

Полуавтомат сварочный «Гранит 3У3»

ПАСПОРТ

74.01.289.000.00 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Основные сведения об изделии	3
2 Основные технические данные	4
3 Комплектность	5
4 Устройство и принцип работы	6
5 Меры безопасности	8
6 Подготовка к работе и порядок работы	9
7 Техническое обслуживание	11
8 Возможные неисправности и методы их устранения	12
9 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	13
10 Консервация	14
11 Свидетельство об упаковке	15
12 Свидетельство о приёмке	15
13 Движение изделия при эксплуатации	16
14 Работы при эксплуатации	17
15 Сведения о ремонте.....	18
16 Перечень элементов электрической схемы.....	19

Приложение

А Полуавтомат сварочный «Гранит ЗУЗ». Схема общая.....	21
Б Схема электрическая принципиальная.....	22
В Горелка сварочная	24

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование: Полуавтомат сварочный «Гранит ЗУЗ»

Обозначение: 74.01.289.000.00

Дата изготовления: 08.10.17

Адрес изготовителя: _____

Заводской номер: 111

Номер сертификата соответствия: _____

Орган выдавший сертификат соответствия: _____

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Полуавтомат сварочный «Гранит ЗУЗ» предназначен для дуговой сварки плавящимся электродом в углекислом газе постоянным током стальных корпусных конструкций во всех пространственных положениях, в том числе с применением еврокассет. Может быть использован для сварки конструкций из меди и медно-никелевых сплавов в аргоне или азоте.

Полуавтомат «Гранит ЗУЗ» по требованию заказчика может поставляться с 2^х или 4^х роликовым подающим механизмом, обеспечивающим сварку порошковой проволокой.

2.2 Основные технические данные.

Номинальное напряжение питающей сети переменного тока, В	380
Род сварочного тока	постоянный
Номинальный сварочный ток при ПВ - 60%, А	400
Пределы регулирования сварочного тока, А	100...400
Диаметр электродной проволоки, мм	1,0...1,6
Пределы регулирования скорости подачи электродной проволоки, м/ч	
нижний предел, не более	120
верхний предел, не менее	960
Длина проводов и шлангов между механизмом подачи и блоком управления, м	15,0
Длина проводов и шлангов между механизмом подачи и сварочной горелкой, м	2,8
Расход защитного газа при $P \leq 2$ кг/см ² , л/мин	8...20
Давление защитного газа после редуктора, не более, кг/см ²	2
Масса электродной проволоки в кассете, кг	6,0
Масса сварочной горелки ГС-250 без шлангов и проводов, кг	0,45
Масса сварочной горелки ГС-400 без шлангов и проводов, кг	0,55
Масса блока управления, кг	18,5
Масса механизма подачи, кг	9,2
Габаритные размеры блока управления, мм	375x260x170
Габаритные размеры механизма подачи, мм	470x250x127
Масса полуавтомата (со шлангами и ЗИП), кг	65,0

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки полуавтомата сварочного «Гранит 3УЗ»,
черт.74.01.289.000.00 должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол	Заводской номер	Примечание
	<u>Сборочные единицы</u>			
74.01.289.030.00	Блок управления	1		
74.01.289.001.00	Механизм подачи проволоки	-		
74.01.289.055.00	Жгут	-		10м
74.01.289.058.00	Кабель сетевой	-		2м
74.01.289.059.00	Кабель сварочный	-		2м
74.01.289.003.00	Горелка сварочная	-		
74.01.289.000.00-ЗП	ЗИП	-		
	<u>Материалы</u>			
	Провод ПВ3-4 380 ГОСТ 6323	-		
	<u>Эксплуатационная документация</u>			
74.01.289.000.00 ПС	Паспорт	1		

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Полуавтомат сварочный «Гранит ЗУЗ» Рис 1 состоит из :

- блока управления, на передней панели которого расположены измерительные приборы для контроля сварочного процесса;
- механизма подачи электродной проволоки, состоящего из редуктора с электродвигателем постоянного тока, кассеты, защитно-изоляционного стакана, тормозного устройства и клапана;
- сварочной горелки ГС-250 предназначенной для работы на токах до 250 А электродной проволокой диаметром 1,0; 1,2 мм;
- сварочной горелки ГС-400, предназначенной для работы на токах до 400 А, проволокой 1,4 ; 1,6 мм.

