дополни-

тельную изоляцию, или произвести замену (так, как этого требуют правила электробезопасности).

7. В случае длительного неиспользования оборудования, поместите его в оригинальную упаковку и храните в сухом месте.



Взрыв компонентов может повлечь травму.

- При включенном сварочном аппарате, неисправные компоненты могут взорваться или привести к взрыву других компонентов.
- Используйте средства защиты лица и одежду с длинными рукавами во время проведения ремонтных работ сварочного аппарата.



Статическое электричество опасно для печатных плат.

- Используйте заземленные антистатические манжеты при переносе плат или компонентов.
- Храните, переносите и транспортируйте платы с использованием соответствующих антистатических кейсов или коробок.



При тестировании аппарата есть опасность поражения электрическим током.

- При тестировании проводки отключить питание аппарата.
- Использовать оборудование с автофиксирующей клеммой для тестирования сварочных аппаратов.
- Внимательно изучите инструкцию к тестирующему оборудованию.

8

Устранение неисправностей



Внимание: перечисленные операции требуют определенных профессиональных знаний в области электротехники и электробезопасности. Лица, осуществляющие эти операции, должны иметь соответствующие действительные свидетельства/сертификаты, подтверждающие их знания, навыки и умения. Перед проведением каких-либо работ по вскрытию и/или ремонту оборудования, отключите его из сети.

8.1 Устранение неисправностей общего плана

Неисправность	Возможные причины	Устранение неисправности
1 A. Аппарат включен, нет сварочного тока. Б. Вентилятор не работает или работает не нормально.	1. Пониженное напряжение сети, отсутствие одной фазы сетевого напряжения 2. Обрыв силового кабеля, плохое соединения трёхфазного кабеля питания. 3. Неисправность силового диодного моста.	1. Проверьте подключение к сети. Сварку можно продолжить после восстановления питания 2. Почините силовой кабель, надёжно его присоедините. 3. Проконсультируйтесь в сервисном центре или у поставщика оборудования.
2 Дуга загорается, но отсутствует регулировка тока.	1. Неправильное положение переключателя. 2. Потенциометр педали управления поврежден или изношен.	1. Установите режим дистанционного управления. 2. Обратитесь в сервисный центр.
3 Ручной режим настройки работает, а педаль управления не работает.	1. Не работает переключатель ДУ. 2. Не работает микровыключатель педали ДУ.	1. Обратитесь в сервисный центр. 2. Замените микровыключатель.
4 Горит индикатор защиты.	1. Перегрев оборудования. 2. Скопившаяся пыль вызвала короткое замыкание. 3. Неисправна схема управления.	1. Дайте оборудованию остыть при работающем вентиляторе и можете снова приступить к работе. 2. Отключите аппарат от сети. Удалите грязь из внутренних частей аппарата с помощью сжатого воздуха. 3. Обратитесь за консультацией в сервисный центр.
5 MMA: сложно зажечь дугу.	Слишком низкий ток сварки или слишком короткое время розжига дуги	Увеличить ток или время поджига дуги.
6 MMA: большое количество брызг, слишком большая сварочная ванна.	Слишком высокий ток сварки.	Уменьшить ток, увеличить скорость сварки.

