

нэт. 300
17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Шаб. № 452.

УСТАНОВКА СВАРОЧНАЯ УНИВЕРСАЛ

2X1-

3
15
0, 01375
27, 15

УДГУ

оставных частей установки

Таблица 2

мм, высота	Масса, кг, не более для исполнений	
	УХЛ4	О4
900	250	280
170	3,2	3,2
св.	0,45	0,45
40	0,5	0,5

остями уста-

ПАСПОРТ

ИЕАЖ 683152.007.00

I. НАЗНАЧЕНИЕ

I.1. Установка УДГУ-302 (рис. I) стационарная, предназначена для ручной полуавтоматической сварки неплавящимся электродом в среде инертных газов алюминия и его сплавов (на переменном токе), нержавеющей сталей, титановых и медноникелевых сплавов (на постоянном токе).

I.2. Установка предназначена для работы в закрытых помещениях с искусственно регулируемым климатическими условиями на высоте до 1000 м над уровнем моря.

I.3. Установка изготавливается в исполнениях:

УХЛ4 - для работы в районах умеренного климата при температуре окружающего воздуха от плюс 1°C до плюс 35°C и относительной влажности воздуха 65% при 20°C;

О4 - для работы в районах тропического климата при температуре окружающего воздуха от плюс 1°C до плюс 45°C и относительной влажности воздуха 80% при 27°C.

I.4. Охлаждающая вода должна соответствовать следующим требованиям:

- жесткость не более 3,566 мг/экв;
- электрическое сопротивление не менее 2 км/см²;
- нерастворимых осадков не более 0,05 мг/л.

Не допускается использование установки для работы в среде, насыщенной пылью, во взрывоопасной среде, а также в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металлы и изоляцию.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Установки для нужд народного хозяйства изготавливаются для питания от трехфазной сети напряжением 380В при частоте 50 Гц.

2.2. Установки для экспортных поставок изготавливаются для питания от трехфазной сети на одно из напряжений 380, 415 В частотой 50 Гц и 380, 400, 415, 440 В частотой 60 Гц.

В соответствии с заказ-нарядом напряжение, частота и первичный ток указываются на заводском щитке и в свидетельстве о приемке.

2.3. Основные параметры установки приведены в табл. I.

Таблица I

Наименование параметра	Н о р м а
Номинальная потребляемая мощность силовой цепи (однофазная), кВт, не более	25
Номинальная потребляемая мощность трехфазной цепи, кВт, не более	0,5
Номинальный сварочный ток (действующее значение), А	315
Пределы регулирования сварочного тока, А	10-315
Номинальный режим работы (ПВ) при цикле 10 мин., %	60
Номинальное рабочее напряжение, В	20
Пределы регулирования рабочего напряжения, В	8-20
Допустимые отклонения напряжения питающей сети от номинального значения, %, не более	+5 -10
Напряжение холостого хода	
на постоянном токе, В, не более	100
на переменном токе, В, не более	80
Пределы регулирования:	
тока импульса, А	10-315
тока паузы, А	10-315

Наименование параметра	Н о р м а
Пределы регулирования:	
длительности импульса	0,1-9,9
длительности паузы	0,1-9,9
Внешняя характеристика	кругопадающая
Диаметр электродов, мм	6,8-6
Расход защитного газа, л/мин	5-10
Расход охлаждающей воды при давлении на входе 0,25 МПа, л/ч, не менее	75
Радиус действия сварочной горелки относительно силового блока, м	3
Радиус действия сварочной горелки с блоком разъемов относительно силового блока, м	15
Содержание драгоценных материалов, г	
золото	0,01375
серебро	27,15

2.3.1. Габаритные размеры и масса составных частей установки приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более для исполнений	
	длина	ширина	высота	УХЛ4	О4
Силовой блок	800	700	900	260	280
Блок разъемов	275	170	85	3,2	3,2
Горелка сварочная (ГР-4)	255	35	40	0,45	0,45
Горелка сварочная (ГР-6)	260	35	40	0,5	0,5

2.3.2. Максимальные расстояния между составными частями установки (длины соединительных проводов и шлангов) составляют:

- от силового блока до переносного блока разъемов - 12 м;
- от переносного блока разъемов до горелки (шланг сварочной горелки) - 3 м.

2.4. Уровни звукового давления в дБ и уровень звука в дБА, не более указанных в табл. 3.

Таблица 3

Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука в дБА
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
99	92	86	83	80	78	76	74	80

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Установка состоит из силового блока, переносного блока разъемов, сварочных горелок, соединительных проводов и шлангов.

3.2. Комплект поставки приведен в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Количество для исполнений		
	Внутри-союзное	Экспорт У	Экспорт Т
Блок силовой, шт	1	1	1
Блок разъемов, шт	1	1	1
Горелка сварочная ГР-6 для электродов диаметром до 6 мм и токов до 315А, шт	1	1	1
Редуктор АР-40 с расходомером для аргона, шт	1	1	1
Запасные и сменные части, принадлежности по ведомости ЗИЛ, комплект	1	-	-
ИЕАЖ683152.007ЗИ	-	-	-
ИЕАЖ683152.007-01ЗИ	-	1	-
ИЕАЖ683152.007-02ЗИ	-	-	1

Продолжение табл.4

Наименование	Количество для исполнений		
	Внутри- союзное	Экспорт У	Экспорт Т
Паспорт установки: ИЕАЖ6831Б2.007ПС на русском языке на иностранном языке	I		
В соответствии с заказ-нарядом № поставляются:		дополнительно в соответствии с заказ-нарядом	

* Входит в ведомость ЗИП

По согласованию с потребителем может не поставляться.
Соединительные провода, планги и баллон для защитного
газа в комплект поставки не входят.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ


4.1. Принципиальная электрическая схема установки (рис.2)
обеспечивает:

- автоматическую выдержку времени для предварительной подачи
защитного газа в горелку и в поддувное устройство для возбуждения
дуги;
- отключение подачи газа в поддувное устройство;
- автоматическое включение трансформатора питания сварочной
цепи и возбудителя по истечении времени, необходимого для продувки
газового тракта после начала подачи газа с настройкой выдержки
времени до 5 с;
- отключение трансформатора питания сварочной цепи через
выдержку времени не более 1 с в случае, если дуга не возбудилась;
- отключение трансформатора питания сварочной цепи после
выключения выключателя сварки и плавного спада сварочного
тока до минимального значения с заваркой кратера;
- автоматическое прекращение подачи газа по истечении уста-
новленной выдержки времени от 5 до 20 с, после прекращения горения
сварочной дуги;
- компенсацию постоянной составляющей сварочного тока при
работе на переменном токе;
- отключение напряжения холостого хода сварочного трансформа-
тора за время не более 1 с после размыкания сварочной цепи;
- импульсный режим работы (с двумя уровнями сварочного тока);
- возможность подачи газа для предварительной установки
необходимого расхода;
- возможность подключения к установке автомата для сварки
неплавящимся электродом.

В установке использован способ регулирования сварочного тока
путем изменения угла открывания силовых тиристорov, включенных
во вторичную цепь сварочного трансформатора. В моменты времени,
когда тиристоры закрыты, непрерывность сварочного тока поддержи-
вается через балластные сопротивления, подключенные параллельно
тиристорному коммутатору.

Установка обеспечивает работу в режимах постоянного и перемен-
ного токов. Переход от режима к режиму осуществляется с помощью
тиристорного коммутатора V1M...V6M, пускателя K6.

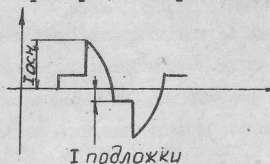
Работа установки в режиме переменного тока

Переключатель S6 - в положении "I" ().

В этом режиме работают диод V1M, тиристоры V3M, V5M, V6M.
После нажатия кнопки на горелке включается газовый клапан, по
истечении времени "продувка газа" регулируем резистором R22
включается реле K3, контактор KI, подключающий сварочный транс-
форматор к сети переменного тока. С блока A7 поступают импульсы

управления тиристором V9E возбудителя сварочной дуги A4.

С блока A8 на тиристоры V5M, V6M поступают импульсы
управления. На рисунке показана форма сварочного тока.
Тиристор V3M открывается по аноду и работает в диодном режиме.

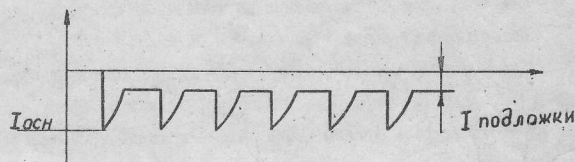


После отпущения кнопки на горелке начинается спад свароч-
ного тока, время которого устанавливается резистором R17. После
окончания спада тока отключаются K3, KI и сварочный транс-
форматор отключается от сети переменного тока. Начинается вы-
держка времени "Газ после сварки". По истечении выдержки
времени, определяемой резистором R21, отключится газовый
клапан.

При работе в режиме постоянного тока (S6 в положении II)
используется силовой выпрямительный мост на V1M, V2M, V4M, V5M.

На диодах V19...V21 и резисторе R48 собран источник
дополнительного тока подложки.

На рисунке представлена форма сварочного тока



Возбудитель сварочной дуги A4 обеспечивает возбуждение и ста-
билизацию горения сварочной дуги. После срабатывания реле K3 на
первичную обмотку трансформатора T6A подается сетевое напряжение,
с вторичной обмотки напряжение 220В подается на вход выпрямитель-
ного моста VII, который с фильтром C13 образует источник постоян-
ного тока, от которого заряжаются накопительные конденсаторы C10,
C12. Заряд конденсатора C12 проходит через V11, L1, L2, V8, пер-
вичная обмотка V4Д, а конденсатор C10 - через V12, L1, первичная
обмотка выходного трансформатора T3Д. За счет ЭДС самоиндукции
дросселя L1 напряжение на конденсаторах C10, C12 может достигать
удвоенного значения напряжения источника постоянного тока - около
600+1000В.

Импульсы управления, поступающие с блока БЭ-234 (A7), через
трансформатор T5Д поступают на управляющий электрод тиристора V9E
Тиристор открывается и в контуре, образованном конденсатором C12,
первичной обмоткой T4Д и V9E, возникают высокочастотные колебания.
Со вторичной обмотки T3Д через защитный конденсатор C8 высокочастотная
часть импульса прикладывается к дуге.

