

МАШИНЫ КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ СЕРИИ

**MT**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Перед началом эксплуатации аппарата внимательно изучите данное руководство и храните его в доступном месте.

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Введение. Нормы безопасности .....</b>                 | <b>3</b>  |
| <b>Описание аппарата.....</b>                             | <b>5</b>  |
| <b>Технические характеристики.....</b>                    | <b>7</b>  |
| <b>Климатические условия работы машины.....</b>           | <b>9</b>  |
| <b>Включение и регулировка сварочных параметров .....</b> | <b>9</b>  |
| <b>Техническое обслуживание .....</b>                     | <b>9</b>  |
| <b>Контроллер сварочных процессов PC10/PC14.....</b>      | <b>15</b> |
| <b>Гарантийные обязательства .....</b>                    | <b>21</b> |

Мы благодарим за внимание к нашей продукции и надеемся, что она обеспечит выполнение сварочных работ в полном объеме.

При правильной эксплуатации данное устройство гарантирует безопасную работу, поэтому мы настоятельно рекомендуем соблюдать нормы безопасности при проведении сварочных работ.

**ВАЖНО:** Данное руководство должно быть прочитано пользователем до подключения или использования сварочного аппарата. В случае затруднений обращайтесь в службу сервиса организации, через которую был приобретен аппарат.



### ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Перед установкой сварочного оборудования пользователю необходимо оценить возможные электромагнитные проблемы в окружающем пространстве. Следует обращать внимание на:

- Другие сетевые кабели, кабели и провода управления, телефонные и охранные кабели вверху, внизу и рядом со сварочным оборудованием.
- Радио и телевизионные приемники и передатчики.
- Компьютеры и другую оргтехнику.
- Оборудование, отвечающее за безопасность производственных объектов.
- Устройства, связанные со здоровьем окружающих людей (напр. электронные стимуляторы сердца, слуховые аппараты).
- Электронные контрольно-измерительные приборы.



### ЗАЩИТА ОТ ОЖОГОВ

Искры, шлак, горячий металл и излучение дуги могут нанести серьезный вред глазам и коже, причём, чем ближе человек находится к сварочной дуге, тем серьезнее могут быть травмы. Поэтому и сварщику, и другим людям, находящимся в зоне проведения сварочных работ, необходимо иметь соответствующие средства защиты.

Мы настоятельно рекомендуем использование головного убора, перчаток/краг сварщика, огнезащитного костюма/куртки и штанов, ботинок/сапог, которые должны закрывать все участки тела.



### ЗАЩИТА ОТ ОБЛУЧЕНИЯ

Ультрафиолетовое излучение сварочной дуги может нанести непоправимый вред глазам и коже, поэтому обязательно используйте сварочную маску/щиток и защитную одежду. Маска должна быть оборудована светофильтром со степенью затемнения C3 (DIN 10) и выше, соответственно току сварки. Маска должна быть полностью исправна, в противном случае её следует заменить, поскольку излучение сварочной дуги может нанести вред глазам. Считается опасным смотреть незащищенными глазами на дугу на расстоянии менее 15 метров.



### ЗАЩИТА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Некоторые хлорсодержащие растворители под воздействием ультрафиолетового излучения дуги могут выделять отравляющий газ (фосген). Избегайте использования этих растворителей на свариваемых материалах; удалите ёмкости с этими и другими растворителями из ближайшей зоны сварки.

Металлы, имеющие в составе или покрытии свинец, кадмий, цинк, ртуть и бериллий, могут выделять ядовитые газы в опасных концентрациях под воздействием сварочной дуги. При необходимости сварки таких материалов обязательно должно быть либо наличие вытяжной вентиляции, либо наличие индивидуальных средств защиты органов дыхания, обеспечивающих фильтрацию или подачу чистого воздуха. Если покрытие из таких материалов невозможно удалить с места сварки и средства защиты отсутствуют, проводить сварку таких материалов **ЗАПРЕЩЕНО**.



### ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Любое поражение током имеет вероятность смертельного исхода, поэтому всегда избегайте касания открытых токопроводящих частей электрододержателя, проводов, свариваемого изделия. Используйте изолирующие коврики и перчатки; одежда должна быть всегда сухой. Старайтесь не проводить сварочные работы в местах с избыточной влажностью.

Регулярно проводите визуальный осмотр сетевого шнура от аппарата на наличие повреждений, при обнаружении произведите замену кабеля. При замене кабеля, а также в случаях снятия крышки с аппарата, обязательно отсоедините аппарат от сети. При подключении к сети убедитесь в наличии предохранительных устройств (сетевых автоматов, УЗО и пр.) и наличия заземления.

**ВСЕГДА** производите ремонт в авторизованных сервисных центрах. При их отсутствии, к ремонту должны допускаться лица, имеющие соответствующую квалификацию и представление о степени риска работы с высоким напряжением.



### ЗАЩИТА ОТ ВЗРЫВА ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ

Баллоны с газом находятся под давлением, любое неаккуратное обращение с баллоном может привести к взрыву. При проведении сварочных работ придерживайтесь следующих правил:

- не проводите сварочные работы рядом с баллонами.
- всегда устанавливайте баллоны в горизонтальном положении на ровной поверхности или размещайте баллоны на специальной тележке, исключив возможность падения баллонов.
- используйте стандартный редуктор и шланги.

**ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ СУЩЕСТВУЕТ ВЕРОЯТНОСТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ И ВЗРЫВА. РЕКОМЕНДУЕМ ДЕРЖАТЬ ОГНЕТУШИТЕЛЬ РЯДОМ С ПЛОЩАДКОЙ ДЛЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ДРУГИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПОГАСИТЬ ПЛАМЯ.**



### ПОЖАРО-, ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

Убедитесь, что средства пожаротушения (огнетушитель, вода, песок, пр.) доступны в ближней зоне сварки. Все огне-, взрывоопасные материалы должны быть удалены на минимальное расстояние 10 метров от места проведения сварочных работ.

Никогда не сваривайте закрытые ёмкости, содержащие токсические или потенциально взрывчатые вещества (напр. бензобак автомобиля) – в таких случаях необходимо провести предварительную тщательную очистку ёмкости до сварки.

Никогда не проводите сварочные работы в атмосфере с большой концентрацией пыли, огнеопасного газа или испарений горючих жидкостей.

После каждой операции убедитесь, что свариваемое изделие достаточно остыло, прежде чем касаться его руками или горючими/взрывоопасными материалами.



### ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

Людам, использующим жизнеобеспечивающие электронные приборы (напр. электронный стимулятор сердца), настоятельно рекомендуется проконсультироваться со своим лечащим врачом перед тем, как проводить или находиться в непосредственной близости от сварочных работ.

Правильное функционирование оборудования гарантируется лишь при правильном подключении. Убедитесь, что напряжение в сети соответствует напряжению питания, указанному на аппарате.

