

# ДЕМ102, ДЕМ202

## П А С П О Р Т ЗУ4.579.021 ПС

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Датчик-реле давления ДЕМ102 и датчик-реле разности давлений ДЕМ202 (в дальнейшем — прибор) предназначен для контроля и регулирования давления (разности давлений) газообразных и жидких сред в холодильных установках, применяемых на судах, железнодорожном и автомобильном подвижных составах.

1.2. Контролируемые среды: воздух, хладоны, масла и другие, с вязкостью не более 0,8 Па·с, неагрессивные к медным сплавам, стали, фторопластам, серебряным припоям. Для приборов ДЕМ102-1-01А, ДЕМ102-2-05А, ДЕМ202-1-01А контролируемой средой может быть аммиак.

Если контролируемой средой является масло, температура его застывания должна быть ниже температуры окружающего воздуха не менее, чем на 15 °С.

1.3. Прибор пригоден для эксплуатации в условиях, установленных для исполнения Т2, ТМ2, ОМ5 по ГОСТ 15150-69.

1.4. Степень защиты корпуса для прибора ДЕМ202-1-02-1 и приборов с соединителем — IP64, остальных с сальниковым электрическим вводом — IP67.

1.5. Прибор относится к невосстанавливаемым, неремонтируемым изделиям.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Значения пределов уставок, рабочего давления контролируемой среды, зоны возврата, основной погрешности на числовых отметках шкалы уставок и разброса срабатываний прибора соответствуют указанным в табл. 1.

Зона возврата приборов ДЕМ102-1, ДЕМ202 направлена в сторону повышения, а приборов ДЕМ102-2 — в сторону понижения давления (разности давлений) контролируемой среды относительно уставки.

МПа

Условное обозначение прибора	Контролируемый параметр	Пределы уставок	Рабочее давление контролируемой среды		Зона возврата регулируемая		Основная погрешность, не более	Разброс ваний, не более
			от	до	минимальная	максимальная		
ДЕМ102-1-01-1	давление	от минус 0,4 до 0,4	от минус 0,1 до 0,5	от минус 0,1 до 0,5	регулируемая	0,03	$\pm 0,025$	0,005
ДЕМ102-1-01-2 ДЕМ102-1-01А-2		от минус 0,07 до 0,4	от минус 0,1 до 0,75	от минус 0,1 до 0,5	от 0,04 до 0,25	0,04	0,07	$\pm 0,04$
ДЕМ102-1-02-1	давление	от 0,1 до 1	от 0 до 1,1	от 0,05 до 1,20	от 0,1 до 0,6	0,05		
ДЕМ102-2-02-2		от минус 0,09 до 0,25	от 0 до 1,1	от 0 до 1,1	от 0,04 до 0,3	0,1	0,1	
ДЕМ102-1-04-2	давление	от 0,7 до 3,0	от 0,5 до 4,0	от 0,1 до 1,20	от 0,1 до 0,6	0,15...		
ДЕМ102-1-05-2		от 0,7 до 3,0	от 0,5 до 4,0	от 0,1 до 3,4	от 0,3 до 0,6	0,15...	0,15...	
ДЕМ102-2-05-2	давление	от 2 до 6	от 1,7 до 9,0	от 2 до 3,4	от 0,5 до 2,0	0,3		
ДЕМ102-2-05А-2 ДЕМ102-1-06-2		от 2 до 6	от 1,7 до 9,0	от 2 до 3,4	от 0,5 до 2,0	0,3	0,3	

Продолжение табл. 1

Условие обозначение прибора	МПа	Контролируемый параметр	Пределы уставов	Рабочее давление контролируемой среды	Зона возврата		Основная погрешность не более	Разброс срабатываний, не более
					регулируемая	нерегулируемая		
ДЕМ202-1-01-2		разность давлений	от 0,02 до 0,6	от минус 3,0 до 3,0	минимальная	максимальная	±0,03	0,004
ДЕМ202-1-01А-2					мальная	максимальная		
ДЕМ202-1-02-1			от 0,02 до 0,25	от минус 0,09 до 0,8	значение не более	значение не менее	±0,015	

2.2. Максимальное допускаемое давление и разность давлений (для ДЕМ202) контролируемой среды указаны в табл.2.