4.2 Электрическая схема полуавтомата обеспечивает:

- начало и прекращение сварки при помощи пусковой кнопки;
- возможность плавного регулирования скорости подачи электродной проволоки;
- подачу защитного газа в зону сварки при нажатии пусковой кнопки на горелке и отключение его через 2-5 секунд после окончания сварки;
- контроль величины сварочного тока и напряжения на источнике питания.

4.3 Работа электрической схемы полуавтомата

При включении выключателя «В» электрическая схема управления полуавтомата подключается к сети, при этом загорается сигнальная лампа «Л» (сеть).

Тумблер «Кн1» «Газ», расположенный на передней панели блока управления предназначен для проверки подачи защитного газа в горелку. При включении тумблера «Газ» напряжение через диод D8, разъёмы Ш2:1, Ш3:1 поступает на обмотку пневмораспределителя ЭМ. Клапан срабатывает и пропускает газ в горелку. После проверки подачи газа тумблер «Газ» необходимо выключить. Процесс сварки начинается при нажатии на пусковую кнопку «Кн2», расположенную на горелке. При этом, через диод D19 и резисторы R14, R16, R15 стабилизированное напряжение со стабилитрона D12 поступает на базу транзистора T1 и включается реле P1.

Через контакт P1 (19-20) этого реле подаётся напряжение на пневмораспределитель ЭМ и обмотку возбуждения двигателя Дв подачи проволоки.

Одновременно, через контакт P1 (15-45) и резистор R10 подаётся питающее напряжение на эмиттер транзистора Т3. На базу этого транзистора поступает задающее напряжение, определяемое положением задатчика скорости подачи проволоки R14; на эмиттер – напряжение обратной связи через диод D17 и резистор R9, которое равно сумме противо ЭДС якоря, пропорциональное скорости его вращения и напряжения на сварочном кабеле, пропорциональное току сварки. Так в полуавтомате осуществляется зависимость скорости подачи проволоки от тока сварки.

Задающее напряжение и напряжение обратной связи характеризует режим работы транзистора Т3. Чем выше ток базы транзистора, тем больше напряжение между точками 12-36 схемы, и конденсатор С3 быстрее зарядится до порога срабатывания однопереходного транзистора Т2. При срабатывании последнего, образуется импульс на резисторе R3, что приводит к открытию тиристора D15, и на якорь двигателя через тиристор D15, резисторы R5, R6 подаётся напряжение.

Питание схемы осуществляется выпрямленным двухполупериодным напряжением. В течение каждого полупериода при подходе мгновенного значения этого напряжения к нулю происходит запирающее транзистора Т2 и тиристора D15. Таким образом, угол отпирающего тиристора будет определяться временем с момента записывания тиристора, до момента, пока напряжение на конденсаторе С3 не достигнет уровня срабатывания однопереходного транзистора Т2.

При отпускании кнопки «Кн2» реле P1 отключается, снимается питание с эмиттера транзистора Т3, тиристор D15 закрыт, а якорь двигателя закорачивается через резисторы R5, R6, R7 – происходит динамическое торможение двигателя.

Газ в зону сварки будет поступать до тех пор, пока не отключится реле P2, которое удерживается током разряда конденсатора С4.

Напряжение на обмотку возбуждения поступает через разделительные диоды D7 и D8 от двух источников: моста D2-D5 и источника питания сварочной дуги. Этим обеспечивается стабильность напряжения на обмотке возбуждения.

5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Эксплуатация сварочного полуавтомата связана с потреблением электроэнергии от сети переменного тока напряжением 380 В, наличием защитного газа и выделением сварочного аэрозоля. В процессе эксплуатации при несоблюдении мер безопасности, указанные факторы могут представлять опасность для обслуживающего персонала.

Для предотвращения воздействия на работающих вредных и опасных факторов, указанных выше, и создания безопасных условий работы в конструкции полуавтомата и его электрической схеме предусмотрено:

- клемма для защитного заземления блока управления;
- табличка с надписью «Без заземления не включать !»;
- знак предупреждения о высоком напряжении;
- кнопка на сварочной горелке для включения и отключения процесса сварки;
- замки на крышке механизма подачи проволоки;
- сигнальная лампа включения питания.