**ВСЕГДА** подсоединяйте заземление.

**ПРАВИЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ГАРАНТИРУЕТСЯ ЛИШЬ ПРИ ПРАВИЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НАПРЯЖЕНИЕ В СЕТИ СООТВЕТСТВУЕТ НАПРЯЖЕНИЮ ПИТАНИЯ, УКАЗАННОМУ НА АППАРАТЕ. ВСЕГДА ПОДСОЕДИНЯЙТЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ.**

• НАЗНАЧЕНИЕ

Серия машин контактной сварки для контактной МТ разработаны для получения неразъемных соединений конструкционных сталей, а также сварки ограниченного спектра алюминиевых сплавов.

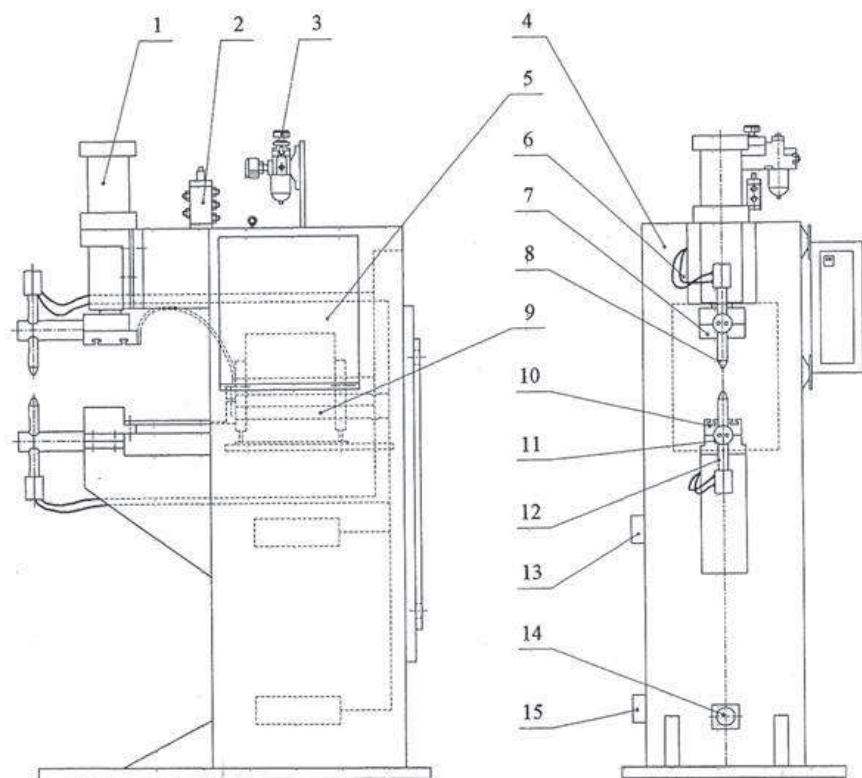
• КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Машины серии МТ разработаны с учетом наиболее важных производственных требований, таких как: компактность; малый вес при относительно большой мощности; простота управления.

Организация органов управления и исполнительных механизмов достаточно проста. Условно узлы машины можно распределить на три контура:

- контур сжатия;
- вторичный токоведущий контур;
- контур управления и контроля над циклом сварки.

Контур сжатия представляет собой пневматическую систему, состоящую из блока подготовки воздуха (3), блока клапанов с отсечным клапаном (2), силового пневмоцилиндра с дросселем плавности движения (1).



Вторичный токоведущий контур состоит из входного силового контура, силового трансформатора и вторичного контура.

Контур управления включает в себя контроллер цикла сварки, исполнительные элементы: водоохлаждаемые тиристоры, катушки управления раскрытием клапанов. Внешний вид машины контактной сварки показан на рисунке.

Машина состоит из:

1. Главный пневмоцилиндр;
2. Блок электромагнитных клапанов;
3. Блок подготовки воздуха;
4. Станина;
5. Контроллер цикла сварки;
6. Магистраль охладителя;
7. Верхний токоподвод;
8. Электрод;
9. Трансформатор;
10. Нижний токоподвод;
11. Силовая упорная консоль;
12. Электрододержатель;
13. Вход охладителя;
14. Разъем для подключения ножного выключателя;
15. Выход охладителя.

Контроллер цикла сварки выполняет следующие функции:

1. Контроль и корректировка заданных значений времени предварительного сжатия, сжатия, времени импульса тока и паузы, проковки в периодах переменного тока от 0~250, силы тока в процентах от максимального, а также количество импульсов в циклограмме и количество повторений выбранной программы.
2. Контроль и компенсация потерь мощности во вторичном контуре вследствие наличия на свариваемых деталях ржавчины и незначительных загрязнений. Эта система включается в работу когда полное сопротивление вторичного контура в момент сварки колеблется. При колебании Z в пределах 15% позволяет достигать минимальных колебаний вторичного тока порядка 2% от заданного сварочного тока.
3. Функция подсчета количества сваренных точек. С помощью которой достаточно просто вести статистику износа электродов и амортизации машины.
4. Отображение установленных параметров сварки, а также текущих параметров в процессе прохождения цикла сварки.
5. Запись и хранение программ сварки с возможностью моментального вызова из памяти.
6. Самодиагностика и система защиты внутренних узлов от скачков напряжения внешней сети, а также перегрева силовых токоведущих модулей.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

| МОДЕЛЬ   | MT-25            | MT-40   | MT-63   | MT-100           | MT-150  |
|--|------------------|---------|---------|------------------|---------|
| Максимальная мощность, кВа                             | 25               | 40      | 63      | 100              | 150     |
| Входное напряжение В                                   | 380              |         |         |                  |         |
| Максимальный первичный ток, А                          | 63               | 92      | 166     | 263              | 394     |
| Номинальный первичный ток, А                           | 28,2             | 41,1    | 74,2    | 117,6            | 176,2   |
| Максимальный вторичный ток А (ток Короткого Замыкания) | 10000            | 12000   | 16000   | 20000            | 22000   |
| Продолжительный сварочный ток, А                       | 4472             | 5366    | 7155    | 8944             | 9838    |
| ПВ % (Цикл минут)                                      | 20               |         |         |                  |         |
| Сварочное напряжение, В                                | 0.5-3.52         | 0.5-4.3 | 0.5-6.7 | 0.5-7.6          | 0.5-8.2 |
| Управление процессом (контроллер, количество режимов)  | Контроллер РС-14 |         |         | Контроллер РС-10 |         |
| Время сварки сек                                       | 0.02-5           |         |         |                  |         |
| Максимальное раскрытие электродов, мм                  | 60               |         |         | 80               |         |
| Номинальное раскрытие электродов, мм                   | 30               |         |         |                  |         |
| Вылет электродов мм                                    | 350              |         |         | 450              |         |
| Ход электродов мм                                      | 60               |         |         | 80               |         |
| Максимальная сила развиваемая в точке, Н               | 4000             |         |         | 8000             |         |
| Привод сжатия электродов                               | пневматический   |         |         |                  |         |
| Толщина свариваемых листов (низк. углер) мм            | 2.5+2.5          | 3+3     | 3.5+3.5 | 5+5              | 5.5+5.5 |
| Давление воздуха внешней магистрали, Мпа               | 0,6              |         |         |                  |         |
| Охлаждение трансформатора                              | Жидкостное       |         |         |                  |         |
| Охлаждение электродов                                  | Жидкостное       |         |         |                  |         |
| Охлаждение симисторов/тиристоров                       | Жидкостное       |         |         |                  |         |
| Охлаждение плечей                                      | Жидкостное       |         |         |                  |         |
| Расход охладителя, л/мин                               | 6                |         |         | 8                |         |
| Сечение кабеля питающей сети, мм <sup>2</sup>          | 8                | 16      |         | 25               | 35      |
| Размер машины, мм                                      | 1015*390*1750    |         |         | 1125*460*2070    |         |
| Вес аппарата, кг                                       | 250              | 260     | 300     | 380              | 400     |