Условное обозначение прибора	МПа	
	Максимальное допускаемое давление	Максимальная допустимая разность давлений
ДЕМ102-1-01, ДЕМ102-1-01А, ДЕМ102-2-01, ДЕМ102-1-04	2,2	
ДЕМ102-1-02, ДЕМ102-2-02	2,5	
ДЕМ102-1-05, ДЕМ102-2-05, ДЕМ102-2-05А	3,6	
ДЕМ102-1-06	9,0	
ДЕМ202-1-01, ДЕМ202-1-01А	3,0	3,0
ДЕМ202-1-02	2,2	2,2

2.3. Прибор работоспособен при воздействии:

1) относительной влажности до 80% и температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С; ДЕМ102-1-01А, ДЕМ102-2-05А, ДЕМ202-1-01А — от минус 30 до плюс 70 °С; ДЕМ102-1-01, ДЕМ102-2-05 — от минус 50 до плюс 85 °С;

2) относительной влажности окружающего воздуха до 100% при температуре 40 °С.

2.4. Электрическое сопротивление изоляции должно быть:

1) между винтом заземления и соединенными друг с другом электрическими выводами не менее:

100 МОм при температуре окружающего воздуха  $(25 \pm 10)$  °С и относительной влажности от 30 до 80%;

6 МОм при температуре окружающего воздуха  $(70 \pm 3)$  °С для приборов ДЕМ102-1-01, ДЕМ102-2-05 при температуре окружающего воздуха  $(85 \pm 3)$  °С и относительной влажности от 30 до 100%;

5 МОм при температуре окружающего воздуха  $(40 \pm 2)$  °С и относительной влажности до 100%;

2) между винтом заземления и системой чувствительной не более 0,1 Ом при температуре окружающего воздуха  $(25 \pm 10)$  °С и относительной влажности от 30 до 80%.

2.5. Коммутационная износостойкость контактов (число коммутируемых циклов) прибора — 250 000 циклов срабатываний при нагрузке, указанной в табл. 3.

Род тока	Напряжение, В	Коммутируемая мощность, Вт, не более	Ток, А		cos $\psi$ не менее	Частота, Гц
			мин.	макс.		
Настоящий	от 24 до 220	60	0,05			
Переменный	127, 220 380, 440		0,1	6	0,6	50, 60

И р а в е н и и е. Для приборов ДЕМ202-1-01, ДЕМ202-1-01А при рабочем давлении от 2,0 МПа до 3,0 МПа коммутационная износостойкость контактов должна быть не более 1000 циклов.

16. Габаритные, присоединительные и монтажные размеры прибора соответствуют указанным в приложении.

17. Масса прибора не более: 1,0 кг для ДЕМ102, 1,1 кг — для ДЕМ202.

18. Полная средняя срок службы прибора — не менее 12 лет.

19. Содержание драгоценных материалов: серебро — 0,87 г.

20. Содержание цветных металлов и их сплавов, г:

платиниум и алюминий — 465,

медь и сплавы на медной основе — 250.

21. Температура окружающего воздуха и атмосферное давление, при которых производится прибор, 1...50 °С, 0,08...1,0 МПа (0,1...1,0 атм).

#### Д. КОМПЛЕКТНОСТЬ

22. Комплект поставки прибора соответствует указанному в табл.4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол. для		Примечание
		ДЕМ102	ДЕМ202	
88.1.03.021	Датчик-реле давления ДЕМ102	1		
	Датчик-реле разности давлений ДЕМ202		1	
140.304.120-ТУ	Газетка 2P7T20K111315B	1	1	Для приборов с соединителем
88.8.083.152	Прокладка	3	6	
88.8.083.155	Прокладка	8	8	Для приборов с сальниковым электрическим вводом
88.1.579.021-ПС	Паспорт	1	1	

3.2. С прибором могут поставляться комплекты, состав которых указан в табл. 5.