	Неисправность	Возможные причины	Устранение неисправности
7	MMA: не получается зажечь нормальную дугу.	Отсутствует фаза питания или плохой контакт кабеля.	Восстановить питание, надежно подключить кабель питания.
8	MMA: происходит залипание электрода.	Низкий показатель arc force (давления дуги).	Увеличить ток arc force (давление дуги) до нужного уровня.
9	MMA: держатель электрода становится слишком горячим.	Электрододержатель предназначен для меньшего тока сварки, нежели используется в данный момент.	Заменить электрододержателем с большей допустимой нагрузкой.
10	MMA: дуга легко прерывается.	Низкое напряжение дуги.	Увеличить напряжение дуги.
11	TIG: нет напряжения на дуге.	1. Неправильно подсоединен обратный кабель. 2. Обрыв в силовом кабеле TIG горелки.	1. Подсоедините обратный кабель на «+» аппарата. 2. Проверьте кабель TIG горелки.
12	TIG: сигнальная лампочка термодатчика не горит. При нажатии кнопки на горелке нет подачи газа, не работает осциллятор, дуга не загорается.	1. Сломан микропереключатель на горелке. 2. Нет подачи газа на вход установки 3. Не работает осциллятор	1. Замените микропереключатель. 2. Проверьте систему подачи газа. 3. Обратитесь в сервисный центр.
13	TIG: не удается зажечь дугу при использовании высокочастотного поджига дуги	1. Плохой контакт кнопки горелки. 2. Слишком большое расстояние между вольфрамовым электродом и основным металлом.	1. Надежно подключить кнопку горелки. 2. Уменьшить зазор между горелкой и заготовкой до 1 мм.
14	TIG: сварной шов черный.	Плохая защита сварного шва. Поверхность окислена.	1. Удостовериться в том, что вентиль на газовом баллоне открыт и давление внутри баллона достаточно. Если необходимо, замените баллон. 2. Удостоверьтесь, что расход защитного газа выставлен и достаточно в данных условиях и составляет не менее 5 л/мин. 3. Проверить герметичность подключения газового шланга. 4. Проверить чистоту используемого газа. 5. Устранить сквозняки — сильное движение воздуха ухудшает газовую защиту.
15	TIG: невозможно произвести сварку алюминия.	1. Неправильный выбор режима. 2. Слишком низкое значение обратной полярности (баланс AC) 3. Поврежден IGBT – модуль вторичного контура.	1. Выберите режим сварки AC TIG. 2. Увеличьте баланс обратной полярности (Баланс AC). 3. Обратитесь за консультацией к поставщику оборудования.

	Неисправность	Возможные причины	Устранение неисправности
16	TIG: дуга зажигается, но отсутствует подача газа в зону сварки.	1. Загрязнение газового сопла. 2. Повреждение или износ газового канала сварочной горелки. 3. Повреждение электромагнитного клапана. 4. Повреждение схемы управления.	1. Очистите сопло. 2. Замените горелку. 3. Обратитесь за консультацией в сервисный центр.
17	TIG: дуга легко разжигается, но легко прерывается.	Окисление электрода или электрод низкого качества.	1. Очистить электрод от окиси. 2. Заменить электрод на электрод хорошего качества. 3. Увеличить последующую продувку газом во избежание окисления электрода. 4. Уменьшить расстояние между электродом и заготовкой до 1 мм.
18	TIG: сварочный ток нестабилен во время сварки.	1. Сильные колебания напряжения питания или плохой контакт питающего кабеля. 2. Наличие сильных помех со стороны других электрических устройств.	1. Проверить питающую сеть. Надежно подключить кабель питания. 2. Не подключать питание сварочного аппарата в сеть, в которой присутствуют сильные электрические помехи от других электрических устройств.
19	TIG: поврежден вольфрамовый электрод. Повреждается слишком быстро.	1. Выбрана неверная полярность подключения. 2. Значение баланса AC (эффект очистки) слишком высоко.	1. Поменять полярность. 2. Уменьшить значение баланса AC.
20	Проблема не упомянутого характера.	—	Обратитесь в авторизованный сервисный центр.

8.2 Сообщения о неисправностях и решение проблемы

	Предупреждающий индикатор	Автоматическое действие системы	Причина	Решение
Перегрузка по току.	Мигает сигнальная лампочка перегрузки по току и работает звуковой сигнал.	Отключение сварочного аппарата.	Сработала защита по току, ток нагрузки слишком высок.	Перезапустить аппарат. Если проблема повторится, выключить аппарат, обратиться за помощью в авторизованный сервис.