\*Технические характеристики машин контактной сварки серии MT в стандартном исполнении.

| МОДЕЛЬ  | MT-25-700        | MT-40-700 | MT-63-700 | MT-80-700        | MT-100-700    | MT-150-700 |
|---|------------------|-----------|-----------|------------------|---------------|------------|
| Максимальная мощность кВа                               | 25               | 40        | 63        | 80               | 100           | 150        |
| Входное напряжение В                                    | 380              |           |           |                  |               |            |
| Максимальный первичный ток, А                           | 63               | 92        | 166       | 197              | 263           | 394        |
| Номинальный первичный ток, А                            | 28,2             | 41,1      | 74,2      | 88,1             | 117,6         | 176,2      |
| Максимальный вторичный ток кА (ток Короткого Замыкания) | 7000             | 9000      | 12000     | 13000            | 15000         | 17000      |
| Продолжительный сварочный ток, кА                       | 3130             | 4025      | 5366      | 5814             | 6708          | 7602       |
| ПВ % (Цикл минут)                                       | 20               |           |           |                  |               |            |
| Сварочное напряжение, В                                 | 0.5-3.52         | 0.5-4.3   | 0.5-6.7   | 0.5-7.04         | 0.5-7.6       | 0.5-8.2    |
| Управление процессом (контроллер, количество режимов)   | Контроллер РС-14 |           |           | Контроллер РС-10 |               |            |
| Время сварки сек  | 0.02-5           |           |           |                  |               |            |
| Максимальное раскрытие электродов, мм                   | 60               |           |           | 80               |               |            |
| Номинальное раскрытие электродов, мм                    | 30               |           |           |                  |               |            |
| Вылет электродов мм                                     | 700              |           |           |                  |               |            |
| Ход электродов мм                                       | 60               |           |           | 80               |               |            |
| Максимальная сила развиваемая в точке, Н                | 4000             |           |           | 8000             |               |            |
| Привод сжатия электродов                                | пневматический   |           |           |                  |               |            |
| Толщина свариваемых листов (низк. углер) мм             | 1.5+1.5          | 2+2       | 2.5+2.5   | 3+3              | 3.5+3.5       | 4+4        |
| Давление воздуха внешней магистрали, Мпа                | 0,6              |           |           |                  |               |            |
| Охлаждение трансформатора                               | Жидкостное       |           |           |                  |               |            |
| Охлаждение электродов                                   | Жидкостное       |           |           |                  |               |            |
| Охлаждение симисторов/тиристоров                        | Жидкостное       |           |           |                  |               |            |
| Охлаждение плечей                                       | Жидкостное       |           |           |                  |               |            |
| Расход охладителя, л/мин                                | 6                |           |           | 8                |               |            |
| Сечение кабеля питающей сети, мм <sup>2</sup>           | 8                | 16        |           | 25               | 35            |            |
| Размер машины, мм                                       | 1360*390*1750    |           |           | 1375*460*2070    | 1370*460*2070 |            |
| Вес аппарата, кг  | 300              | 310       | 350       | 400              | 430           | 450        |

\*Технические характеристики машин контактной сварки серии MT с увеличенным вылетом электродов.

## КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ МАШИНЫ

1. Машины серий МТ должны эксплуатироваться на местности находящейся не выше 1000 метров над уровнем моря при температуре не выше 40° и не ниже -5° по Цельсию и относительной влажности не выше 90%.
2. Рабочие условия должны исключать возможность воздействия на машину мощных электромагнитных полей, длительной вибрации. Рабочие помещения не должны содержать в воздухе рабочей зоны высоких концентраций мелкодисперсной пыли. Узлы машины необходимо оградить от воздействия кислотных и сред провоцирующих зарождение и распространение межкристаллитной, ножевой и других видов коррозии.

## ВКЛЮЧЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА СВАРОЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ

1. Для включения машины нажать главный выключатель на панели контроллера цикла сварки (смотри инструкцию по работе с контроллером РС-10, РС-14). После включения можно приступить к настройке цикла сварки, для этого необходимо убедиться в том, что переключатель «Работа/ Установка» находится в положении «Установка», далее вводим параметры сварочного цикла. Для проверки корректировки раствора сварочных электродов необходимо переключить в положение «Настройка» переключатель «Настройка / Сварка». Убедившись в том, что горит индикатор «Работа» нажимаем педаль пуска сварочного цикла, проверяем выставленные параметры и их последовательность. Далее выставляем силу сжатия редуктором, в соответствие с толщиной свариваемых деталей.
2. После окончательной настройки машины необходимо переключить машину в режим сварки (переключатель «Работа / Установка» в позиции «Работа», «Настройка / Сварка» в позиции «Сварка»), произвести пробный цикл сварки на специально предназначенных для этого заготовках. Если какие либо параметры сваренной точки не соответствуют техническим условиям или ГОСТу необходимо ввести корректировки в цикл сварки и добиться удовлетворительных результатов. Для справки ниже будет кратко описана технология контактной сварки сталей и алюминиевых сплавов.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения безаварийной работы машин и стабильности сварочных характеристик, а следовательно, и качества сварки во многом зависят от организации и качества межремонтного обслуживания. При профилактических осмотрах и контроле работы машины необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и настоящей инструкцией.

Все работы по обслуживанию машин, устранению мелких неисправностей и контролю состояния отдельных узлов и деталей должны проводиться при снятом напряжении, притом обязательно двумя операторами.