Таблица 5

Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Примечание
ЗУ4.075.014	<u>Комплект 1 (К1)</u>		
ЗУ8.050.246-01	Панель	1	
ГОСТ 17473-80	Винт В М5-6 <sub>г</sub> ×10.58.029	4	
ГОСТ 6402-70	Шайба 5.65Г.029	4	
ЗУ4.075.014-01	<u>Комплект 2 (К2) *</u>		Для приборов взамен
ЗУ8.050.223	Панель	1	РД-ОМ5, РКС-ОМ5
ГОСТ 17473-80	Винт В М5-6 <sub>г</sub> ×10.58.029	4	с панелью
ГОСТ 6402-70	Шайба 5.65Г.029	4	
ЗУ4.075.014-02	<u>Комплект 3 (К3) *</u>		Для приборов взамен
ЗУ8.050.293	Панель	1	РД-ОМ5, РКС-ОМ5
ГОСТ 17475-80	Винт В М5-6 <sub>г</sub> ×10.58.029	4	без панели

*Примечания:* 1.\* В новых разработках не применять.  
2. Вид комплекта (подчеркнутое в табл.5) соответствует оговоренному в договоре на поставку или в заказе порядке на комплект.

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Прибор состоит из следующих основных узлов: чувствительной системы, передаточного механизма, узла настройки уставок и узла настройки зоны возврата (только для приборов ДЕМ102-1, кроме ДЕМ102-1-01-1, ДЕМ102-1-02-1) с задатчиками (пружинами), переключающего контактного устройства и устройства кабельного ввода.

Устройство кабельного ввода (сальниковый электрический ввод с клеммной колодкой или соединитель 2РГГ) служит для подсоединения к прибору внешних электрических цепей.

4.2. Принцип действия прибора основан на сравнении усилий, создаваемых давлением или разностью давлений контролируемой среды на чувствительную систему и сил упругой деформации задатчика (пружин) уставок и зоны возврата.

4.3. Срабатывание прибора (размыкание или замыкание контактов) происходит, когда контролируемое давление или разность давлений достигает значения уставки, заданной по шкале. Возврат контактов переключающего устройства в исходное положение происходит, когда давление среды изменится на величину, равную значению зоны возврата.

#### 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Все работы по монтажу и демонтажу прибора проводить, отключив его от электрической цепи, при отсутствии давления контролируемой среды в трубопроводе.

5.2. Перед включением в электрическую цепь заземлить прибор, закрепив заземляющий элемент на корпусе прибора винтом заземления М4 (поз.4 приложение).

## 6. РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Присоединительные и монтажные размеры прибора указаны в приложении.

6.2. Место установки прибора должно обеспечивать удобство его монтажа и демонтажа, а также технического обслуживания.

6.3. Крепить прибор на месте установки вертикально, кабельным вводом вниз, с помощью панели или без неё (приложение).

6.4. Присоединить прибор к трубопроводу следующим образом (рис. 1):