5.1 К работе на сварочном полуавтомате допускаются лица не моложе 18 лет и прошедшие специальное обучение, которым присвоена квалификационная группа по технике безопасности не ниже II, а также прошедшие медосмотр и инструктаж на рабочем месте.

5.2 Подключение полуавтомата, источника сварочного тока к электросети и их осмотр должны проводиться при отключенном напряжении сети электромонтером или наладчиком, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

5.3 Запрещается работать на полуавтомате без заземления блока управления и источника сварочного тока.

5.4 Запрещается работа на полуавтомате при любой его неисправности.

5.5 Помещение, где производится сварка полуавтоматом, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией, а рабочее место сварщика - местным вентиляционным отсосом.

5.6 При длительных перерывах в работе источник сварочного тока вместе с полуавтоматом необходимо отключить от электросети и перекрыть подачу защитного газа.

5.7 Ремонт электрооборудования полуавтомата должен выполняться квалифицированными специалистами не ниже IV разряда имеющими право на ремонт электрооборудования, после отключения полуавтомата от питающей сети и газовой магистрали.

5.8 Кроме мер безопасности, изложенных в данном разделе, при работе на сварочном полуавтомате необходимо соблюдать:

- «Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила устройства электроустановок» (ПЭУ);
- «Правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- Требования ГОСТ 12.3.003.75. Работы электросварочные. Общие требования безопасности;
- «Правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ и других огневых работ на объектах народного хозяйства».

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Произвести монтаж внешних соединений (рис.1).

6.2 Заземлить блок управления, источник сварочного тока и подключите их к электросети.

6.3 Проверить регулятор расхода газа. Расходная шайба должна быть установлена на уплотнительную резиновую прокладку концом без отличительной риски. (Расход газа должен осуществляться через дюзю №2, определяется по красной шкале). Электроподогреватель регулятора расхода углекислого газа подключите к источнику сварочного тока.

6.4 Подсоединить сварочную горелку к подающему механизму. При этом необходимо, чтобы регулировочный винт направляющего канала был максимально приближен к подающему ролику.

- 6.5 Проверить работу полуавтомата на холостом ходу, для чего включите выключатель «В» и кратковременно нажмите кнопку на горелке при этом проверяется вращение электродвигателя и срабатывание пневмораспределителя газа.
- 6.6 Установить кассету с электродной проволокой в механизм подачи.
- 6.7 Заправить электродную проволоку в направляющий канал горелки (при заправке проволоки направляющий канал должен быть расправлен, токоподводящий наконечник вывернут, а конец электродной проволоки закруглен).
- 6.8 Установить токоподводящий наконечник в соответствии с диаметром электродной проволоки.
- 6.9 Включить сварочный выпрямитель, установите требуемое напряжение сварки на источнике сварочного тока, скорость подачи электродной проволоки и необходимый расход защитного газа в соответствии с паспортом на регулятор расхода газа.
- 6.10 После выполнения подготовительных операций подвести сопло сварочной горелки к изделию на расстояние 10-15 мм, нажать пусковую кнопку, расположенную на сварочной горелке, возбуждается дуга и начинается процесс сварки.
- 6.11 Прекращение процесса сварки осуществляется отпусканием пусковой кнопки. При этом прекращается подача электродной проволоки, отключается контактор сварочной сети и с выдержкой времени прекращается подача защитного газа.
- 6.12 При прекращении сварки на длительный период полуавтомат и сварочный выпрямитель отключить от электросети и закрыть подачу защитного газа.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 В процессе эксплуатации полуавтомата необходимо проверять:

- состояние свечи, токоподводящего наконечника, сопла сварочной горелки и подающего ролика. При очистке свечи, наконечника и сопла от нагара и брызг необходимо предохранять изоляционную втулку от повреждений;
- герметичность газового тракта;
- усилие сжатия пружины, действующей на прижимной ролик для равномерной подачи проволоки;
- надёжность заземления блока управления и сварочного выпрямителя;
- состояние измерительных приборов и аппаратуры управления.