Работы по техническому обслуживанию должны проводиться в соответствие с таблицей

## • ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ МАШИН КОНТАКТНОЙ СВАРКИ СЕРИИ МТ

| НАИМЕНОВАНИЕ УЗЛОВ МАШИНЫ                              | НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ   | ПЕРИОДИЧНОСТЬ   |
|--|---|-----------------|
| Мех. Часть и машина в целом                            | Внешний осмотр, обтирание от пыли, удаление ненужной смазки.<br>Проверка внешним осмотром и подтяжкой болтов надежности заземления машины.<br>Проверка герметичности всей системы охлаждения, протекания воды по всем каналам и температуры воды на выходе.<br>Проверка герметичности пневматической системы и привода.<br>Проверка смазки всех трущихся деталей, состояния пресс-масленок, наличия масла и регулировки маслораспылителя.<br>Проверка шума в подвижных и вращающихся узлах и деталях.<br>Проверка шума в гидравлических устройствах, температуры масла, отсутствия вспенивания его при работе.<br>Проверка нагрева вращающихся и трущихся деталей и вторичного контура.<br>Проверка работы сигнальных устройств.<br>Проверка установки режима сварки. | Ежедневно       |
|  | Проверка смазки в узлах.<br>Осмотр привода усилий, проверка работы движущихся частей, их взаимодействия и смазки.<br>Продувка машины и шкафов управления сухим сжатым воздухом.<br>Продувка системы охлаждения сжатым воздухом.   | Еженедельно     |
|  | Смазка штоков, цилиндра, клещей.<br>Смазка трущихся деталей пневматического привода.  | Раз в 2 недели  |
|  | Проверка взаимодействия работы частей механических приводов.<br>Измерение усилия сжатия электродов.<br>Проверка пневматической системы, затяжки хомутиков на соединениях, работы пневматической аппаратуры, отсутствия утечек воздуха и наличия масла в маслораспылителях.  | Ежемесячно      |
| Механическая часть и машина в целом                    | Смазка всех узлов привода усилий и зубчатых зацеплений.<br>Проверка шпоночных соединений узлов и деталей.<br>Проверка сопротивления изоляции схемы.<br>Проверка состояния посадочных гнезд в электрододержателях.<br>Продувка сухим воздухом внутренних частей машины.<br>Проверка затяжки болтов контактных соединений вторичного контура.<br>Промывка в бензине и продувка воздухом глушителей шума.<br>Проверка затяжки болтов всех болтовых соединений.   | Ежемесячно      |
|  | Прочистка металлокерамического фильтра водоотделителя.  | Раз в 2 месяца  |
|  | Проверка состояния изоляции всех элементов.   | Раз в 3 месяца  |
|  | Проверка приводов машины с электродвигателями (двигатель, редуктор, система заземления и т. д.).<br>Измерение скорости вращения роликов.<br>Проверка и регулировка пневматической и электрической аппаратуры.<br>Измерение смещения и прогиба электродов.<br>Разборка и проверка привода роликов, замена изношенных деталей.<br>Проверка и регулировка пускорегулирующей аппаратуры.<br>Измерение сопротивления изоляции машины и шкафов управления.<br>Проверка манометров.  | Раз в 6 месяцев |
| Сварочный контур, выпрямительные блоки и трансформатор | Проверка (и исправление) формы концов электродов и роликов, прямолинейности губок и плит.<br>Проверка соосности концов электродов.<br>Проверка нагрева вторичного контура, и особенно болтовых и гибких соединений, гибких кабелей подвесных машин.<br>Смазка скользящих контактов шовных машин (не реже двух раз в смену).<br>Проверка герметичности системы охлаждения, протекания воды по всем каналам охлаждения сварочного контура.  | Ежедневно       |

|  |  |                 |
|--|--|-----------------|
| Сварочный контур, выпрямительные блоки и трансформатор | Проверка затяжки болтов выпрямительных блоков ключом с регулируемым крутящим моментом.<br>Осмотр трансформатора, проверка системы охлаждения.  | Ежедневно       |
|  | Осмотр и промывка скользящих контактов шовных машин.   | Еженедельно     |
|  | Подтягивание болтов разъемных соединений токоведущих элементов контура, очистка от пыли и грязи.<br>Проверка износа скользящих контактов шовных машин.<br>Проверка сопротивления контура постоянному току (не должно превышать паспортных данных более чем на 15—20% для однофазных машин, 5—10% для трехфазных с выпрямлением тока и 3—5% для импульсных машин). При увеличении сопротивления — зачистка токоведущих контактных поверхностей и подтягивание болтов.<br>Проверка сопротивления изоляции сварочного трансформатора.<br>Проверка расхода воды через систему охлаждения.<br>Проверка правильности конусов электрододержателей точечных машин.<br>Осмотр переключателя ступеней, проверка плотности прилегания контактов, фиксации рукояток, надежности соединения проводов.   | Ежемесячно      |
|  | Проверка и подтягивание болтов, поджимающих дисков первичной обмотки к виткам вторичной обмотки, крепления блока обмоток на сердечнике.<br>Проверка затяжки болтов вторичного контура.<br>Проверка затяжки крепящих болтов и гибких соединений выпрямительных блоков.  | Раз в 3 месяца  |
|  | Разборка, промывка и подгонка скользящих контактов шовных машин.   | Раз в 6 месяцев |
| Электрическая схема, аппаратура и шкафы управления     | Осмотр электрической схемы, аппаратуры и шкафов управления, проверка шума в электромагнитных устройствах.<br>Проверка отсутствия постоянных составляющих при работе тиристорных и интронных контакторов.<br>Осмотр фазорезонансных стабилизаторов.   | Ежедневно       |
| Электрическая схема, аппаратура и шкафы управления     | Проверка рабочего напряжения Проверка системы стабилизации первичного напряжения по модели.<br>Проверка работы тиристорного или интронного контактора, отсутствия пропусков зажигания, протекания воды.<br>Проверка работы электродвигателей и электроаппаратуры.<br>Проверка в конце смены нагрева катушек электроаппаратуры, контактных соединений, подшипников электродвигателей.   | Ежедневно       |
|  | Осмотр и прочистка шкафов управления и пусковой аппаратуры.<br>Прочистка и промывка контактов реле, проверка их прилегания.<br>Продувка аппаратуры и станции управления сухим сжатым воздухом.<br>Проверка сопротивления изоляции электрической схемы.<br>Проверка переключателей ступеней, плотности прилегания контактов, фиксации ручек, надежности присоединения проводников.<br>Проверка надежности соединений элементов схемы.<br>Проверка тока на одной из ступеней.<br>Проверка длительности сварочного тока.<br>Проверка работы аппаратуры управления по циклу.<br>Проверка зазора между статором и ротором (якорем и магнитной системой) электродвигателей.<br>Очистка и продувка электродвигателей (без разборки), проверка и смазка подшипников, проверка сопротивления изоляции выводных концов и обмоток, надежности контактных соединений, плавких вставок и тока установки нагревательных элементов тепловых реле.<br>Подтягивание всех болтовых и контактных соединений электросхем и аппаратуры. | Ежемесячно      |
|  | Проверка системы стабилизации тока.  | Раз в 3 месяца  |

|                     |  |                 |
|---------------------|--|-----------------|
|                     | Осмотр и регулировка пусковой аппаратуры: педалей, электромагнитных пускателей, переключателей кнопок и т.д.   | Раз в 6 месяцев |
| Контроль параметров | Измерение сопротивления вторичного контура.  | Еженедельно     |
|                     | Измерение сварочного и ковочного усилия.<br>Проверка работы аппаратуры по циклу Измерение сварочного тока на одной из ступеней.<br>Измерение длительности сварочного тока Измерение времени приложения ковочного усилия и длительности его нарастания. | Ежемесячно      |
|                     | Измерение линейной скорости и шага роликов.<br>Измерение взаимного смещения электродов (взаимного смещения плит рельефных машин и губок стыковых машин).<br>Проверка соответствия параметров машины паспортным данным.                                 | Раз в 3 месяца  |