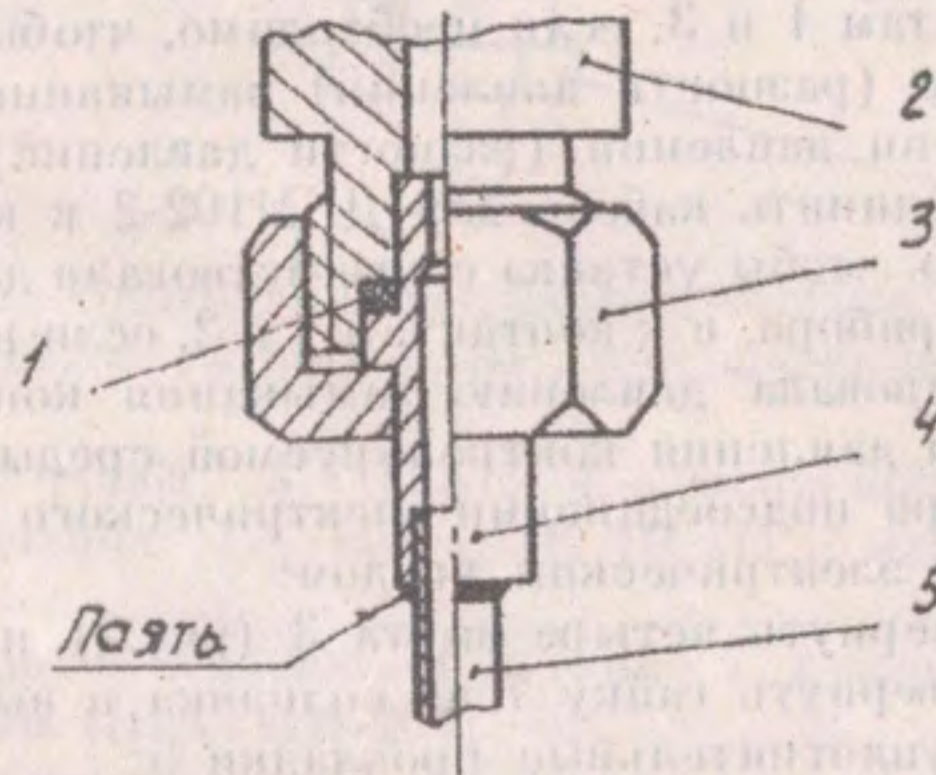


Рис. 1. Подсоединение прибора к трубопроводу

- 1 — прокладка;
- 2 — штуцер;
- 3 — гайка;
- 4 — шпилька;
- 5 — трубопровод

Из чувствительной системы удалить пробку, снять гайку 3, шпильку 4, прокладку 1, затем надеть гайку 3 на трубку 5 наружным диаметром 6 мм, подводную давление контролируемой среды и поднаять к трубке шпильку. Надев прокладку 1 на шпильку, подсоединить трубку с шпилькой к чувствительной системе с помощью гайки 3. Соединение должно быть герметичным.

В приборах ДЕМ202 трубку, подводящую высокое давление, соединять со штуцером, обозначенным знаком «+», а трубку, подводящую низкое давление — со штуцером, обозначенным знаком «-».

При закручивании гайки 3 удерживать ключом штуцер чувствительной системы.

*П р и м е ч а н и е.* Если прибор предназначен для контроля давления масел или других аналогичных жидкостей, то перед монтажом отверстие в шипеле расверлить до  $\phi$  2 мм.

6.5. Применять для подсоединения прибора к электрической сети кабель диаметром 12...13,6 мм.

6.6. Подсоединить кабель для приборов ДЕМ102-1, ДЕМ202 к контактам 1 и 2, если необходимо, чтобы установка соответствовала давлению (разности давлений) размыкания контактов прибора и к контактам 1 и 3, если необходимо, чтобы установка соответствовала давлению (разности давлений) замыкания контактов прибора при понижении давления (разности давлений) контролируемой среды.

Подсоединить кабель для ДЕМ102-2 к контактам 1 и 3, если необходимо, чтобы установка соответствовала давлению размыкания контактов прибора, и к контактам 1 и 2, если необходимо, чтобы установка соответствовала давлению замыкания контактов прибора при повышении давления контролируемой среды.

6.7. При подсоединении электрического кабеля к прибору с сальниковым электрическим вводом:

- 1) отвернуть четыре винта 3 (рис.2) и снять колпачок 4;
- 2) вывернуть гайку 7 из колпачка и вынуть заглушку, две шайбы 6 и уплотнительные прокладки 5;
- 3) надеть на кабель гайку 7, шайбу 6, уплотнительные прокладки, вторую шайбу, колпачок 4;
- 4) разделить кабель и закрепить его концы между скобами 2 и клеммами 9, 10, 11 клеммной колодки 1 согласно электрической схеме и нумерации клемм на колодке;
- 5) надеть колпачок на колодку 1 и закрепить его к корпусу прибора винтами 3;