Одновременно через V8, L2, V9E и первичную обмотку T3Д проис-
ходит разряд конденсатора C10, в результате чего формируется низ-
ковольтная часть выходного импульса. По окончании разряда конден-
сатора C10 под действием ЭДС самоиндукции трансформатора T3Д и
дросселя L2 происходит перезаряд конденсатора C10. После окончания
перезаряда конденсатор C10, тиристор V9E закрывается и от источни-
ка постоянного тока начинается перезаряд C10 и заряд C12 до на-
пряжения, превышающего в несколько раз напряжение источника по-
стоянного тока. Для фиксации этого напряжения на уровне 600+1000В
служит резистор R9.

На элементах V7, C17, V13E, R50 собран стабилизатор дуги. При
поступлении сигнала управления на V13E тиристор открывается и,
предварительно заряженный, конденсатор C17 разряжается на сварочную
цепь.

4.2. Блок элементов БЭ-207 (рис.11)

Блок состоит из следующих функциональных узлов:

- узла стабилизаторов напряжения питания;
- узла управления сварочным током;
- узла формирования импульсов тока и паузы.

Узел стабилизаторов напряжения питания +20В, -10В, +15В построен на транзисторах $V_{B6} \dots V_{E9}$ и стабилитронах $V_{I4Q} \dots V_{I7Q}$ по схеме параметрических стабилизаторов напряжения с транзисторными усилителями тока.

Узел управления сварочным током построен на микросхемах Д5, Д7...Д9 и работает следующим образом:

В исходном состоянии конденсатор С10 разряжен через R_{50}, V_{42} , Д5:8, т.к. на входы Д5:9, I0, I2, I3 через К3, XI:28В, R111 подается сигнал логического 0. После замыкания кнопки на сварочной горелке срабатывает реле К1. Контакт реле подает логическую единицу на входы I, 2, 4, 5 микросхемы Д5, а с ее выхода логическая единица поступает через $V_{3, XI:24В}, R_{18}$ в БУ, XI:28А на заряд конденсатора С10. Напряжение с конденсатора через усилитель Д9 подается на базу транзистора V_{E2} и ключи на микросхемах Д7, Д8. Транзистор V_{E2} открываясь, включает реле К2, которое запускает сварочный цикл. Ключи на Д7, Д8 работают следующим образом: при закрытом транзисторе $V_{E3}(V_{E4})$ коэффициент усиления усилителя на Д7(Д8) равен 1, а при открытом транзисторе - 0. После включения К3 на XI:28В проходит +20В и снимается запрет заряда С10. Нарастания напряжения на конденсаторе С10 определяет нарастание напряжения задания сварочного тока. Время нарастания регулирует резистор R18 в блоке управления.

В исходном состоянии (до срабатывания К1) логический 0 с Д1.II устанавливает триггер Д6.2, Д6.4 в положение, при котором на выходе Д6.4 - логическая 1, открывающая транзистор V_{E4} . Такое положение триггера сохраняется до включения импульсного режима. Таким образом, в непрерывном сварочном режиме транзистор V_{E4} открыт, V_{E3} закрыт и, следовательно, закрыт ключ на Д8 и открыт на Д7. Напряжения с выхода Д9 через Д7, XI:20В поступает на регулятор задания тока импульса $R_{17} = R_{18}$.

После отпущения кнопки на горелке отключается К1. Конденсатор С10 разряжается через XI:28А, резистор R17 "Сварка кратера", XI:24А, V2, R7, Д5:6. При разряде конденсатора происходит плавный спад напряжения задания сварочного тока. При спаде напряжения до порога срабатывания стабилитрона V_{I0Q} , транзистор V_{E2} закрывается, отключая реле К2.

Узел формирования импульсов тока и паузы работает следующим образом:

Пульсирующее с частотой 100 Гц напряжение поступает на элемент Д1.1, на выходе которого формируются прямоугольные импульсы той же частоты. Эти импульсы подаются на вход 6 счетчика Д2. В исходном состоянии на входах сброса 8 счетчиков Д2...Д4 устанавливается логический 0, препятствующий началу счета. После поступления через XI:I4В на вход Д1.4 сигнала с блока БЭ-160 на выходе Д1.4 появляется логическая 1, снимающая запрет счета. Счетчик Д2 уменьшает частоту следования импульсов до 10 Гц. Каждому числу от 1 до 9 импульсов, поступивших на входы 6 счетчиков Д3, Д4 соответствует определенный набор логических 1 и 0 на выходных контактах 3, I3, I, I0 счетчиков, что иллюстрируется на рис.14. После прохождения 10-го импульса счетчик за счет внутренних связей устанавливается в исходное состояние.

Импульсы с выходов Д3, Д4 через XI:I2А, I0В, I2В, 8А, I0А, 6В, 8В, 6А поступают на декадные переключатели $S_{4.I} \dots S_{4.4}$ на БУ, преобразующие заданное десятичное число, соответствующее времени импульсов и паузы сварочного тока, в набор замкнутых и разомкнутых контактов. При совпадении комбинаций логических 1 и 0 на выходах счетчиков с набором замкнутых и разомкнутых контактов переключателей все диоды, расположенные на переключателях, закрыты и на вход схемы совпадения Д6.1 (импульс) или Д6.3 (пауза) поступает логическая 1. В состоянии "Импульс" на выходе Д6.4 триггера - логическая 1, на выходе Д6.2 - логический 0. Поскольку

на оба входа Д6.1 поданы логические 1, на его выходе устанавливается логический 0, который через схему сброса Д1.2, Д1.3 обнуляет счетчики Д3, Д4 и перебрасывает триггер Д6.2, Д6.4 в состояние, при котором на выходе Д6.2 - логическая 1. Переключаются ключи Д7 и Д8 и подключается регулятор задания тока паузы. Начинается отсчет времени паузы. По окончании отсчета появляется логическая 1 на контакте I3 элемента Д6.3, происходит обнуление счетчиков Д3, Д4 и перебор триггера. Далее процесс повторяется.

4.3. Блок элементов БЭ-234 (рис.12)

Блок состоит из следующих функциональных узлов:

- узла формирования сварочного цикла;
- узла управления тиристором возбуждателя сварочной дуги.

Узел формирования сварочного цикла реализует выдержки времени "Продувка газа", "Газ после сварки", ограничение времени наличия холостого хода установки I с с паузой до 9с.

После срабатывания реле К2 в БЭ-207 контакт К2 замыкает контакты XI:4АВ и XI:8А, подавая на резистор R7 напряжение +48В. Это напряжение ограничивается стабилитронами V_{6Q}, V_{7Q} на уровне 26В. Начинается заряд конденсаторов С9 и С4. Конденсатор С9 заряжается по цепи $V_{6Q}, XI:8В$ регулятор R21 в БУ, XI:I4В VII. Как только напряжение на конденсаторе достигнет напряжения на стабилитроне V_{I6Q} (7,5В), компаратор Д6 перейдет в состояние с высоким выходным уровнем напряжения, откроется транзисторный ключ V_{E4}, V_{E5} , включающий газовый клапан.

Конденсатор С4 заряжается по цепи $V_{6Q}, XI:8В$ регулятор R22 "Продувка газа", XI:I2А, R23. Как только напряжение на конденсаторе достигнет 7,5В компаратор Д4 перейдет в состояние с высоким уровнем выходного напряжения, откроется транзисторный ключ V_{E2}, V_{E3} , включающий в БУ реле К3, срабатывает силовой контактор.

Рассмотрим работу узла ограничения времени холостого хода установки. Узел содержит ключ на транзисторах V_{E11}, V_{E12} и мультивибраторе на операционном усилителе Д3. В исходном состоянии до включения К3 первый транзистор ключа V_{E11} закрыт, т.к. его база через диод V_{4Q} , контакт XI:I0В, контакт реле К3 соединен с общим проводом. Транзистор V_{E12} при этом открыт и запрещает заряд конденсатора С6. На выходе компаратора на Д3 положительное напряжение, не препятствующее включению компаратора на Д4.

После нажатия кнопки на горелке и включения К3, на контакте XI:I0В появляется +20В и транзистор V_{E11} открывается положительным напряжением, поступающим через XI:I0А с датчика наличия тока блока БЭ-233. Транзистор V_{E12} закрывается и начинается заряд конденсатора С6 по цепи Д4:6, R19, R20. Как только напряжение на С6 превысит напряжения на входе Д4:3, компаратор на Д3 установится в состояние с нулевым напряжением на выходе. Это приведет к выключению компаратора на Д4 и отключению К3 и, следовательно, силового контактора. Конденсатор С6 разряжается по цепи R18, R20, R19, Д4:6. Как только напряжения на С6 окажется ниже чем на Д4:3 компаратор перейдет в состояние с положительным напряжением на выходе Д3, выключается компаратор на Д4 и, следовательно, К3. Этот цикл будет продолжаться до тех пор, пока не загорится сварочная дуга и с датчика наличия тока блока БЭ-233 не придет сигнал, закрывающий транзистор V_{E11} . Транзистор V_{E12} открывается, запрещает заряд С6 и компаратор на Д3 не препятствует работе компаратора на Д4 и, следовательно, силовой контактор остается включенным.

После отпущения кнопки на горелке и отключения К2 в блоке БЭ-207 снимается напряжение с XI:8А и конденсатор С4 разряжается через $V_{8, R8}, XI:I4А$ и транзистор V_{E1} блока БЭ-207, а конденсатор С9 разряжается через R24. Как только напряжение на С4 окажется меньше чем на Д4:2, компаратор на Д4 перейдет в состояние с нулевым напряжением на выходе, закроется ключ V_{E2}, V_{E3} , отключится К3 и силовой контактор.

Время разряда конденсатора С9 определяет выдержку времени "Газ после сварки", причем время разряда определяется значением напряжения

до которого он был заряжен. Минимальная выдержка времени настраивается резистором R77. После разряда С9 до напряжения ниже напряжения на Д6:2 компаратор на Д6 перейдет в состояние с нулевым напряжением на выходе, ключ VЕ4, VЕ5 закроется, выключится газовый клапан.

Узел управления тиристором ВД работает следующим образом:

При появлении на контактах XI.16А напряжения с выхода установившихся на коллекторах транзисторов VЕ6 и VЕ8 формируются прямоугольные импульсы синфазные соответственно прямой и обратной полярности выходного напряжения. Эти импульсы поступают через повторитель напряжения на VЕ9 на вход I элемента Д1. На вход 2 Д1 поступает разрешение с R21 после срабатывания реле К3. С выхода Д1, 1 импульсы поступают на триггер на элементах Д1.2, Д1.3. На вход Д1.3:10 триггера поступает сигнал синхронизации по сети с транзистора VЕ14. Далее импульсы через дифференцирующую цепь С15, R56 и инвертор Д1.4 поступают на транзисторные ключи VЕ11 и VЕ17, в коллекторах которых установлены импульсные трансформаторы Т1 и Т2, со вторичных обмоток которых импульсы поступают на управляющие электроды тиристоров V13E, V9E, V12E. Причем на VЕ17 и Т2 импульсы появляются только в полуволну, соответствующую обратной полярности сварочного напряжения.