7.2 В процессе эксплуатации для бесперебойной работы полуавтомата не реже одного раза в шесть месяцев произвести текущий ремонт с разборкой и заменой изношенных деталей, а также своевременно устранить обнаруженные неисправности.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 2

Неисправности	Возможные причины	Методы устранения
1 Выключатель В включён, сигнальная лампа Л не загорается	1 Сгорел предохранитель Пр 2 Сгорела лампа	Проверить и заменить
2 Двигатель механизма подачи проволоки при нажатии кнопки Кн2 не включается	1 Обрыв в цепи питания реле Р1, Р2 2 Неисправна кнопка Кн2	Проверить и устранить неисправности
3 В процессе сварки наблюдается неравномерная подача проволоки при нормальной работе двигателя	1 Слабый зажим проволоки роликами подающего механизма 2 Резкие изгибы направляющего шланга 3 Загрязнена или имеет большой износ спираль направляющего канала	1 Отрегулировать поджатие прижимного ролика, чтобы не было проскальзывания проволоки 2 Расположить шланг так, чтобы изгибы были плавными 3 Проверить и заменить спираль
4 При включении на сварку не возбуждается дуга	1 Не включается контактор К 2 Неисправен источник сварочного тока 3 Обрыв сварочной цепи	1 Проверить цепи питания контактора К 2 Проверить и устранить неисправность 3 Проверить и устранить

9 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Полуавтомат относится к группе ИКН, вид 1, восстанавливаемый в соответствии с ГОСТ 27.003.

9.2 Номенклатура показателей:

- средняя наработка на отказ, не менее 1050 часов;
- средний ресурс до капитального ремонта, не менее 2500 часов;
- средний срок службы, не менее 6 лет.

9.3 Условия хранения соответствуют группе 1, ГОСТ 15150 (отопливаемое помещение).

Гарантийный срок хранения без переконсервации 1 год со дня изготовления полуавтомата.

9.4 Ресурсы и сроки службы комплектующих изделий определяются в соответствии с индивидуальными паспортами на них.

9.5 Гарантии изготовителя.

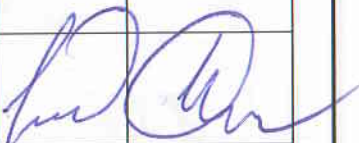
9.5.1 Завод гарантирует соответствие качества полуавтомата сварочного «Гранит ЗУЗ» требованиям технических условий ТУ У 29.2-13853980-097-2001 при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации.

9.5.2 Гарантийный срок эксплуатации полуавтомата сварочного «Гранит ЗУЗ» 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 15 месяцев со дня отгрузки заказчику.

10 КОНСЕРВАЦИЯ

Полуавтомат сварочный «Гранит ЗУЗ» заводской номер 111
подвергнут консервации согласно требованиям ТУ У 29.2-13853980-097-2001

Таблица 3

Дата	Наименование работы	Срок действия годы	Должность, фамилия, подпись
	Выполнена консервация изделий из цветных и чёрных металлов согласно ВЗ-1, ВЗ-2 по ГОСТ 9.014-78:	—	
	1 Механизм подачи проволоки: - тормозное устройство - замки на корпусе - защёлка на кассете - серьги на ручке - болты с гайками на кронштейне	—	
	2 Блок управления: - шильды - серьги на ручке		
	3 Горелки - накидные гайки	—	

Изделие после консервации принял

подпись

расшифровка подписи



11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Полуавтомат сварочный «Гранит ЗУЗ» черт.74.01.289.000.00

№ 111
заводской номер

Упакован согласно требованиям технических условий ТУ У 29.2-13853980-097-2001

Упаковку произвёл

[подпись]
личная подпись

[подпись]
расшифровка подписи

08.2007
год, месяц, число

Изделие после упаковки принял

[подпись]
личная подпись

[подпись]
расшифровка подписи

08.2007
год, месяц, число

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Полуавтомат сварочный «Гранит ЗУЗ» черт. 74.01.289.000.00

111
заводской номер

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Наладку произвёл

[подпись]
личная подпись

[подпись]
расшифровка подписи

08.2007
год, месяц, число

Изделие сдал

[подпись]
личная подпись

[подпись]
расшифровка подписи

08.2007
год, месяц, число

[подпись]
подпись лица ответственного
за приёмку

[подпись]
расшифровка подписи

13 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 4 – Движение изделия при эксплуатации.