#### • УСТАНОВКА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

|                  | MT 100,125     | MT25,40        | MT 63,80       |
|------------------|----------------|----------------|----------------|
| Давление, кг\см2 | Сила сжатия, н | Сила сжатия, н | Сила сжатия, н |
| 1                | 1 764          | 691            | 1 073          |
| 1,5              | 2 645          | 1 036          | 1 609          |
| 2                | 3 527          | 1 382          | 2 145          |
| 2,5              | 4 409          | 1 727          | 2 682          |
| 3                | 5 291          | 2 073          | 3 218          |
| 3,5              | 6 173          | 2 418          | 3 755          |
| 4                | 7 055          | 2 764          | 4 291          |
| 4,5              | 7 936          | 3 109          | 4 827          |
| 5                | 8 818          | 3 455          | 5 364          |
| 5,5              | 9 700          | 3 800          | 5 900          |
| 6                | 10 582         | 4 145          | 6 436          |
| 6,5              | 11 464         | 4 491          | 6 973          |
| 7                | 12 345         | 4 836          | 7 509          |
| 7,5              | 13 227         | 5 182          | 8 045          |

• УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЙ ТОКА НА КОНТРОЛЛЕРЕ КОНТАКТНОЙ МАШИНЫ

|                   | MT100                                    | MT 80 | MT 63 | MT 40 | MT 25 | MT 125 |
|-------------------|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| <b>Ток сварки</b> | <b>Установка значения тока на машине</b> |       |       |       |       |        |
| 5400              | 108                                      | 123   | 132   | 140   | 152   | 96     |
| 6000              | 121                                      | 136   | 147   | 155   | 169   | 107    |
| 6600              | 133                                      | 150   | 161   | 171   | 186   | 117    |
| 8000              | 161                                      | 182   | 196   | 207   | 225   | 142    |
| 9000              | 181                                      | 205   | 220   | 233   | 253   | 160    |
| 10000             | 201                                      | 227   | 245   | 259   | 281   | 178    |
| 10800             | 217                                      | 245   | 264   | 279   | 304   | 192    |
| 11600             | 233                                      | 264   | 284   | 300   | 326   | 206    |
| 12500             | 251                                      | 284   | 306   | 323   | 352   | 222    |
| 13200             | 265                                      | 300   | 323   | 341   | 371   | 234    |
| 14400             | 289                                      | 327   | 352   | 372   | 405   | 256    |
| 16000             | 321                                      | 364   | 391   | 414   | 450   | 284    |
| 17400             | 350                                      | 395   | 426   | 450   |       | 309    |
| 18400             | 370                                      | 418   | 450   |       |       | 327    |
| 19800             | 398                                      | 450   |       |       |       | 352    |
| 22400             | 450                                      |       |       |       |       | 398    |
| 25339             |  |       |       |       |       | 450    |

| ТОЛЩИНА ДЕТАЛЕЙ (мм) | ДИАМЕТР ПЯТНА КОНТАКТА d mm | ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДА D mm | ПАРАМЕТРЫ (НОМИНАЛЬНЫЕ) СВАРКИ НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ НА КОНТАКТНЫХ МАШИНАХ СЕРИИ MT |                 |                |                       |                 |                |                       |                 |                |                       |                 |                |
|----------------------|-----------------------------|------------------------|---|-----------------|----------------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------------|-----------------|----------------|-----------------------|-----------------|----------------|
|                      |                             |                        | A   |                 |                |                       | B               |                |                       |                 | C              |                       |                 |                |
|                      |                             |                        | Время сварки (циклов)   | Сила сжатия (N) | Ток сварки (A) | Время сварки (циклов) | Сила сжатия (N) | Ток сварки (A) | Время сварки (циклов) | Сила сжатия (N) | Ток сварки (A) | Время сварки (циклов) | Сила сжатия (N) | Ток сварки (A) |
| 0.4                  | 3.2                         | 12                     | 5   | 1177            | 5400           | 8                     | 736             | 4400           | 20                    | 392             | 3500           |                       |                 |                |
| 0.5                  | 3.5                         | 12                     | 6   | 1324            | 6000           | 11                    | 893             | 5000           | 24                    | 441             | 3900           |                       |                 |                |
| 0.6                  | 4.0                         | 12                     | 7   | 1471            | 6600           | 13                    | 981             | 5500           | 26                    | 490             | 4300           |                       |                 |                |
| 0.8                  | 4.5                         | 12                     | 8   | 1716            | 8000           | 15                    | 1177            | 6400           | 30                    | 686             | 5000           |                       |                 |                |
| 1.0                  | 5.0                         | 12                     | 10  | 2158            | 9000           | 20                    | 1471            | 7200           | 36                    | 834             | 5600           |                       |                 |                |
| 1.2                  | 5.5                         | 12                     | 12  | 2697            | 10000          | 23                    | 1716            | 8000           | 40                    | 981             | 6100           |                       |                 |                |
| 1.4                  | 6.0                         | 12                     | 14  | 3138            | 10800          | 26                    | 1961            | 8600           | 46                    | 1177            | 6600           |                       |                 |                |
| 1.6                  | 6.3                         | 12                     | 16  | 3629            | 11600          | 30                    | 2256            | 9200           | 52                    | 1324            | 7100           |                       |                 |                |
| 1.8                  | 6.7                         | 16                     | 18  | 4217            | 12500          | 33                    | 2550            | 9800           | 54                    | 1520            | 7600           |                       |                 |                |
| 2.0                  | 7.0                         | 16                     | 20  | 4707            | 13200          | 36                    | 2940            | 10400          | 58                    | 1716            | 8000           |                       |                 |                |
| 2.3                  | 7.6                         | 16                     | 24  | 5590            | 14400          | 44                    | 3236            | 11000          | 65                    | 1961            | 8600           |                       |                 |                |
| 2.8                  | 8.5                         | 16                     | 29  | 6865            | 16000          | 52                    | 4217            | 12400          | 72                    | 2256            | 9500           |                       |                 |                |
| 3.2                  | 9.0                         | 16                     | 32  | 8042            | 17400          | 60                    | 4707            | 13200          | 78                    | 2795            | 10200          |                       |                 |                |
| 3.6                  | 9.5                         | 20                     | 41  | 9022            | 18400          | 72                    | 5296            | 14000          | 102                   | 3089            | 10800          |                       |                 |                |
| 4.0                  | 10.0                        | 20                     | 50  | 10199           | 19800          | 90                    | 5982            | 15000          | 155                   | 3530            | 11300          |                       |                 |                |
| 5.0                  | 11.2                        | 20                     | 70  | 13533           | 22400          | 120                   | 7649            | 16800          | 210                   | 4315            | 12700          |                       |                 |                |

\*А - жесткий режим, С - мягкий режим



**• ВВЕДЕНИЕ**

1. Управление током и напряжением

В контроллере РС10/РС14 реализовано автоматическое смещение угла фаз. Сварочный ток и напряжение автоматически корректируется для достижения установленных параметров сварки.