4.4. Блок элементов БЭ-233 (рис.13)

Блок предназначен для формирования импульсов управления силовыми тиристорами.

Блок содержит два канала управления силовыми тиристорами.

Рассмотрим работу одного канала:

На вход канала (катод V10) поступает отрицательная полуволна напряжения, синхронизированного с напряжением на силовом тиристоре. На транзисторе VЕ2 и конденсатора С14 построен генератор пилообразного напряжения. Транзистор VЕ3 разряжает С14 при переходе управляющей полуволны через 0.

Импульсы на С14 поступают на вход компаратора Д6, на второй вход которого через диод V4 приходит сигнал управления с усилителя Д9. При достижении напряжения на С14 значения сигнала управления, компаратор Д6 переключается в состояние с высоким выходным уровнем напряжения. Открывается транзисторный ключ VЕ3, VЕ4 и через XI.4А отрицательный импульс поступает на силовой тиристор.

Усилитель Д9 формирует сигнал управления. На его входе суммируются сигналы задания через R65, стабилизации по сети через R63, обратной связи по току через R11.

На микросхемах Д1, Д2 построен усилитель сигнала обратной связи по току, выделяющий переменную составляющую сигнала. На Д12 и Д8 построен инвертор-повторитель, изменяющий полярность напряжения при переходе от " ~ " к " = ". Аналогично построен второй канал управления на микросхемах Д3, Д4, Д5, Д10. Компаратор на Д7 является датчиком наличия сварочного тока.

Компаратор на Д11 служит для ограничения начального угла отпирания силового тиристора. После начала прохождения сварочного тока схема ограничения отключается.

Описанное выше относится к работе на переменном токе.

Переключение режимов работы осуществляется с помощью ключей Д8. Ключи Д8.2 и Д8.3 открыты при работе на постоянном токе, а ключ Д8.1 - при работе на переменном токе.

На переменном токе к коллектору VЕ4 подключается ключ на оптронном тиристоре А1 и транзисторе VЕ1.

На транзисторе VЕ8 построен имитерный повторитель, на вход которого поступают сигналы с регуляторов тока импульса и паузы. С выхода повторителя напряжение задания через XI.16В и регулятор R23 в БУ поступает на входы усилителей Д5 и Д9.

4.5. Устройство и работа составных частей

4.5.1. Силовой блок состоит из силового трансформатора, электродвигателя с вентилятором, автоматического выключателя, блока тиристоров, блоков аппаратуры и управления.

Общий вид силового блока приведен на рис.10.

Схема электрическая соединений блока силового приведена на рис.8.

Расшифровка символов дана на рис.9.

В паспорте приняты обозначения аппаратуры по схеме рис.2, а в скобках номера позиций по рис.10.

4.5.2. Все составные части силового блока смонтированы на основании. Силовой блок перемещается при помощи подьежных средств.

4.5.3. Зажим для заземления силового блока (1) находится на основании.

4.5.4. Питание силового блока производится от промышленной трехфазной сети переменного тока. Для подключения питания на задней стенке силового блока имеется разъем (2).

4.5.5. Включение силового блока в сеть и защита его от коротких замыканий осуществляется автоматическим выключателем Р1М (3), расположенным на задней стенке силового блока.

4.5.6. Вентиляция силового блока воздушная, принудительная. Вентилятор (4) приводится во вращение трехфазным асинхронным электродвигателем М. Правильное направление вращения вентилятора - по часовой стрелке (при наблюдении с лицевой стороны силового блока). При этом воздух должен входить с лицевой стороны и выбрасываться с задней стороны блока. На передней решетке имеется надпись "Вход воздуха".

4.5.7. Силовой трансформатор Т1М (5) - однофазный понижающий, установлен на основании.

4.5.8. Блок тиристоров (6) предназначен для коммутации сварочного тока в разных режимах, а также для компенсации постоянной составляющей.

4.5.9. Блок аппаратуры и блок управления расположены в силовом блоке с лицевой стороны, соединяются с силовой частью схемы разъемами X2, X4 и X5.

4.5.10. На блоке аппаратуры (7) расположены: пусковая кнопка S2Q (8); стоповая кнопка S2P (9); сигнальная лампочка Н (10); амперметр РА (11) для измерения величины сварочного тока; тумблер S3 (12) для переключения пределов измерения сварочного тока.

4.5.11. На блоке управления (13) расположены:

- резисторы R17, R18 (14) регулирования времени заварки кратера шва;
- переключатель S4 (15) длительности импульса и паузы тока;
- резисторы R19, R20 (16) регулирования величины тока импульса и паузы;
- переключатель рода сварки (17);
- резистор R21 (18) регулирования времени продувки защитного газа после сварки;
- резистор R22 (19) регулирования времени подачи газа до сварки;
- резистор R23 (20) для настройки компенсации постоянной составляющей сварочного тока при работе на переменном токе;
- тумблер S5 (21) для включения поддува газа;
- тумблер S7 (22) для включения защитного газа;
- разъем X9 (23) для подключения цепей управления блока разъемов.

4.5.12. Для присоединения сварочной горелки служит разъем ХЮ (24).

Индикатор подключается к разъему ХИ (25). Защитный газ входит в силовой блок через ниппель газа (26), в горелку — через газовый разъем (27).

Поддув газа производится через ниппель (28) и выход его — через ниппель (29).

Охлаждающая вода входит в силовой блок через ниппель (30), в горелку — через разъем (31) и выходит через ниппель (32).

Провода управления от выключателя "Сварка" на горелке проходят в силовой блок через разъем ХИ2 (33).

4.5.13. Переносной блок разъемов позволяет максимально приблизить его к сварщику.

С лицевой стороны блока имеются разъемы для подключения горелки, а с задней стороны — разъемы для подключения силового блока.

Действия органов управления обозначены символами, расшифровка которых приведена на рис.9.

4.5.14. Сварочная горелка предназначена для сварки неплавящимся вольфрамовым электродом марки ВА-1А.

Горелка осуществляет закрепление электрода, подачу защитного газа и подвод сварочного тока и воды.

Малая горелка (рис.3) служит для сварки на токах до 160А и обеспечивает закрепление вольфрамовых электродов диаметром 0,8; 1,0; 1,2; 1,6; 2,0; 3,0 и 4,0 мм.

Средняя горелка (рис.4) используется для сварки на токах до 315А и обеспечивает закрепление вольфрамовых электродов диаметром 3,4, 5,6 мм.

Сварка на токе больше номинального для горелки недопустима.

Каждая горелка состоит из корпуса 3, рукоятки 6, сменной цанги 2, тыльного колпачка 4, сопла 1, выключателя 5, токоподвода 7, трубки 8 для подвода газа, трубки 9 для подвода воды и проводов для управления 10 от выключателя.

У малой и средней горелок сопла керамические.

Каждая сварочная горелка комплектуется запасными и сменными соплами и цангами соответствующих диаметров.

Для смены цанги 2 следует отвернуть тыльный колпачок 4 и вынуть цангу со стороны сопла, а на ее место установить цангу соответствующего диаметра.

Вольфрамовый электрод вставляется со стороны сопла и затягивается в цанге при помощи тыльного колпачка.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При обслуживании установки необходимо обязательно соблюдать "Правила технической эксплуатации электроустановок и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями (ПТЭ и ПТБ)" и требования стандартов системы безопасности труда (ССБТ).

5.2. При работе на данной установке необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ "Работы электро-сварочные. Общие требования безопасности".

5.3. Работа на данной установке разрешается только при наличии надежного заземления.

СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ, ЧТО РАБОТА БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОПАСНА ДЛЯ ЖИЗНИ!

5.4. Запрещается работа установки без боковых листов и крышки силового блока, а также перемещение установки без отключения ее от сети.

5.5. Ремонт и обслуживание установки в том числе зачистка и смена электрода, смена горелки, сопла должны производиться при отключенном автоматическом выключателе РИМ. При этом надо помнить, что на входных клеммах автоматического выключателя и на разъеме ХИ напряжение остается. Вода и газ должны быть также отключены.

5.6. Установку нельзя считать обесточенной, если сигнальная лампа Н1, указывающая на наличие напряжения на установке, не горит, т.к. лампа может не загораться из-за ее неисправности или отсутствия одной из фаз питающей сети. Для снятия напряжения с установки необходимо обязательно отключить сетевой рубильник или другое отключающее устройство в питающей сети установки.

5.7. К обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие проверку знаний по электробезопасности, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, прошедшие инструктаж по работе с установкой, знающие ее конструкцию и изучившие данный паспорт.

5.8. Сварщик не должен касаться токоведущих частей первичной сети.

5.9. Не разрешается применять сварочные провода с поврежденной изоляцией.

5.10. При сварке необходимо принять меры предосторожности против поражения электрическим током, ожогов кожи лица, рук лучами электрической дуги и брызгами расплавленного металла, для чего необходимо применять защитные щитки и спецодежду.

5.11. При работе в общем помещении с другими работниками сварщик обязан изолировать свое рабочее место щитами и предупредить окружающих о вредном влиянии дуги на зрение.

5.12. Зубчатую шайбу, служащую для заземления щитов и лицевых панелей блоков управления, после окончания ремонтных работ устанавливать на место.

5.13. Степень защиты установки IP21 по ГОСТ 14254-80.

5.14. Класс установки по способу защиты человека от поражения электрическим током — 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Перед первым пуском новой установки или пуском установки, длительное время не бывшей в употреблении после расконсервации, а также при изменении места ее эксплуатации:

- очистить установку от пыли;

- проверить мегомметром на 500В сопротивление изоляции относительно корпуса. Сопротивление изоляции цепей установки электрически связанных с питающей сетью должно быть не менее 1 Мом. Сопротивление изоляции цепей, электрически не связанных с питающей сетью, должно быть не менее 0,5 Мом.

Проверку сопротивления изоляции произвести при запускованных полупроводниковых блоках и отключенном блоке защиты;

- в случае снижения сопротивления изоляции просушить обмоточный блок установки (внешним нагревом, обдувая теплым воздухом). Температура обмоток трансформатора при этом должна быть не выше 100°C;

- проверить состояние приборов, электрических проводов, контактов и паек.

6.2. Заземлить установку.

ВКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕДОПУСТИМО!