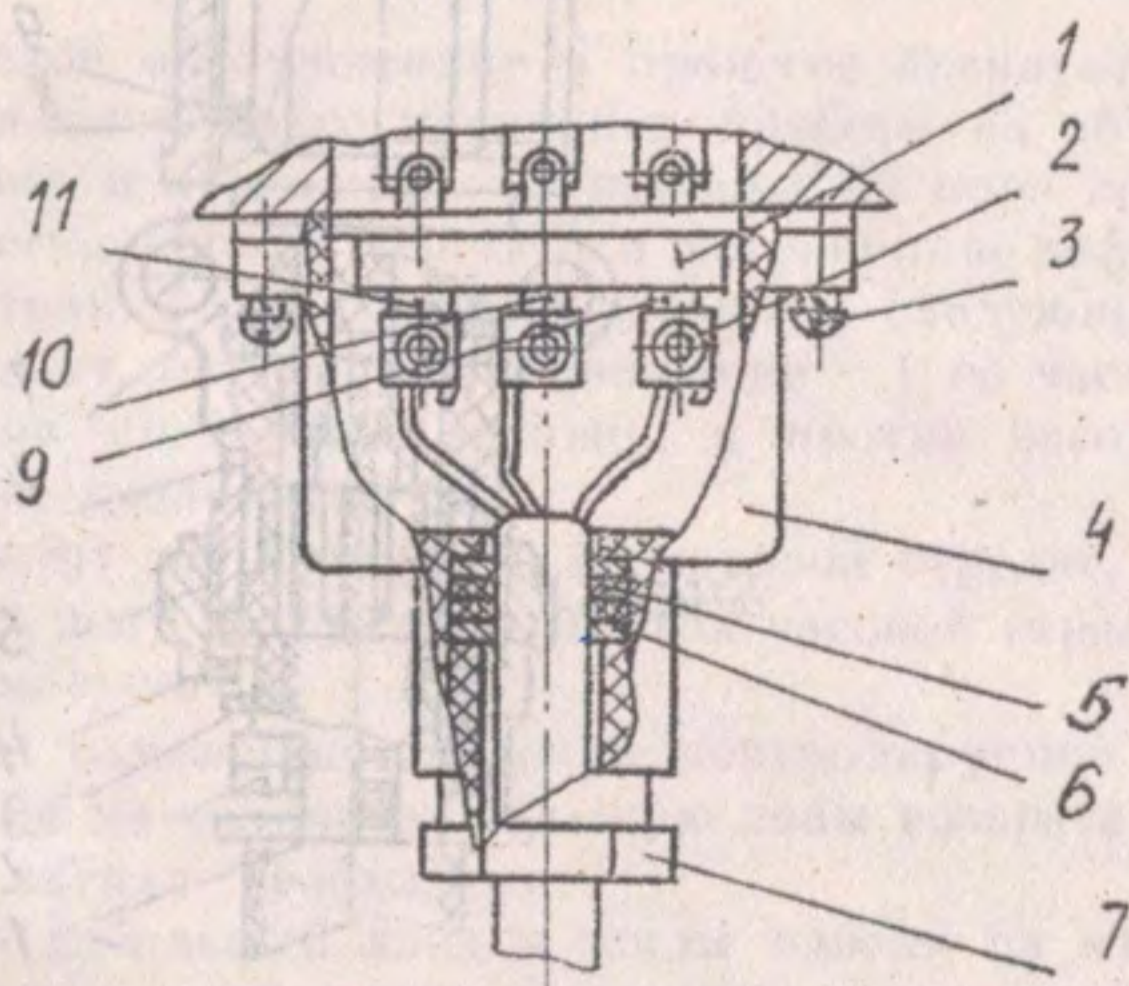


Рис. 2. Подсоединение электрического кабеля к прибору с сальниковым электрическим вводом

1 — колодка; 2 — скоба; 3 — винт; 4 — колпачок; 5 — прокладка;  
6 — шайба; 7 — гайка; 9, 10, 11 — клеммы

6) плотно ввернуть в колпачок 4 гайку 7, смазав резьбу смазкой ЦИАТИМ-221 или ЦИАТИМ-201;

7) проверить электрический монтаж на отсутствие короткого замыкания.

6.8. При подсоединении электрического кабеля к прибору с соединителем:

1) отвернуть гайку 5 (рис.3) с кольцом 4 в розетке соединителя, разобрать патрубок 7, извлечь втулку 6;

2) разделать кабель, покрыть поверхность оболочки кабеля тонким слоем смазки ЦИАТИМ 221 или ЦИАТИМ-201 и надеть на кабель гайку 5, кольцо 4, трубку 3, втулку 6;

3) вставить облуженные концы кабеля в хвостовики контактов розетки;

4) производить сборку розетки соединителя, как показано на рис. 3, предварительно смазав все резьбовые части смазкой ЦИАТИМ-221;