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица производивше го установку (снятие)
			С начала эксплуатации	После последнего ремонта		
1	2	3	4	5	6	7

Таблица 5 – Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		Закрепление	Открепление	
1	2	3	4	5

Таблица 6 – Учёт работы по бюллетеням и указаниям

Номер бюллетеня	Краткое содержание работы	Установлен ный срок выполнения	Дата выполне ния	Должность, фамилия и инициалы	
				Выполнивш его работу	Проверивш его работу
1	2	3	4	5	6

Таблица 7 – Учёт выполнения работ

Таблица 8 – Особые замечания при эксплуатации и аварийных случаях

17

15 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ

Краткие записи о произведённом ремонте

Полуавтомат сварочный «Гранит ЗУЗ» черт. 74.01.289.000.00 № _____
заводской номер

предприятие, дата

Наработка с начала эксплуатации _____
параметр, характеризующий ресурс
или срок службы

Наработка после последнего ремонта _____
параметр, характеризующий ресурс
или срок службы

Причина поступления в ремонт _____

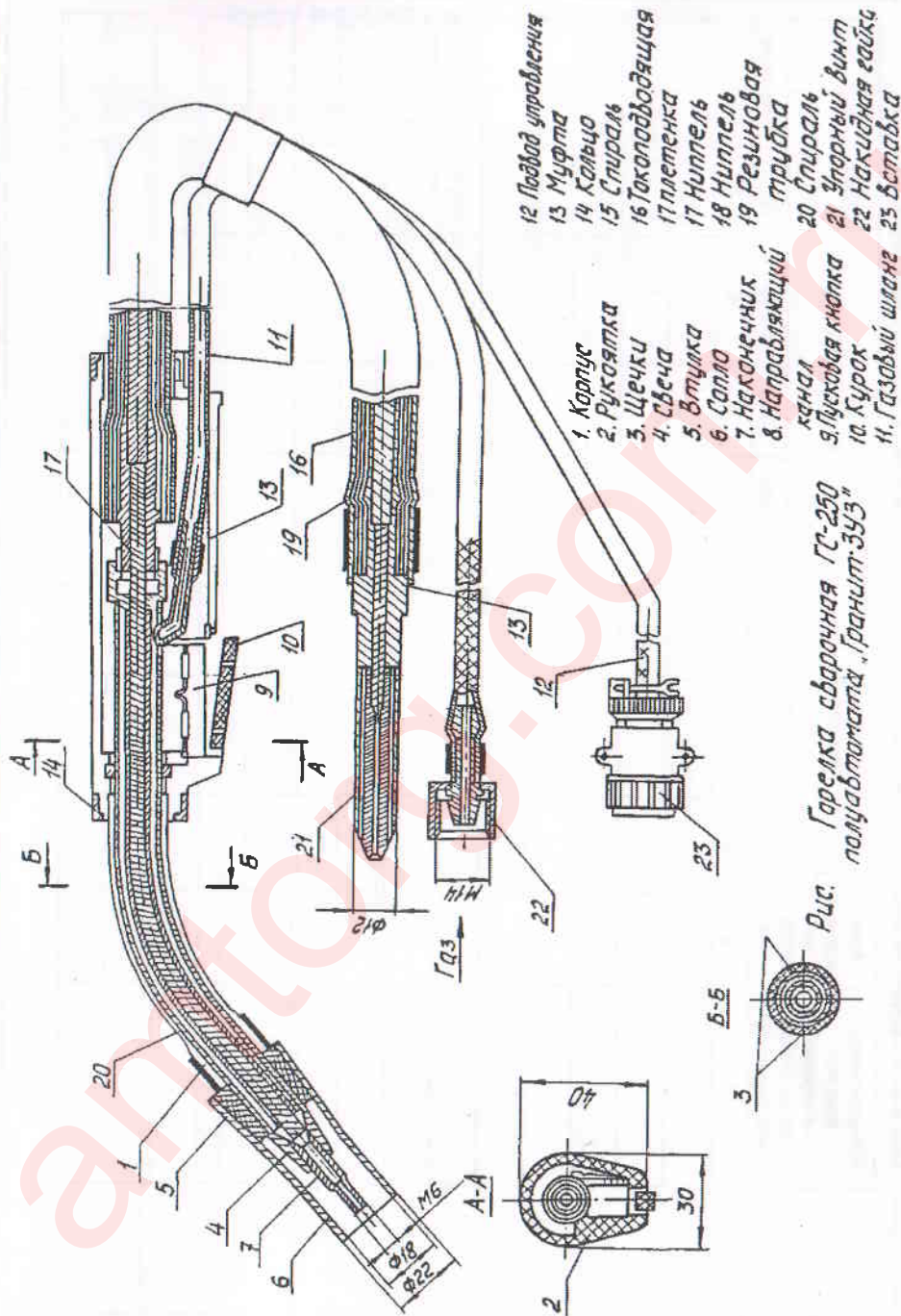
Сведения о произведённом ремонте _____
вид ремонта и краткие сведения о ремонте