2. Основной дисплей

На основном дисплее отражается напряжение и сварочный ток в реальном времени. Показания снимаются с трансформатора тока на первичном или вторичном контуре.

3. Запись в память 9 режимов сварки

4. Автоматическая сварка

Сварка происходит циклически, достаточно только перемещать заготовку.

5. Может быть установлен ток подогрева, сварочный ток и ток послесварочного импульса.

Служит для уменьшения выплесков металла и закалки/отпуска места сварки, для сварки высоколегированных сталей.

6. Постепенное увеличение и уменьшение тока

Служит для уменьшения выплесков металла и улучшения физических свойств сварного соединения.

7. Счётчик

Считает количество сделанных точек для контроля за сварочными работами и обслуживанием.

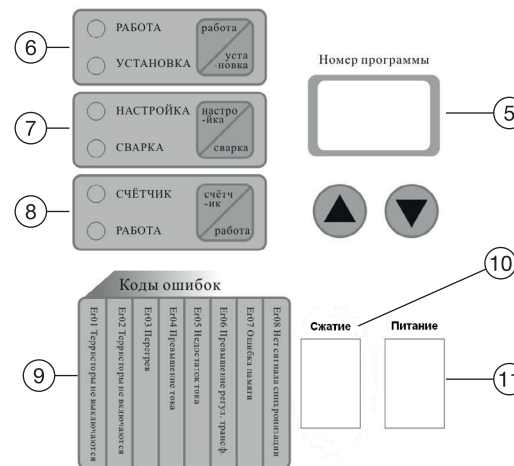
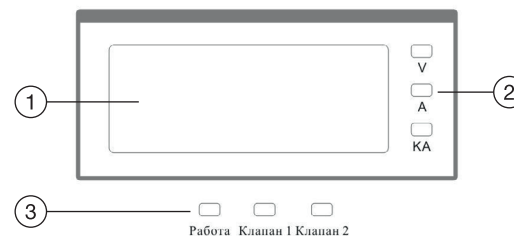
8. Диагностика и автоматическая защита

В случае обнаружения контроллером неисправностей или ошибок в эксплуатации - будет отключен ток на электродах и загорится код неисправности.

**• ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

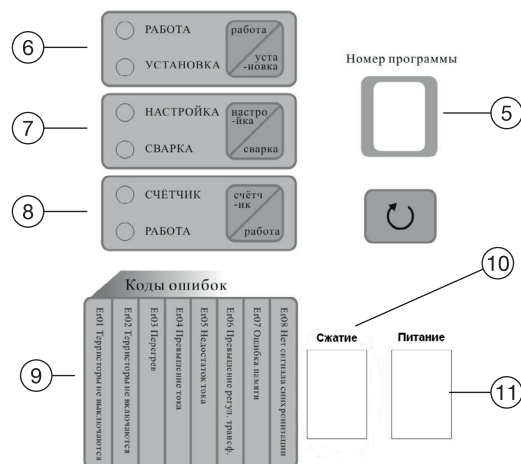
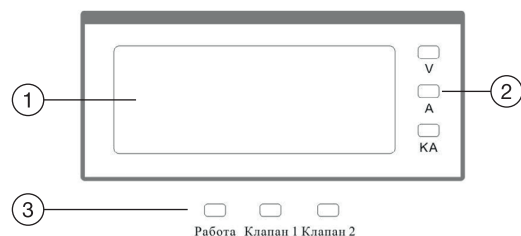
| Характеристика   | Значение  |
|--|---|
| Условия эксплуатации                                       | Рабочая температура от 0°C до +45°C при относительной влажности ниже 85%<br>Узлы машины необходимо оградить от воздействия сильных электромагнитных полей, а так же кислых и сред провоцирующих зарождение и распространение межкристаллитной, ножевой и других видов коррозии. |
| Входное напряжение питающей сети                           | Одна фаза 220-420V, 50Hz±5%   |
| Обратная связь   | Токовый трансформатор в первичном контуре   |
| Задающая система   | Тиристорный модуль в первичном контуре, рассчитан на ток до 2000А   |
| Управляющие сигналы  | 3 контактора в модуле по 24В/150mA  |
| Потребление питания  | До 25W  |
| Авто-компенсация вторичного тока                           | При колебании входного напряжения от +15% до -25%, колебание вторичного тока менее 2%   |
| Авто-компенсация сопротивления вторичного контура          | Когда сопротивление вторичного контура колеблется в пределах ±15 %, колебания вторичного тока ≤2 %  |
| Скорость обратной связи                                    | 1 период  |
| Предварительное сжатие, сжатие, интервал, поддержка, пауза | 0-250 полупериод  |
| Подогрев, сварка, закалка, спад тока, возрастание тока     | 0-250 полупериод  |

**• ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РС10**



- Показывает значение текущего тока и тока после сварки.
- “V” лампочка горит: Постоянный контроль напряжения. На экране отображается напряжение.  
“A” Лампочка горит: Постоянный контроль первичного тока. Отображается первичный ток.  
“KA” Лампочка горит: Постоянный контроль сварочного напряжения. Отображается сварочное напряжение.
- “Работа”: индикатор горит – происходит сварочный процесс.  
“Клапан1”: индикатор горит – основной клапан включен  
“Клапан2”: индикатор горит – дополнительный клапан включен.
- “Список параметров”: Список всех сварочных параметров поддерживаемых контроллером. Дисплей “Номер параметра”: Показывает номер параметра в списке; выбирается ▲ или ▼. Дисплей “Значение параметра”: 1) Показывает значение текущего параметра, изменяется кнопками + или -; 2) Показывает сварочное напряжение.
- 9 программ сохраняются в памяти контроллера. Номер текущей программы отражается в окне “Номер программы”. Выберите любую из 9 программ, нажимая кнопки ▲ ▼. Изменённые параметры автоматически сохраняются в выбранной программе. Переходя к работе .
- Два режима – «работа» и «установка». Нажимая на кнопку загорается лампочка включенного режима.  
Работа: нажав на педаль контроллер включает программу сварки.  
Установка: педаль не работает, работает установка параметров.
- Нажимая на кнопку загорается лампочка включенного режима.  
Сварка: Включает ток и программу сварки.  
Настройка: Включает программу без подачи тока. Все параметры цикла проходят как при сварке.
- Нажав на кнопку: “Счётчик/работа” загорается лампочка включенного режима. В окне “Значение параметра” отображается количество сваренных точек, (нажав и удерживая 10 секунд – сброс счётчика). “Работа” – работает как «Значение параметра».
- Коды ошибок: “Ег xx” отображается на дисплее «Значение параметра».
- Ручное включение клапана сжатия.
- Включение.

## • ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РС14



- Показывает значение текущего тока и тока после сварки.
- “V” лампочка горит: Постоянный контроль напряжения. На экране отображается напряжение.  
“A” Лампочка горит: Постоянный контроль первичного тока. Отображается первичный ток.  
“KA” Лампочка горит: Постоянный сварочного тока. Сварочный ток.
- “Работа”: индикатор горит – происходит сварочный процесс.  
“Клапан1”: индикатор горит – основной клапан включен  
“Клапан2”: индикатор горит – дополнительный клапан включен.
- “Список параметров”: Список всех сварочных параметров поддерживающих контроллером. Дисплей “Номер параметра”: Показывает номер параметра в списке; выбирается ▲ или ▼. Дисплей “Значение параметра”: 1) Показывает значение текущего параметра, изменяется кнопками + или -; 2) Показывает сварочное напряжение.
- 9 программ сохраняются в памяти контроллера. Номер текущей программы отражается в окне “Номер программы”. Выберите любую из 9 программ, нажимая кнопки ▲▼. Изменённые параметры автоматически сохраняются в выбранной программе. Переходя к работе .
- Два режима – «работа» и «установка». Нажимая на кнопку загорается лампочка включенного режима.  
Работа: нажав на педаль контроллер включает программу сварки.  
Установка: педаль не работает, работает установка параметров.
- Нажимая на кнопку загорается лампочка включенного режима.  
Сварка: Включает ток и программу сварки.  
Настройка: Включает программу без подачи тока. Все параметры цикла проходят как при сварке.
- Нажав на кнопку: “Счётчик/работа” загорается лампочка включенного режима. В окне “Значение параметра” отображается количество сваренных точек, (нажав и удерживая 10 секунд – сброс счётчика).  
“Работа” – работает как «Значение параметра».
- Коды ошибок: “Er xx” отображается на дисплее «Значение параметра».
- Ручное включение клапана сжатия.
- Включение.

## • ПРОГРАММИРОВАНИЕ

### Описание и установка параметров

Контроллер РС10 имеет 17 параметров сварки (см. таблицу), контроллер РС14 имеет 6 параметров. Для задания параметров переведите контроллер в режим установки нажав клавишу «Установка/работа», чтобы загорелась лампочка «Установка», выберите номер программы, нажимая ▲▼ выберите номер параметра, и нажимая “+”, “-” установите значение:

| Параметр                           | Диапазон           | Описание  |                    |
|------------------------------------|--------------------|---|--------------------|
| 1. Время предварительного сжатия   | 0-250 полупериодов | После запуска программы срабатывает основной клапан и электроды сжимаются. (Время предварительного сжатия +Время сжатия).   |                    |
| 2. Время сжатия                    | 0-250 полупериодов | <ul style="list-style-type: none"> <li>В режиме одиночного цикла сварки параметры «Время предварительного сжатия» и «Время сжатия» используются вместе после каждого нажатия на педаль.</li> <li>В режиме многоточечного цикла параметр «Время предварительного сжатия» работает только после нажатия на педаль, дальше в начале каждого цикла работает только параметр «Время сжатия»</li> </ul> |                    |
| 3. Ток подогрева                   | 0-999              | Значение тока подогрева   | Напряжение: 0-450V |
| 4. Время подогрева                 | 0-250 полупериодов |   | Ток                |
| 5. Время охлаждения                | 0-250 полупериодов | Время нарастания тока от “Ток подогрева” до “Ток сварки”. Если значение параметра «0» то ток нарастает со значения «Ток подогрева» до «Ток сварки». Если не «0» ток нарастает с 0 до «Ток сварки»   |                    |
| 6. Нарастание тока                 | 0-250 полупериодов | Ток сварки  | Напряжение: 0-450V |
| 7. Ток сварки                      | 0-999              |   | Ток                |
| 8. Время сварки                    | 0-250 полупериодов | Время подачи сварочного тока на электроды.  |                    |
| 9. Время охлаждения                | 0-250 полупериодов | Время задержки после «Ток сварки», перед следующим параметром.  |                    |
| 10. Спад тока                      | 0-250 полупериодов | Время нарастания тока от “Ток сварки” до “Послесварочного импульса”. Если значение параметра «0» то ток нарастает со значения «Ток сварки» до «Послесварочного импульса». Если не «0» ток нарастает с 0 до «Послесварочного импульса»   |                    |
| 11. Послесварочный импульс         | 0-999              | Ток послесварочного импульса  | Напряжение: 0-450V |
| 12. Время послесварочного импульса | 0-250 полупериодов |   | Ток                |

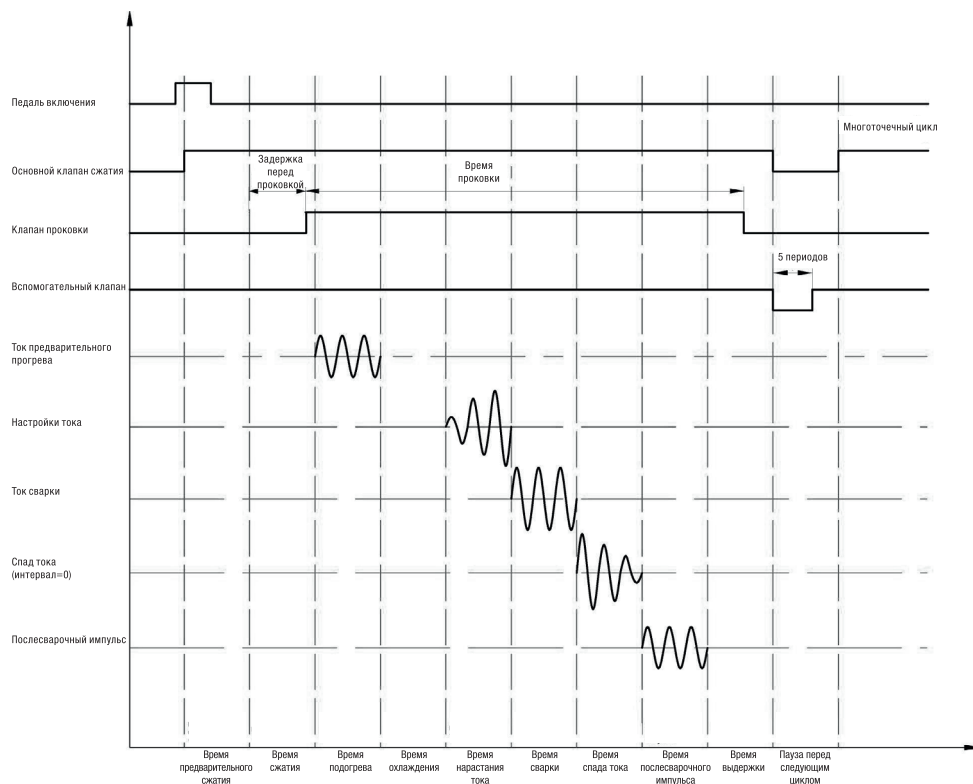
|                                  |                    |  |
|----------------------------------|--------------------|--|
| 13. Время выдержки               | 0-250 полупериодов | Время сжатия электродов после выключения сварочного тока.        |
| 14. Пауза перед следующим циклом | 0-250 полупериодов | Пауза между двумя сварочными процессами в "Многоточечном цикле". |
| 15. Задержка перед проковкой     | 0-250 полупериодов | Время от начала цикла до включения проковки.                     |
| 16. Время проковки               | 0-250 полупериодов | Продолжительность проковки.                                      |
| 17. Сварочный метод              | 0                  | Одинарный цикл   |
|                                  | 1                  | Многоточечный цикл   |