6.3. Проверить соответствие напряжения сети, напряжению, указанному на заводском щитке установки.

6.4. Установить рукоятку автоматического выключателя в выключенное положение.

6.5. Подключить установку к сети в соответствии со схемой подключения (рис.5).

6.6. При выборе сварочной горелки, цанги, сопла, электрода, для сварки алюминия пользуйтесь ориентировочными величинами сварочного тока и диаметрами электродов по табл.5.

Таблица 5

Сварочный ток, А	Диаметр вольфрамового электрода, мм	Сварочный ток, А	Диаметр вольфрамового электрода, мм
15-20	0,8	100-140	3,0
20-30	1,0	140-180	4,0
30-40	1,2	180-230	5,0
40-60	1,6	230-270	6,0
60-100	2,0		

6.7. Зажать вольфрамовый электрод в цанге горелки. Вылет электрода должен быть не более 3-10 мм в зависимости от диаметра электрода.

6.8. Установить переключатель рода сварочного тока § 6 в положение "Переменный ток" или "Постоянный ток".

6.9. Установить ориентировочно требуемое значение сварочного тока резистором R19.

6.10. Установить переключатель пределов измерений § 3 в положение необходимое для измерения требуемой величины сварочного тока.

6.11. Открыть вентиль для подачи воды, охлаждающей горелку, и проверить прохождение воды.

6.12. Включить установку автоматическим выключателем F1M.

6.13. Установить требуемое время заварки кратера резистором R17.

6.14. Включить вентилятор кнопкой § 1Q и убедиться в правильной работе вентилятора.

6.15. Открыть вентиль на баллоне с защитным газом, проверить подачу защитного газа нажатием кнопки "Проверка газа" § 5 и установить расход газа по расходомеру.

6.16. Провести опытную сварку на образцах в соответствии с требованиями раздела 7 "Порядок работы".

6.17. Откорректировать величину сварочного тока и расход защитного газа в соответствии с табл.5.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Убедиться, что установка включена, на что указывает горящая сигнальная лампа и работа вентилятора.

7.2. Убедиться, что вентилятор вращается в нужном направлении (на кожухе силового блока есть табличка "Вход воздуха").

В случае неправильного направления вращения вентилятора необходимо поменять местами два любых провода питающей сети.

7.3. При сварке ось вольфрамового электрода должна быть наклонена в сторону, противоположную направлению сварки, на угол 20-60° (сварка "углом вперед").

Угол между осью вольфрамового электрода и присадочной проволокой (прутком) должен составлять 90°.

Присадочный пруток и вольфрамовый электрод должны располагаться в плоскости симметрии сварочного шва. Свариваемые детали и присадочный материал перед сваркой должны быть очищены от окисной пленки, грязи и жира. При многослойной сварке необходимо зачищать металлической щеткой каждый шов.

7.4. Для устойчивого горения дуги скорость сварки не должна быть чрезмерно заниженной, рекомендуется выполнять сварку с непрерывным перемещением электрода вдоль шва, без остановок на отдельных участках. Стабильное горение дуги зависит и от расхода аргона для сварки алюминия. Ориентировочные данные расхода аргона

приведены в табл.6.

Таблица 6

Сварочный ток, А	Расход аргона, л/мин., не более	Сварочный ток, А	Расход аргона, л/мин., не более
15-60	4	120-200	8
60-80	5	200-350	10
80-120	6		

7.5. Поднести горелку к свариваемому изделию, при этом следить, чтобы планги горелки не имели резких изгибов.

7.6. Включить выключатель на сварочной горелке.

7.7. После зажигания дуги равномерно перемещать горелку в нужном направлении.

7.8. В процессе сварки следить за устойчивостью горения дуги и подачей защитного газа.

7.9. Для прекращения сварки выключить выключатель, расположенный на горелке, и после окончания выдержки времени, обеспечивающей подачу газа после сварки, отвести горелку от свариваемого изделия.

7.10. В случае прекращения сварки на длительный период времени установку необходимо отключить от сети, для чего:

- выключить вентилятор и автоматический выключатель;

- закрыть вентиль на баллоне с защитным газом;

- перекрыть подачу охлаждающей воды;

- отключить установку от сети (при этом должна погаснуть сигнальная лампа).

7.11. При переходе с одного режима сварки на другой:

- выключить установку по п.7.10;

- подобрать горелку по п.4.5.14 соответствующую новому режиму

сварки, и подключить ее к установке;

- при необходимости заменить цангу, сопло и электрод и установить требуемый режим работы по п.6.6, 6.7.

7.12. При кратковременных перерывах в работе проверять путем внешнего осмотра состояние электрода и сопла сварочной горелки, соединительных проводов и плангов.

8. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

8.1. Величина сварочного тока контролируется амперметром, установленным на силовом блоке.

8.2. Сварочный ток во время наладки и сварки регулируется с помощью резистора, расположенного на блоке управления, либо на блоке разъемов.

8.3. Регулировка давления газа осуществляется редуктором с манометром, установленным на баллоне.

8.4. Расход газа определяется по расходомеру.

8.5. Регулировка параметров сварочного режима производится резисторами и переключателями, расположенными на блоке управления.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Периодически очищать установку от пыли, которая оседает в силовом блоке и его узлах.

Чтобы удалить пыль, силовой блок продувать струей чистого воздуха, а в доступных местах протирать чистой мягкой тканью.

9.2. Периодически следить за состоянием сопла, цанги и электрода, при необходимости заменять их.

9.3. Основные виды работ по техническому обслуживанию установки приведены в табл.7.

Таблица 7

Виды работ	Периодичность
Проверка состояния контактов аппаратуры управления, контактных соединений проводов, и, при необходимости, их очистка и подтяжка	Ежедневно
Проверка состояния изоляции соединительных проводов и, при наличии повреждения, восстановление изоляции	Ежедневно
Проверка состояния сопла цанги и электрода сварочной горелки, снятие осыпа металла и, при необходимости, замена запасными	Ежедневно
Проверка газового тракта на утечку газа	Ежедневно
Проверка водяного тракта на герметичность	Ежедневно
Очистка установки от пыли	Раз в неделю

10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей приведен в табл. 8.

Таблица 8

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
Не возбуждается дуга	Плохой контакт изделия с токоподводящим проводом	Проверить контакт, зачистить, отрегулировать
Частые обрывы дуги	Некачественный аргон, имеющий повышенное содержание воды и примесей	Применять аргон марки Б
	Недостаточно тщательная подготовка изделия к сварке	Обезжирить и зачистить свариваемые поверхности
Шов покрыт черным налетом, наблюдается включение частиц вольфрама в металл шва, ванночка загрязнена	Горелочный электрод касается металла шва или присадочная проволока касается электрода	Заменить электрод или зачистить конец электрода
	Слишком велика плотность тока на электроде	Установить электрод большего диаметра или уменьшить ток
	Низкое качество аргона	Применять аргон марки Б
	Подсос воздуха из-за неплотностей газового тракта	Проверить герметичность газоподводящего тракта и устранить неисправность
	Большой расход вольфрамового электрода	Установить электрод большего диаметра или уменьшить ток
	Недостаточная защита электрода аргоном	Увеличить расход аргона
Выход из строя шланга охлаждения горелки	Велик вылет электрода	Уменьшить вылет. Электрод должен выступать из сопла на 3-10 мм
	Низкое качество аргона	Применять аргон марки Б
	Велико давление воды в системе охлаждения	Снизить давление до 2 атм.
Трескается корпус горелки	Перекручены шланги	Устранить неисправность
	Недостаточное охлаждение горелки	Увеличить расход воды
Не подается аргон в зону сварки	Сварочный ток больше номинального тока горелки	Использовать горелку, соответствующую сварочному току
	Не работает газовый клапан	Разобрать клапан, протереть, смазать
Частый выход из строя керамических сопел	Нарушение герметичности газового тракта	Восстановить герметичность
	Мал вылет электрода	Увеличить вылет электрода до 3-10 мм (в зависимости от диаметра электрода)

10.2. Неисправности основных элементов установки и устранение их

10.2.1. Неисправность возбудителя дуги выявляется непосредственно при сварке.

10.2.2. Если газовый клапан не включается ни кнопкой проверки газа, ни при включении установки на сварку, следует проверить: напряжение на клеммной колодке газового клапана, которое должно быть не менее 48В;

отсутствие обрыва цепи катушки газового клапана и ход подвижной системы газового клапана.

10.2.3. Основные неисправности, возможные при работе трансформаторов, определяются по повышенному нагреву и необычному гудению и сводятся к следующему:

- нарушения контактных соединений характеризуются их повышенным нагревом. Для устранения необходимо разобрать греющиеся соединения, зачистить и плотно затянуть зажимы;

- повышенный нагрев сердечника и его деталей происходит из-за дефектов изоляции сердечника и шпилек; изоляцию необходимо восстановить;

- витковые замыкания характеризуются повышенным гудением и сильным нагревом замыкающейся накоротко части обмотки или витков. Место замыкания может оплавиться и выгореть, при перемотке витковое замыкание устраняется;

- повреждение изоляции между обмоткой и корпусом или между обмотками обнаруживается омметром, мегомметром или через лампочку; дефект устраняется при разборке трансформатора.

11. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

11.1. Установка законсервирована в соответствии с требованиями ГОСТ 33216-78. Для консервации предназначена смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 (Aeroshell Grease 1LTD-866)

11.2. Срок хранения законсервированных установок, без перехранения, два года, считая со дня отгрузки; для экспорта - 3 года.

11.3. Установки упакованы в деревянный ящик, соответствующий ГОСТ 10198-78. Маркировка тары выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-77 и заказ-нарядом.

11.4. Установки должны храниться в сухом вентилируемом помещении. Температура воздуха должна быть не ниже плюс 5°C и не выше плюс 40°C. Верхнее значение относительной влажности воздуха не выше 80% при 25°C.

Для тропического климата температура воздуха должна быть не ниже минус 5°C и не выше плюс 50°C. Верхнее значение относительной влажности воздуха не выше 98% при 35°C.

Воздух в помещении не должен содержать примесей, разрушающих изоляцию и вызывающих коррозию металлических частей.

При длительном хранении установку следует подвергнуть перехранения, снять слой старой смазки при помощи сухой чистой тряпки, смоченной бензином, и нанести свежую смазку.

Хранить установки следует в распакованном виде, для тропиков - в полиэтиленовом чехле на нижнем щите ящика (с разборкой крышки и стенок).

11.5. Установки, упакованные в ящики, могут транспортироваться всеми видами транспорта. При транспортировании должны соблюдаться требования, указанные в маркировке ящика "Верх, не кантовать", "Осторожно, хрупкое".