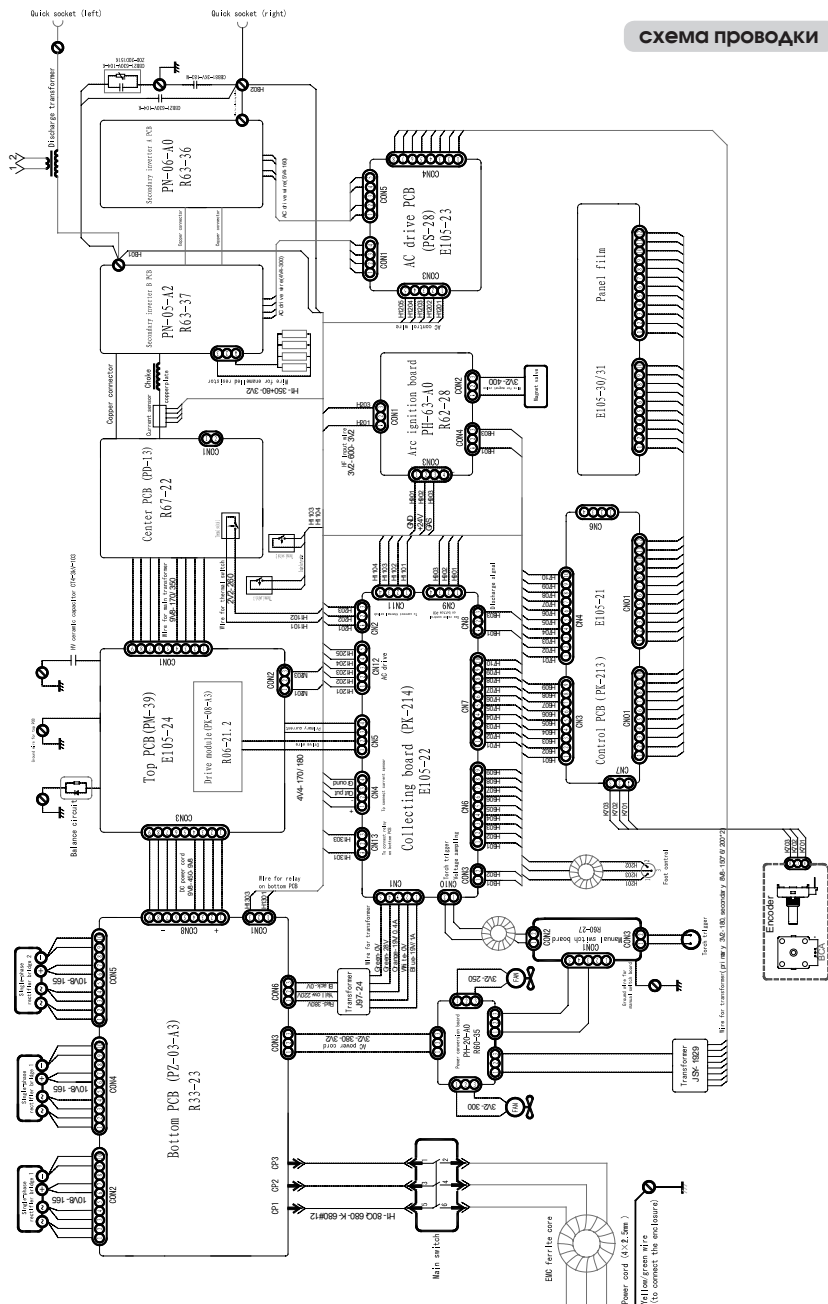
	Предупреждающий индикатор	Автоматическое действие системы	Причина	Решение
Пониженное напряжение.	Мигает сигнальная лампочка при недостаточном / слишком большом напряжении питающей сети. Работает звуковой сигнал.	Временное отключение сварочного аппарата.	Напряжение сети слишком мало / велико.	Проблема исчезнет после восстановления нормального питания электрической сети. После этого процесс сварки можно продолжить. Если питание не нормализовалось, проверить питание 380 В (должен выполнять уполномоченный электрик). Процесс сварки не может быть продолжен, пока не произойдет нормализации питающей сети. Если питание нормализовалось, но звуковой сигнал продолжает работать, обратиться в авторизованный сервис.
Перегрев.	Мигает сигнал перегрева. Работает звуковой сигнал.	Временное отключение сварочного аппарата.	Перегрузка сварочного аппарата.	Нет необходимости выключать сварочный аппарат — оставьте его в рабочем состоянии. Вентилятор охлаждения продолжит работать, тем самым обеспечит снижение температуры компонентов сварочного аппарата. После того как сигнальная лампочка погаснет, сварку можно продолжить.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пожалуйста, обратитесь в наш сервисный центр и подробно опишите неисправность, если не можете устранить ее самостоятельно.



Аппарат может быть поврежден во время работы. Вскрытие и ремонт сварочного аппарата должны осуществлять только специалистами авторизованного сервисного центра. Для обслуживания сварочного аппарата прилагается схема его проводки.