### • СВАРКА

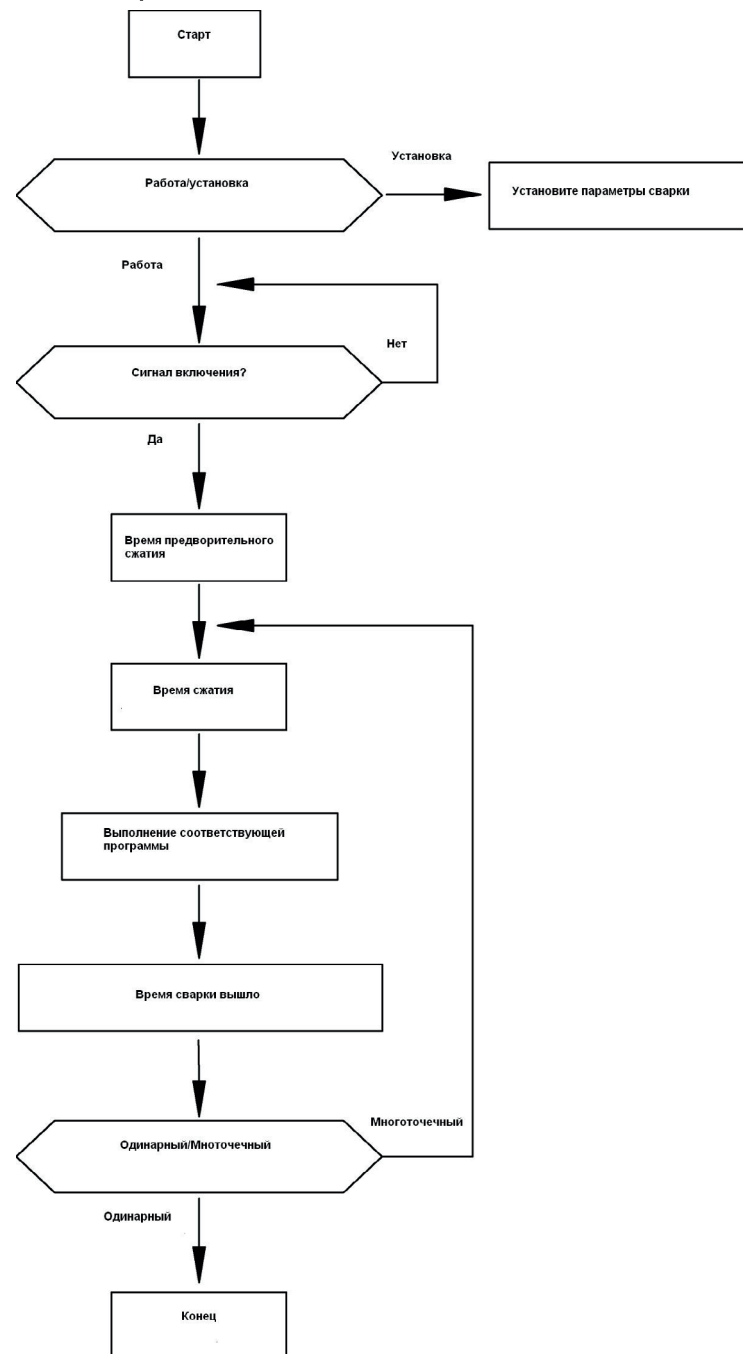
После установки параметров, чтобы перейти к работе:

1. Нажмите кнопку "Настройка/Сварка", чтобы загорелась лампочка "Сварка".
2. Нажмите кнопку "Работа/Установка", чтобы загорелась лампочка "Работа".
3. Поместите свариваемые детали между электродов, нажмите на педаль, процесс сварки запустится.

### • ЦИКЛОГРАММА СВАРКИ



### • СХЕМА РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА



## • КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

| Код   | Название                  | Причина   | Решение   |
|-------|---------------------------|---|---|
| Eg 01 | Тиристоры не выключаются  | В случае отсутствия выхода сигнала из контроллера, один или два тиристора не выключаются. | Проверьте повреждение тириستоров или подключение. |
| Eg 02 | Тиристоры не включаются   | В случае отсутствия выхода сигнала из контроллера, один или два тиристора не включаются.  | Проверьте повреждение тиристоров или подключение. |
| Eg 03 | Перегрев                  | Сработал датчик перегрева.  | Дождитесь охлаждения или проверьте проводку.      |
| Eg 04 | Превышение тока           | Сварочный ток слишком большой.  |   |
| Eg 05 | Не достаточно тока        | Сварочный ток слишком мал.  |   |
| Eg 06 | Превышение регул. трансф. | Значение трансформатора тока слишком мало.  | Измените регулировку трансформатора тока.         |
| Eg 07 | Ошибка памяти             | Не правильные значения параметров   | Проверьте установочные параметры                  |
| Eg 08 | Нет сигнала синхронизации | Потерян сигнал синхронизации  | Проверьте проводку.                               |

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства обеспечиваются гарантийным талоном, выданным продавцом.

1. Гарантия на данное устройство -12 месяцев со дня продажи. Гарантия не распространяется на случаи:

- подключение аппарата к сети с напряжением намного превышающим допустимое
- самостоятельного ремонта или попыток самовольного изменения электронной схемы аппарата
- сильного механического воздействия (удары, падения с деформацией корпуса)
- попадания внутрь машины агрессивных и токопроводящих жидкостей, наличие внутри машины металлической пыли / стружки в больших количествах
- гарантия не распространяется на изнашивающиеся части машины

2. Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.

Адреса гарантийных сервисных центров вы можете посмотреть на сайте: [foxweld.ru](http://foxweld.ru)

E-mail сервисного центра: [help@foxweld.ru](mailto:help@foxweld.ru)

Изготовлено по заказу FoxWeld в КНР

Дата изготовления - см. на аппарате 000000\_г\_мм\_0000.