10.2. Неисправности основных элементов установки и устранение их

10.2.1. Неисправность возбудителя дуги выявляется непосредственно при сварке.

10.2.2. Если газовый клапан не включается ни кнопкой проверки газа, ни при включении установки на сварку, следует проверить: напряжение на клеммной колодке газового клапана, которое должно быть не менее 48В;

отсутствие обрыва цепи катушки газового клапана и ход подвижной системы газового клапана.

10.2.3. Основные неисправности, возможные при работе трансформаторов, определяются по повышенному нагреву и необычному гудению и сводятся к следующему:

- нарушения контактных соединений характеризуются их повышенным нагревом. Для устранения необходимо разобрать греющиеся соединения, зачистить и плотно затянуть зажимы;

- повышенный нагрев сердечника и его деталей происходит из-за дефектов изоляции сердечника и шпилек; изоляцию необходимо восстановить;

- витковые замыкания характеризуются повышенным гудением и сильным нагревом замкнувшейся накоротко части обмотки или витков. Место замыкания может оплавиться и выгореть, при перемотке витковое замыкание устраняется;

- повреждение изоляции между обмоткой и корпусом или между обмотками обнаруживается омметром, мегаомметром или через лампочку; дефект устраняется при разборке трансформатора.

11. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

11.1. Установка законсервирована в соответствии с требованиями ГОСТ 2304-78. Для консервации применена смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 (Largoshell Grease 1LTD-866)

11.2. Срок хранения законсервированных установок, без переконсервации, два года, считая со дня отгрузки; для экспорта - 3 года.

11.3. Установки упакованы в деревянный ящик, соответствующий ГОСТ 10198-78. Маркировка тары выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-77 и заказ-наряда.

11.4. Установки должны храниться в сухом вентилируемом помещении. Температура воздуха должна быть не ниже плюс 5°C и не выше плюс 40°C. Верхнее значение относительной влажности воздуха не выше 80% при 25°C.

Для тропического климата температура воздуха должна быть не ниже минус 50°C и не выше плюс 50°C. Верхнее значение относительной влажности воздуха не выше 98% при 35°C.

Воздух в помещении не должен содержать примесей, разрушающих изоляцию и вызывающих коррозию металлических частей.

При длительном хранении установку следует подвергнуть переконсервации, снять слой старой смазки при помощи сухой чистой тряпки, смоченной бензином, и нанести свежую смазку.

Хранить установки следует в распакованном виде, для тропиков - в полиэтиленовом чехле на нижнем щите ящика (с разборкой крышки и стенок).

11.5. Установки, упакованные в ящики, могут транспортироваться всеми видами транспорта. При транспортировании должны соблюдаться требования, указанные в маркировке ящика "Верх, не кантовать", "Осторожно, хрупкое".

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

12.1. Установка УДГУ-302 заводской № 399 на напряжение сети 380 В, частоты 50 Гц, первичный ток 65 А соответствует техническим требованиям и признана годной к эксплуатации.

Штамп ОТК

Подпись ОТК *Мих*
Дата выпуска *8.92*

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям технических условий при соблюдении потребителями условий эксплуатации, транспортирования и хранения установленных техническими условиями и настоящим паспортом.

13.2. Предприятие-изготовитель обязано в течение двух лет со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня поступления на действующие и 9 месяцев на строящиеся предприятия, безвозмездно заменять или ремонтировать вышедшую из строя установку, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и хранения, указанных в паспорте.

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Порядок предъявления и оформления рекламаций согласно "Инструкции о приемке продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления", утвержденной постановлением № П-7 Государственного Арбитража при Совете Министров СССР от 25 апреля 1966 года.

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

- Рис. 1. Установка УДГУ-302 (фото)
- Рис. 2. Схема электрическая принципиальная
- Рис. 3. Горелка малая ГР-4
- Рис. 4. Горелка средняя ГР-6
- Рис. 5. Схема комбинированная общая
- Рис. 6. Цанга к малой горелке
- Рис. 7. Цанга к средней горелке
- Рис. 8. Схема электрическая соединений блока силового
- Рис. 9. Таблица расшифровки символов
- Рис. 10. Общий вид силового блока
- Рис. 11. Схема электрическая принципиальная БЗ-207
- Рис. 12. Схема электрическая принципиальная БЗ-234
- Рис. 13. Схема электрическая принципиальная БЗ-233
- Рис. 14. Диаграмма

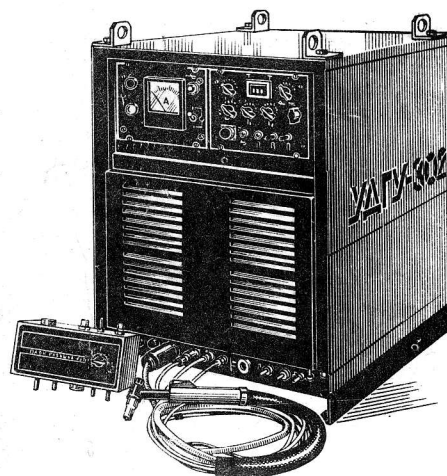


Рис. 1. Установка

Приложение

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМ

Продолжение

Позиционное обозначение	Номер рис.	Наименование и тип	Кол-во	Примечание	Продолжение				
					I	2	3	4	5
A1	2	Блок защиты 6ДЭ.389.658	I		R27	2	ПЭВ-10-47 Ом±10%	I	
A2		Блок аппаратуры 6ДЭ.382.287	I		R28...R39		C5-35B-10-47 Ом±10%*	I	
A3		Блок управления 6ДЭ.382.668	I				ПЭВ-50-22 Ом±10%	I2	
A4		Блок поджигания 6ДЭ.382.061	I		R48		C5-35B-50-22 Ом±10%*	I2	
A6		Блок элементов БЭ-207 6ДЭ.388.717	I				ПЭВ-50-22 Ом±10%	4	
A7		Блок элементов БЭ-234 6ДЭ.382.034	I		R49		C5-35B-50-22 Ом±10%*	4	
A8		Блок элементов БЭ-233 6ДЭ.388.803	I		R47		МЛТ-2-100 Ом±10%	I	
A9		Блок разъемов 6ДЭ.388.496	I				ПЭВР-10-3 Ом±5%	I	
A10		Блок аппаратуры 6ДЭ.382.289	I		R50		C5-36B-10-3 Ом±5%*	I	
							ПЭВ-15-4,7 Ом±5%	I	
							C5-35B-15-4,7 Ом±5%*	I	
		Конденсаторы:			S1Q		Выключатель кнопочный КЕ-011 исп.4.	I	толкатель черный
С1...С3		МБГЧ-1-2А-250В-2мкФ±10%	3		S2R		Выключатель кнопочный КЕ-011 исп.5	I	красный
С4		КСО-13-2кВ-0,01мкФ±10%	I		S3		Переключатель ППК-3ПЗН-А	I	
С7		МБГЧ-1-2А-500В-1мкФ±10%	I		S4		Переключатель ПШО-4Х-В	I	
С8		КЗ-500В-1мкФ±10%	I		S5		Переключатель ПЭТ-5	I	
С9		КВИ-3-12-1000пФ±10%	I		S6		Переключатель ПП15-139 (2ПЗН)	I	
С10		К75-24-1000В-1,5мкФ±10%	I		S7		Переключатель ПЭТ-1	I	
С11		К73-17-160В-2,2мкФ±10%	5 паралл		S8		Выключатель ПМЗ-1	I	
С12		К75-24-1600В-0,47мкФ±10%	I		Т1М		Трансформатор ТС-315 6ДЭ.174.175	I	
С13		К50-12-450В-50мкФ	I		Т2		Трансформатор Т-380/5-1 6ДЭ.176.015	I	
С14...С16		К73-17-250В-1мкФ±10%	3		Т3Д		Трансформатор ТВЧ-2 6ДЭ.174.154	I	
С17		МБГЧ-2-400В-10мкФ±10%	I		Т4Д		Трансформатор ТВЧ-3 6ДЭ.174.160	I	
С20		К50-35-100В-220мкФ	I		Т5Д		Трансформатор МЛТ-4В	I	
С21		К50-35-100В-100мкФ	I		Т6А		Трансформатор ТЕС2-0,1 380/5-220	I	
С22, С27		К50-35-100В-47мкФ	2				Трансформатор ОСМ1-0,1 380/5-220*	I	
С23		К50-35-25В-47мкФ	I		Т10А		Трансформатор ТТ-45-2 6ДЭ.174.196	I	
С25, С26		К73-17-250В-0,1±10%	2		Т11А		Трансформатор ОСМ1-0,16 380/56/56	I	
С28		МЕМ-160В-1мкФ±10%	I		VIM		Диод ДП61-320-6УХЛ2	I	
В1, В2		Шунт 75 ИСМ 100А 0,5	2		√2М...√6М		Тиристор ТП61-160-6УХЛ2	5	
ВМ		Выключатель автоматический АБ-2063-100 УЗ 66СВ 1н-63А, I уст.-12 Ин	I		√8, √16...√21		Диод ДП12-10-12У2	8	
					√9В, √12В, √13В		Тиристор ТП22-25-12-2У2	3	
В2...В4	2	Вставка плавкая ВПБ6-39 (5А)	3		√10, √61, √63, √31...√33		Диод КД-106Б	6	
В5		Вставка плавкая ВПБ6-36 (2А)	I						
К1М, К1Р		Пуcкатель ПМА-320ЭП 04Б 32А "23+р" 380В	I		√29, √30, √52...√54, √58...√60, √66	2	Диод КД-205Д	9	
К2		Пуcкатель ПМЛ-1100 04Б 380В	I						
К6		Пуcкатель ПМЛ-1100 04Б 380В с приставкой ПКЛ-0404А	I						
К3, К4, К8		Реле РП21-003УХЛ4 48В розетка типа I	3		√71, √28		Выпрямитель КД-402В	2	
Н1		Арматура светосигнальная АСЛ-21У2 380В, зеленая	I		√12		Диод КД-105Г	I	
Л1		Дроссель Д-38 6ДЭ.271.091	I		√34...√51		Диод КД-521А	18	
Л2		Дроссель ДВЧ-1 6ДЭ.271.092	I		√1, √2		Клапан электропневматический П-РЭ 3/2,5-111У У4,48В	2	
М		Двигатель 4АА56А4У3 380В I М 2181, П85	I		X1		Вилка ПР55П6ЭШ6Н	I	
ПА		Амперметр Э-365-1, 75А, 75/5, I, 5	I				Вилка 2РТТ55БЭШ30*	I	
		Резисторы:			X2, X3		Розетка ПР55П6НШ6Н	I	
Р1...Р3		МЛТ-2-560 Ом±10%	I		X4		Розетка 2РТТ55КПН6Г30*	I	
Р4		ПЭВ-50-300 Ом±5%	I		X5		Вилка ПШАВ ПБ-20	3	
		C5-35B-50-300 Ом±5%*	I				Розетка ПШАГ КУ-20-3	3	
Р5		ПЭВ-15-56 Ом±10%	I		X6...X8		Вилка ПШАВ КУ 20-3	I	
		C5-35B-15-56 Ом±10%*	I		X9		Розетка ОНП-ВГ-10-32/95х15-Р23-В	3	
Р8		МЛТ-2-560 Ом±10%	I				Розетка ПР28П7ЭГ9Н	I	
Р9		ПЭВ-25-1кОм±10%	I				Розетка 2РТТ28В7Г41	I	
		C5-35B-25-1кОм±10%*	I				Вилка ПР28П7НГ9Н	I	
Р10, Р41, Р42		МЛТ-0,5-560 Ом±10%	3		X10		Вилка 2РТТ28КПН7 Ш41	I	
Р11, Р12		МЛТ-2-10 Ом±10%	2		X11		Гнездо панельное ПП-600-9УХЛ4	I	
Р17, Р18		СПЗ-45а-1-220кОм±19% ВС-2-20	2				Вставка магистр.ВМ-300-5УХЛ4	I	
Р19, Р20, Р45		СПЗ-45а-1-3,3кОм±10% ВС-2-20	3		X12		Гнездо панельное ПП-600У2	I	
Р21		СПЗ-45а-1-4,7кОм±10% ВС-2-20	I				Вставка магистр.ВМ-300У2	I	
Р22		СПЗ-45с-1-47кОм±10%	I				Розетка ПР16П2ЭГ5Н	I	
Р23		СПЗ-45с-1-22кОм±10%	I				Розетка 2РТТ16Б2Г3	I	
Р24, Р40		МЛТ-2-22 Ом±10%	2				Вилка ПР16П2НГ5Н	I	
Р25, Р26		ПЭВ-10-75 Ом±10%	2				Вилка 2РТТ16КПН2Ш3	I	
		C5-35B-10-75 Ом±10%*	2						
Р43, Р44, Р46		МЛТ-2-24 Ом±5%	3				Блок элементов БЭ-207 6ДЭ.388.717		
							Конденсаторы:		
					С1, С2	II	К10-7В-Н30-0,01мкФ±20%	2	
					С3		К73-17-250В-0,1мкФ±10%	I	
					С111		К10-7В-Н30-3300пФ±20%	I	
					С4...С9		К10-7В-Н90-0,033мкФ±20%	6	