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

Поз. обоз.	Наименование	Кол	Примечание
	Резисторы		
R1, R18	МЛТ-2-510 Ом $\pm$ 10% ГОСТ 7113-77	2	Допускается МЛТ-2-620 Ом
R3	МЛТ-0,5-220 Ом $\pm$ 20% ГОСТ 7113-77	1	
R4	МЛТ-2-910 Ом $\pm$ 10% ГОСТ 7113-77	1	
R5...R7	ПЭВ-10-1-1,8 Ом $\pm$ 10% ГОСТ 6513-75	3	
R8	МЛТ-0,5-4,7 кОм $\pm$ 20% ГОСТ 7113-77	1	
R9	МЛТ-0,5-18 кОм $\pm$ 10% ГОСТ 7113-77	1	
R10	МЛТ-0,5-1,2 кОм $\pm$ 10% ГОСТ 7113-77	1	
R12	МЛТ-0,5-150 Ом $\pm$ 10% ГОСТ 7113-77	1	
R13	МЛТ-0,5-10 Ом $\pm$ 20% ГОСТ 7113-77	1	
R14	ППБ-3А-330 Ом $\pm$ 10% ОЖО 468.555ТУ	1	
R15	ППБ-3В-220 Ом $\pm$ 5%-А ГОСТ 5574-73	1	
R16	МЛТ-0,5-68 Ом $\pm$ 10% ГОСТ 7113-77	1	
R17	МЛТ-0,5-1 кОм $\pm$ 10% ГОСТ 7113-77	1	
	Конденсаторы		
C3	МБМ-160 В-0, 1мкФ $\pm$ 10% ГОСТ 23232-78	1	
C4	К50-6-Ш-50 В-2000 мкФ ОЖО 464.031 ТУ	1	
	Измерительные приборы		
A	Амперметр М42101 500 А-1,5 ТУ 25-04-2257-77	1	
V	Вольтметр М42101 75 В-1,5 ТУ 25-04-2257-77	1	
	Коммутационные устройства		
B	Выключатель ПВ 2-10У3 Б1 исп. ОСТ 16.0.526.001-77	2	
K	Контактор СКМ-600 ТУ 5.981-13137-77	1	КМ-600Д-В, ТКС-601ДОД
Кн.1	Тумблер ТП1-2 УСО 360.075 ТУ	1	
Кн.2	Микровыключатель ЕИ6.721.00 ЕИ6.721.00 ТУ	1	
P1, P2	Реле РП21-003 24 В. ГОСТ 17523-79	2	

Поз. обоз.	Наименование	Кол	Примечание
Диоды			
Д1	Диод КД 105Б ТР3.362.060 ТУ	1	
Д2...Д5	Диод Д112-10-2	4	
Д6	Диод КД105Б ТР3.363.060 ТУ	1	
Д9...Д10	Диод КД105Б ТР3.362.060 ТУ	2	
Д12	Стабилитрон Д815Б аАО.336.207 ТУ	1	Допускается Д815А
Д13	Диод КД105Б ТР 3.362.060 ТУ	1	
Д14	Стабилитрон Д814Б АО.336.207 ТУ	1	
Д15	Тиристор КУ202И УЖ3.362.034 ТУ	1	
Д16	Диод КД202А УЖ3.362.036 ТУ	1	
Д17, Д18 Д19	Диод КД 105Б ТР3.362.060 ТУ	3	
Полупроводниковые элементы			
Т1	Транзистор КТ209К		
Т2	Транзистор КТ117Б ТТ3.365.002 ТУ	1	
Т3	Транзистор КТ203А ЩЫО.336.001 ТУ	1	
Прочие изделия			
Эм	Пневмораспределитель А331-1С2-Г73 ф. Камоцци	1	
Дв	Электродвигатель Д-90Н С53.120.001 053.120.000 ТУ	1	
Л	Лампа КМ24-35 ГОСТ 6940-74	1	
Пр.1	Вставка плавкая ВПТ6-36 АГО 481.304 ТУ	1	Допускается ПК-45-4
Тр	Трансформатор ОСМ-1-0,25-380/5-29	1	
Ш1	Вилка ШР16П2ЭШ5 БРО.364.028 ТУ	1	
Ш2	Розетка ШР20П4ЭГ8 БРО.364.028 ТУ	1	
Ш3	Вилка ШР20П4ЭГ8 БРО.364.028 ТУ	1	
Ш4	Розетка ШР16П2ЭГ5 БРО.364.028 ТУ	1	
Шн	Шунт 500 А	1	
V1	Источник сварочного тока		Допускается ВДУ 506, ВС-300 и др.