СХЕМА ПРОВОДКИ



9

Хранение

Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -30 до $+55$ °C и относительной влажности воздуха до 90% (при температуре $+20$ °C).

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

Аппарат перед закладкой на длительное хранение должен быть законсервирован.

После хранения при низкой температуре полуавтомат должен быть выдержан перед эксплуатацией при температуре выше 0 °C не менее 6 часов в упаковке и не менее 2 часов — без упаковки.

10

Транспортировка

Аппарат может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования при воздействии климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от -30 до $+55$ °C;
- относительная влажность воздуха до 90% (при температуре плюс 20 °C).

Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с аппаратом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованным аппаратом в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортирования.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 12 месяцев со дня продажи конечному покупателю.

- Срок службы изделия – 5 лет при его правильной эксплуатации.
- По истечении срока службы необходимо произвести техническое обслуживание квалифицированными специалистами в сервисной службе торговой марки KIRK за счет владельца, с удалением продуктов износа и пыли.
- Использование изделия по истечении срока службы допускается только в случае его соответствия требованиям безопасности, данной инструкции.
- В случае если изделие не соответствует требованиям безопасности, его необходимо утилизировать.
- Изделие не относится к обычным бытовым отходам. В случае утилизации необходимо доставить его к месту приема соответствующих отходов.
- Дефекты сборки изделия, допущенные по вине изготовителя, устраняются бесплатно после проведения сервисным центром диагностики изделия.

ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЙ

- | | |
|---|---|
| <p>1. Имеется в наличии товарный или кассовый чек и гарантийный талон с указанием в нем заводского (серийного) номера изделия, даты продажи, подписи покупателя, штампа торгового предприятия.</p> | <p>2. Предоставление неисправной продукции в комплекте с рабочим органом, в чистом виде.</p> <p>3. Гарантийный ремонт производится только в течение срока, указанного в гарантийном талоне.</p> |
|---|---|

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ

- | | |
|---|--|
| <p>1. При неправильном и нечетком заполнении гарантийного талона.</p> <p>2. На изделие, у которого не разборчив или изменен серийный номер.</p> | <p>3. На последствия самостоятельного ремонта изделия в гарантийный период (не требуемых по инструкции эксплуатации), о чем свидетельствует, например: заломы</p> |
|---|--|

на шлицевых частях крепежа корпусных деталей.

4. На изделие, которое эксплуатировалось с нарушениями инструкции по эксплуатации или не по назначению.

5. На повреждения, дефекты, вызванные внешними механическими воздействиями, воздействием агрессивных сред и высоких температур или иных внешних факторов, таких как дождь, снег, повышенная влажность и др.

6. На неисправности, вызванные попаданием в изделие инородных тел, небрежным или плохим уходом, повлекшим за собой выход из строя инструмента.

7. На неисправности, возникшие из-за перегрузки устройства, которые повлекли за собой выход из строя узлов и деталей.

8. На естественный износ изделия и комплектующих в результате интенсивного использования.

9. На такие виды работ, как регулировка, чистка, смазка и прочих уход, относящиеся к техническому обслуживанию изделия.

10. Предметом гарантии не является неполная комплектация изделия, которая могла быть обнаружена при продаже изделия.

11. Выход из строя деталей в результате кратковременного блокирования при работе.

■ СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР «ЕВРОПРАКТИК»

г. Минск, ул. Будславская, д. 29
+375 (17) 269 74 47

Список ремонтируемого оборудования: газокосилки, электро-, бензотриммеры, электро-, бензопилы, электро-, бензоножницы, электро-, бензовоздуходувки, дрели, электролобзики, сабельные пилы, шуруповерты, гайковерты, отбойные молотки, погружные насосы, перфораторы, миксеры, отрезные машины, штроборезы, пилы циркулярные, пилы торцовочные, полировальные машины, пылесосы, электрорубанки, термофены, фрезеры, углошлифовальные машины, шлифмашины, электроотвертки, сварочное оборудование, генераторы, компрессоры, мотопомпы, бетономесители и пр.

Сертификат соответствия №BY/112 04.06 002
00582 с 07.05.2012 по 06.05.2017г.



ООО «Европейские Крепежные Технологии»
ул. Будславская, д. 29, г. Минск, 220053
тел.: +375 (17) 269 74 74, (29) 110 44 70, 700 77 55
www.ekt.by



www.ekt.by