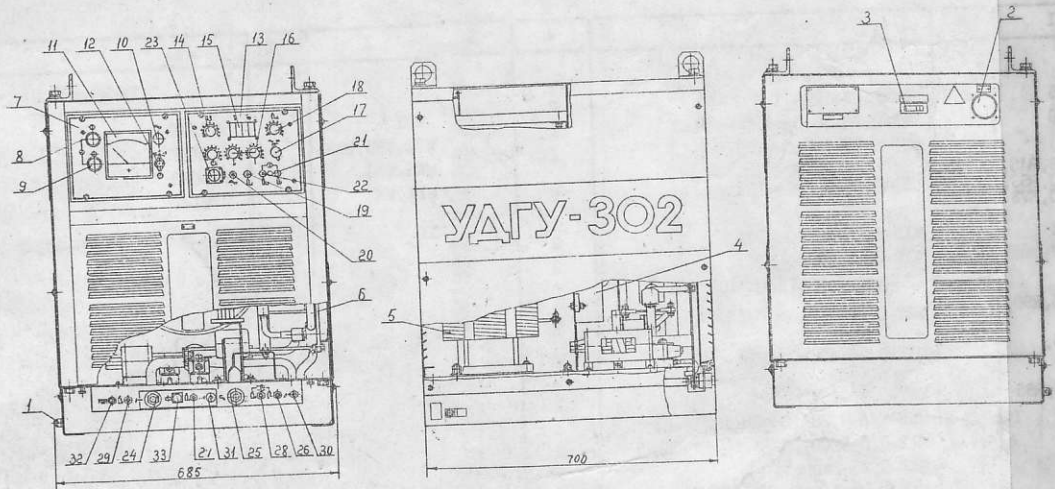


Рис. 10. Общий вид силового блока

узел управления сварочным током

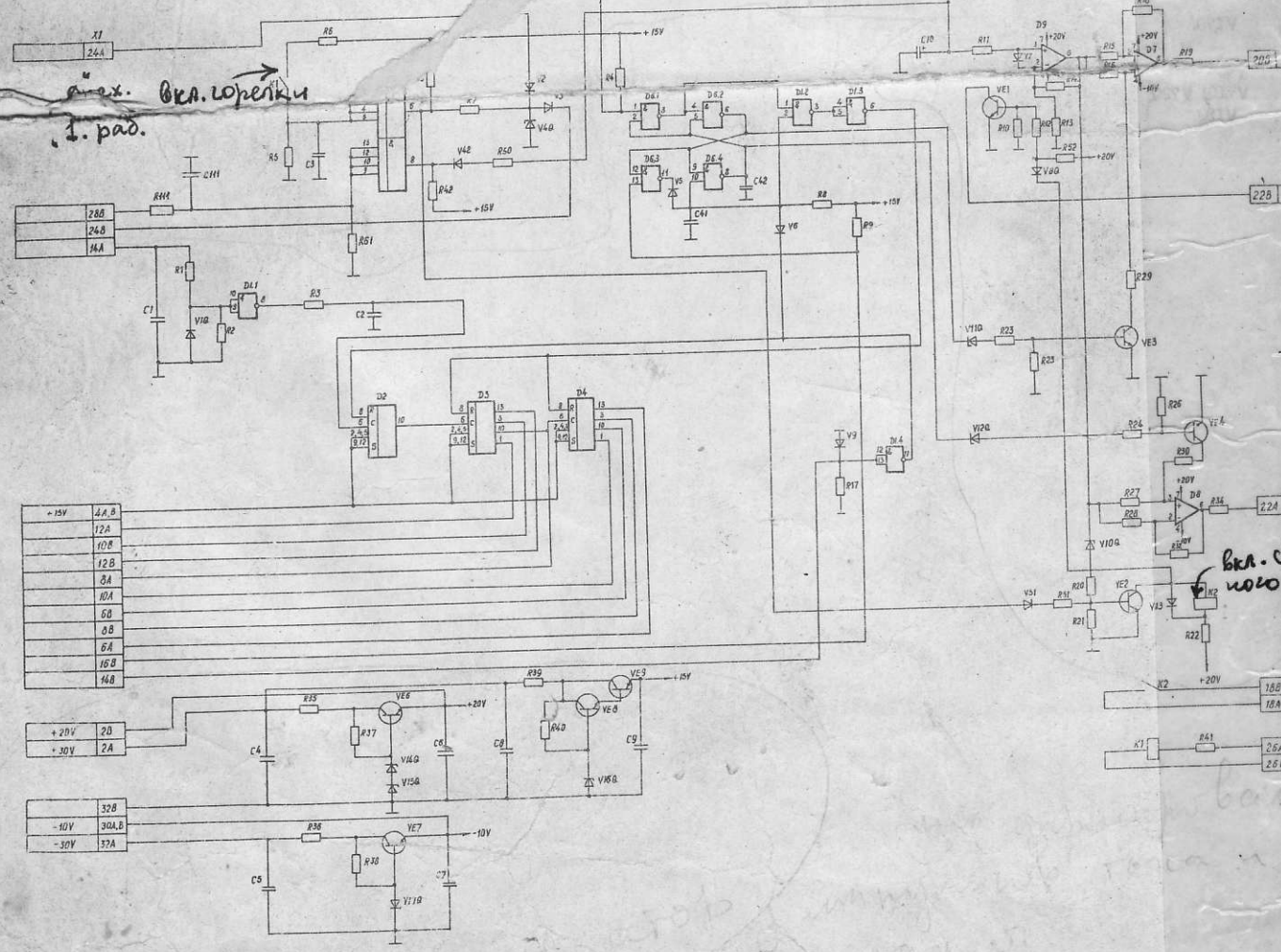


Рис. 11. Схема электрическая принципиальная БЭ-307

26

27

госплана

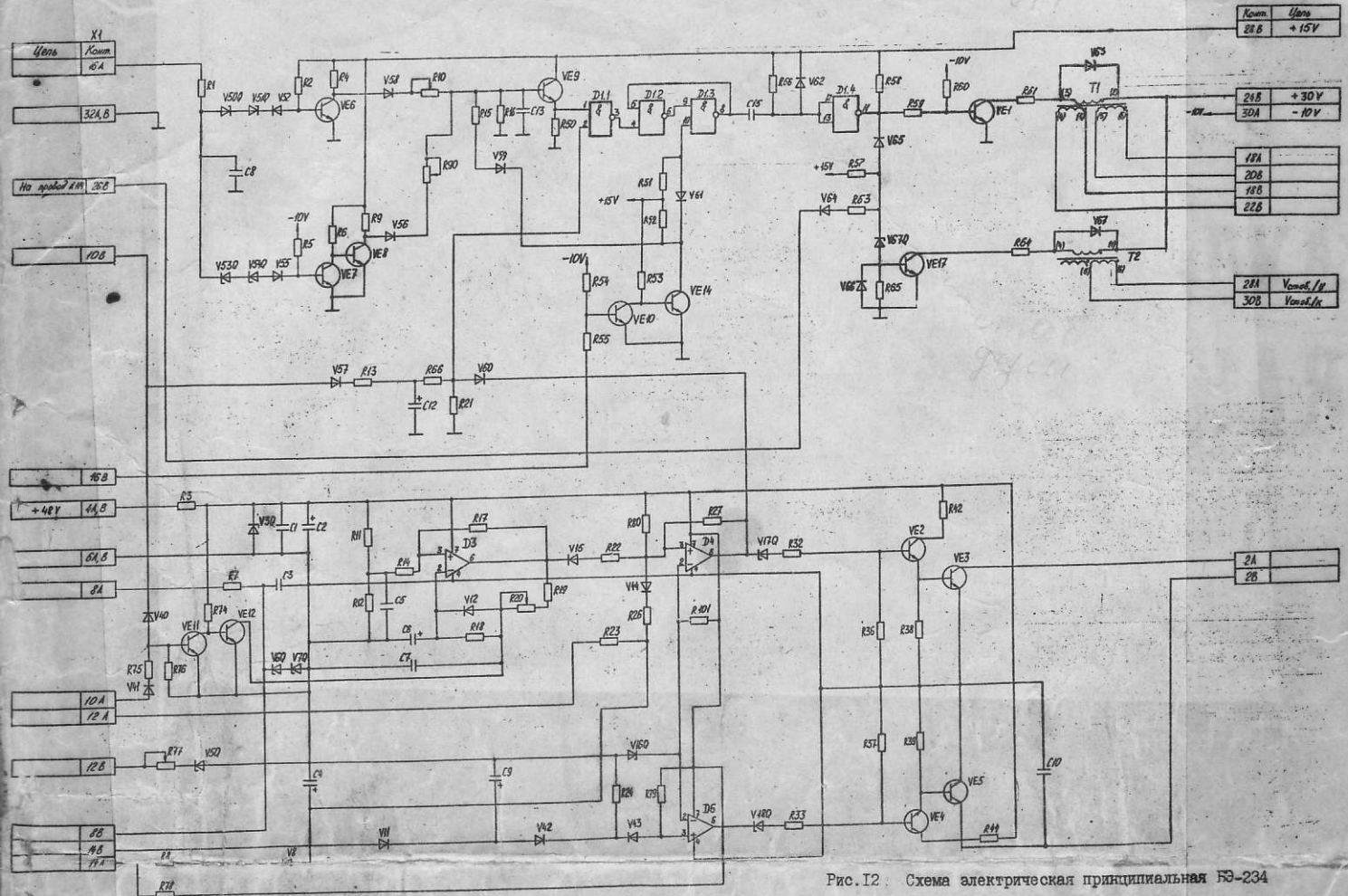


Рис. 12. Схема электрическая принципиальная БЗ-234

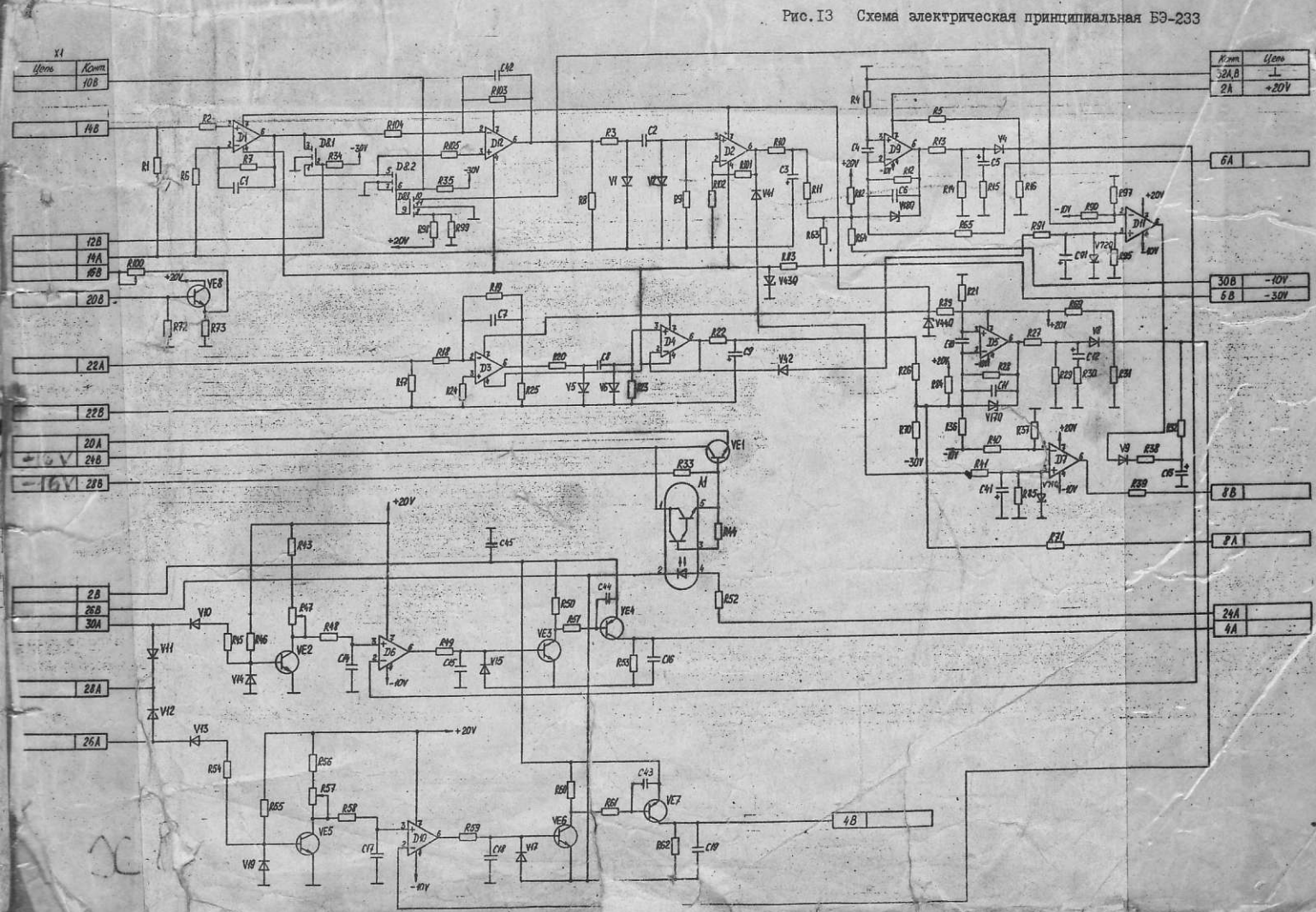


Рис. 13. Схема электрическая принципиальная БЗ-233

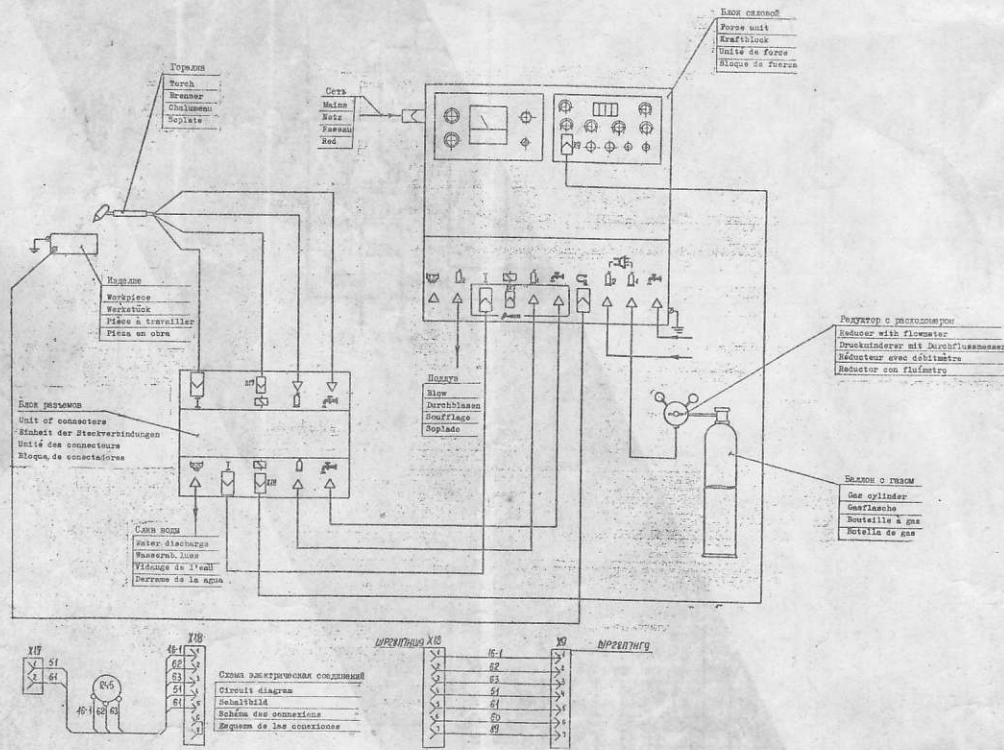
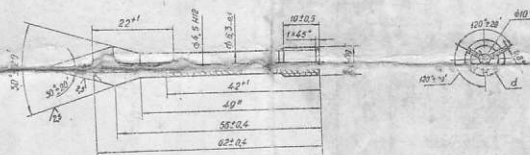


Рис. 5. Схема комбинированная общая

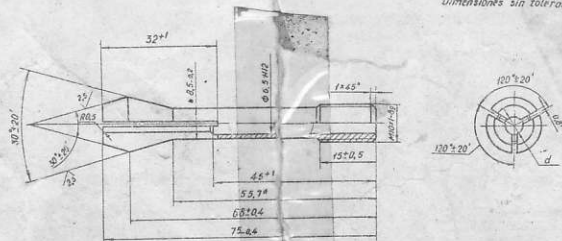
* Размеры без допусков
 Dimensions without tolerances
 Abmessungen ohne Toleranzen
 Dimensiones sin tolerancias



Обозначение	φd, мм	Масса, кг	Материал
Designation		Mass	Material
Bezeichnung		Masse	Material
Désignation		Masse	Matériau
Designación		Masa	Material
дл 3 578 034	1 ± 0.02	0.011	AC-59-1
-01	1.2 ± 0.02	0.011	
-02	1.4 ± 0.02	0.011	
-03	1.8 ± 0.02	0.010	
-04	2.1 ± 0.02	0.010	
-05	3.1 ± 0.02	0.009	
-06	4.1 ± 0.02	0.009	

Рис. 6. Цанга к малой горелке

* Размеры без допусков
 Dimensions without tolerances
 Abmessungen ohne Toleranzen
 Dimensiones sin tolerancias



Обозначение	φd, мм	Масса, кг	Материал
Designation		Mass	Material
Bezeichnung		Masse	Material
Désignation		Masse	Matériau
Designación		Masa	Material
дл 3 579 035	3 ± 0.02	0.023	AC-59-1
-01	4.1 ± 0.02	0.023	
-02	5.2 ± 0.02	0.021	
-03	8.1 ± 0.02	0.019	