Заводом изготовителем допускается замена отдельных радиоэлементов не влияющих на качество и работоспособность полуавтомата



Получают сварочный "Гранит 343"
схема электроточеская принципальная

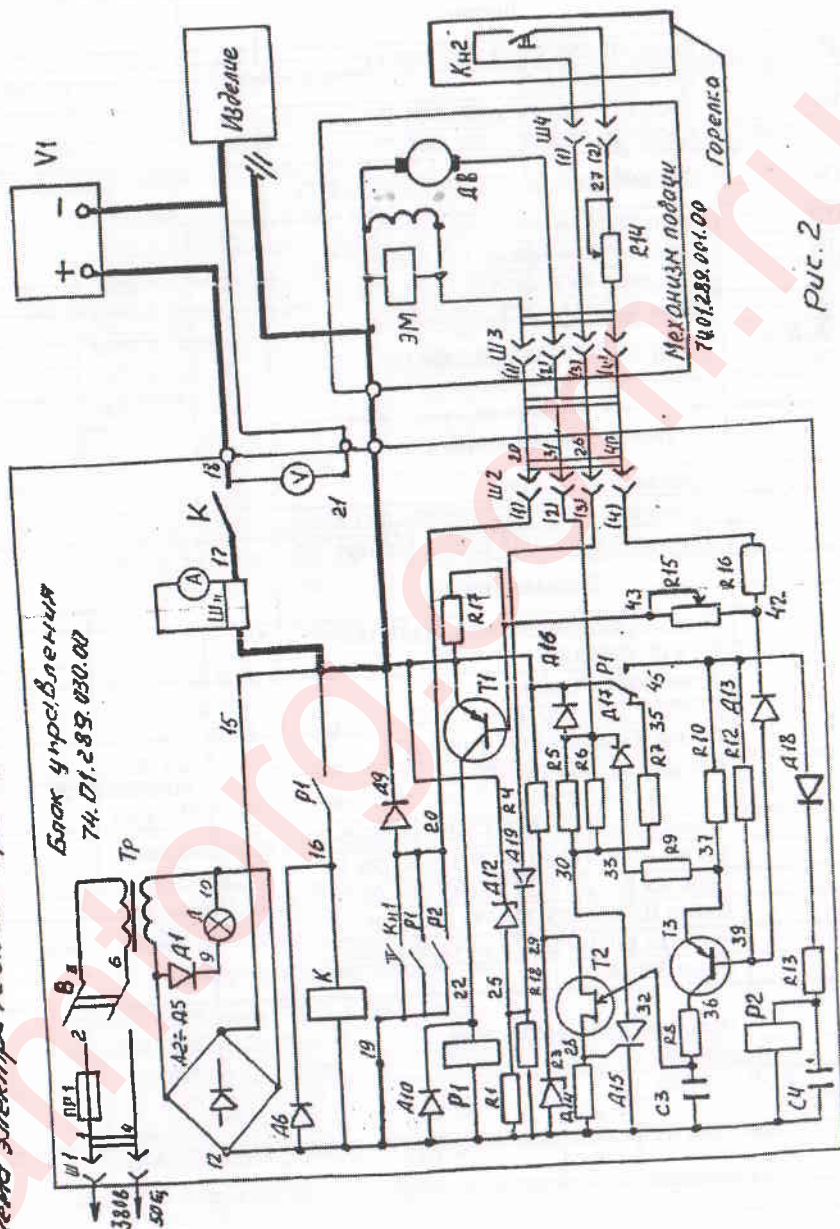


Таблица 9 – Периодический контроль основных эксплуатационных параметров

[illegible]

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]