Рис. 7. Цанга к среднему

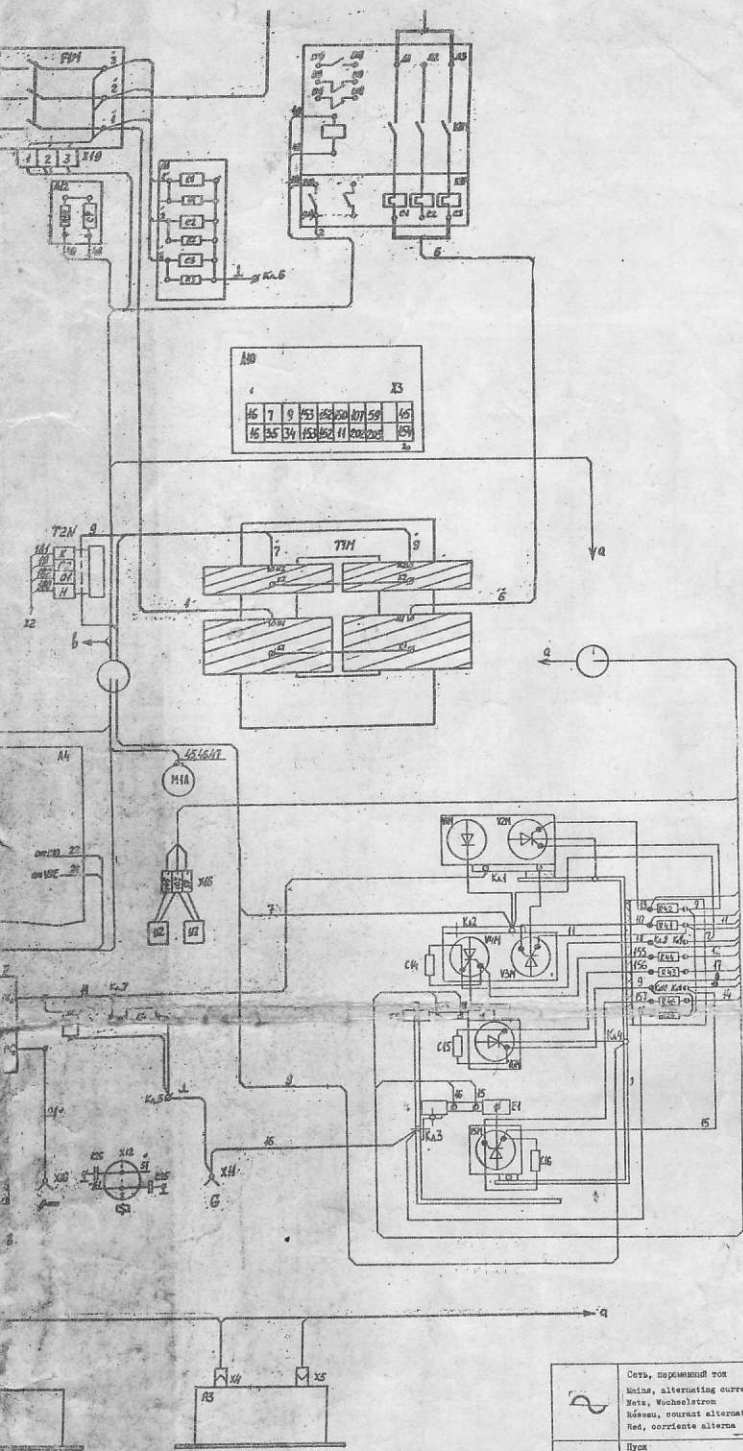


схема электрических соединений блока силового

	Сеть, переменный ток Netz, Wechselstrom Réseau, courant alternatif Red, corriente alterna		Длительность импульса Pulse duration Impulsdauer Durée d'impulsion Duración de impulso		Торches Torch Brasero Chalumeau Soplete
	Пуск Anlassen Démarage Arranque Start		Длительность паузы Duration of pause Pausendauer Durée de pause Duración de pausa		Вентилятор Fan Lifter Ventilator Ventilador
	Остановка Stop Stop Parada		Газ до сварки Gas before welding Gas vor Schweißen Gas avant soudage Gas delante de soldadura		Амперметр Ammeter Ampèremètre Ampérmetro
	Дистанционное управление Remote control Fernsteuerung Commande à distance Mando a distancia Управление дистанционным		Газ после сварки Gas after welding Gas nach Schweißen Gas après soudage Gas después soldadura		Компенсация постоянного составляющей Compensation of direct component Kompensation der Gleichkomponente Compensation de la composante constante Compensación de la componente constante
	Управление Steuerkreise Circuitos de commande Circuitos de mando		Газ до сварки Gas before welding Gas vor Schweißen Gas avant soudage Gas delante de soldadura		Вход воздуха Air inlet Aufschrirt Entrée de l'air Entrada del aire
	Ток Current Strom Courant Corriente		Вход воды Water inlet Wassereinfuss Entrée de l'eau Entrada del agua		Водосток Water discharge Wasseraustritt Vidange d'eau Evacuación de agua Drenaje de agua
	Ток импульса Current of pulse Strom des Impulses Courant d'impulsion Corriente de impulso		Водосток Water discharge Wasseraustritt Vidange d'eau Evacuación de agua Drenaje de agua		Водосток Water discharge Wasseraustritt Vidange d'eau Evacuación de agua Drenaje de agua
	Ток паузы Current of pause Strom der Pause Courant de pause Corriente de pausa		Водосток Water discharge Wasseraustritt Vidange d'eau Evacuación de agua Drenaje de agua		Водосток Water discharge Wasseraustritt Vidange d'eau Evacuación de agua Drenaje de agua
	Постоянный ток Direct current Gleichstrom Courant continu Corriente continua		Время нарастания тока Slope up time Anstiegszeit Temps d'accroissement du courant Tiempo de aumento de la corriente		Время нарастания тока Slope up time Anstiegszeit Temps d'accroissement du courant Tiempo de aumento de la corriente

Рис. 9. Таблица расшифровки символов

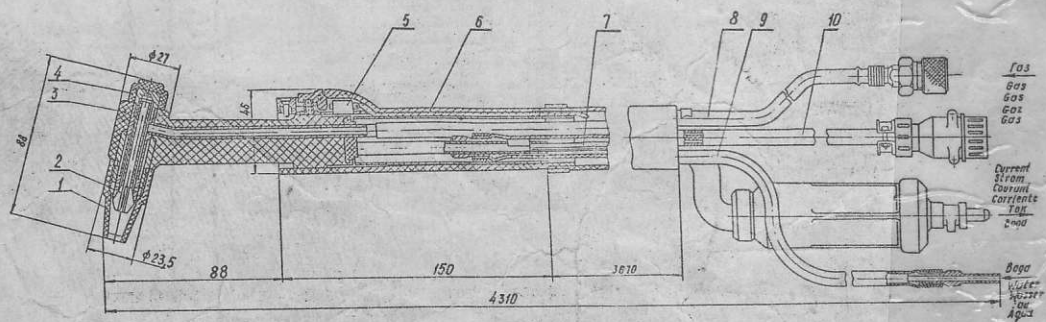
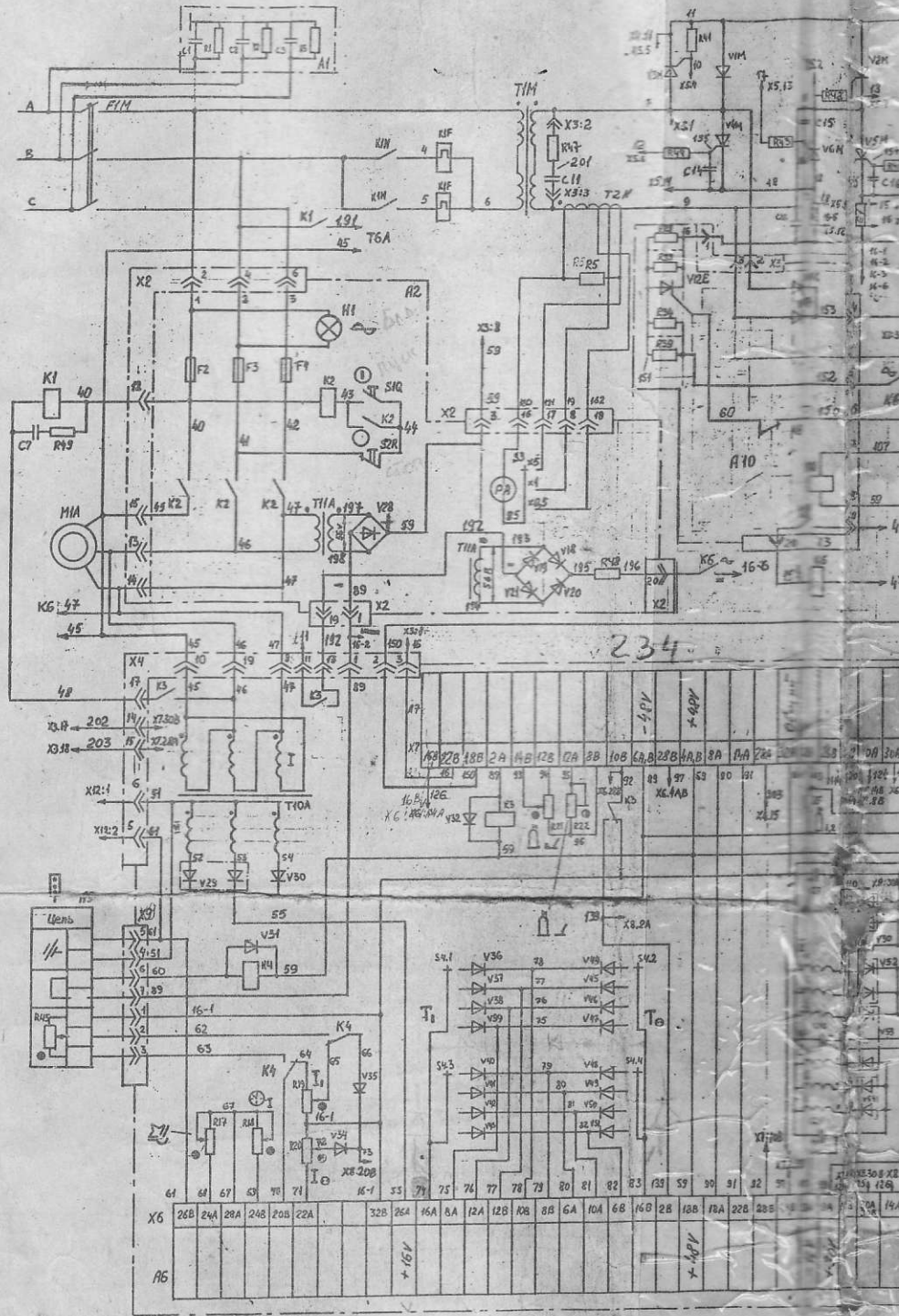


Рис. 3. Горелка малая ГР-4