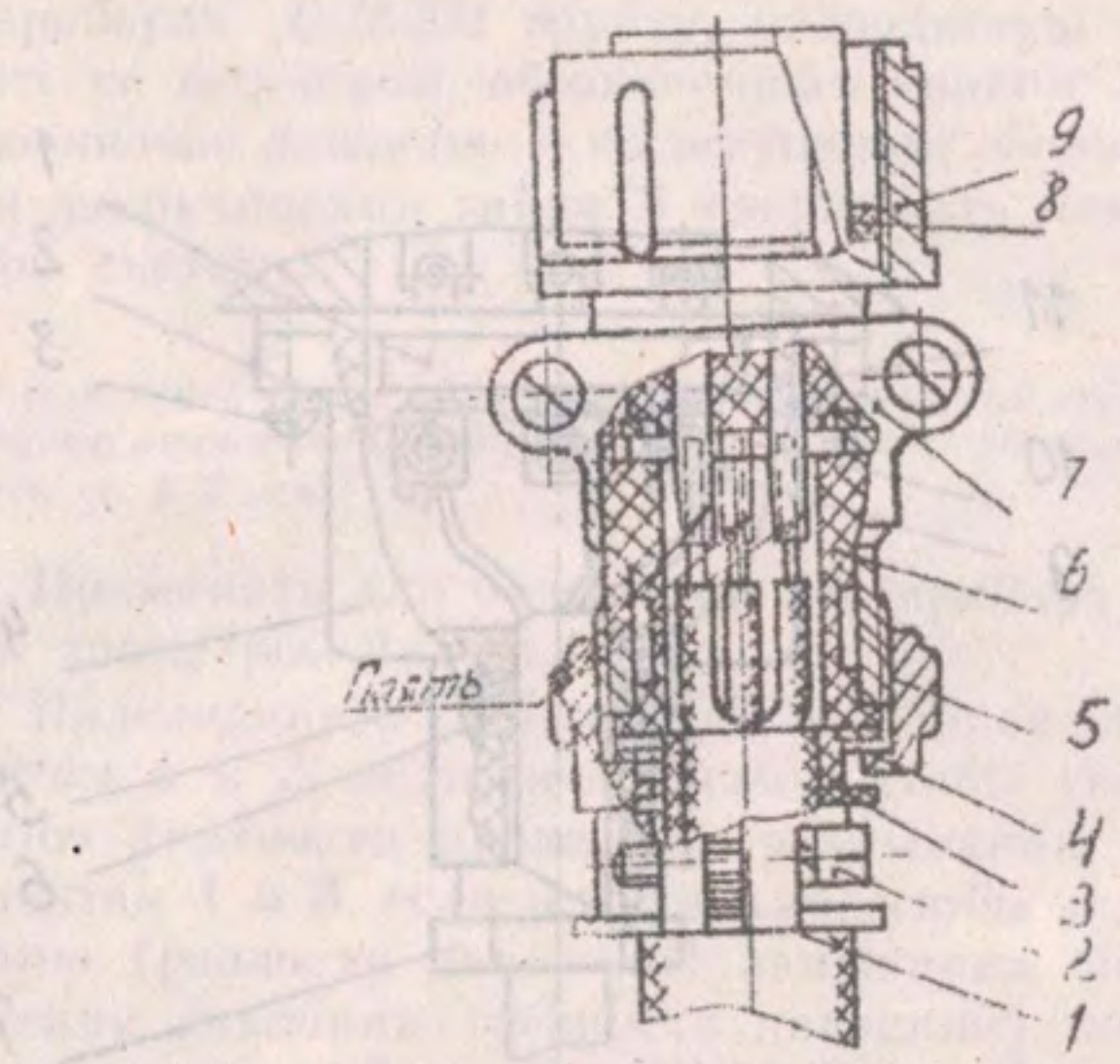


Рис.3. Подсоединение электрического кабеля к прибору с соединителем

1 - прижим; 2 - винт; 3 - трубка; 4 - кольцо; 5 - гайка;  
6 - втулка; 7 - патрубок; 8 - прокладка; 9 - гайка;

5) обеспечить надежное крепление кабеля к розетке соединителя с помощью прижима 1 и винтов 2;

6) проверить электрический монтаж на отсутствие короткого замыкания;

7) присоединить розетку к вилке соединителя при помощи гайки 9, убедившись в наличии прокладки 8.

6.9. Производить настройку прибора, пользуясь ключом или отверткой, на заданный режим работы следующим образом:

1) снять планку (поз.3, приложение);

2) установить указатель установки на заданную отметку шкалы уставок поворотом винта диапазона (поз.2, приложение);

3) установить заданное значение зоны возврата поворотом винта зоны возврата (поз.4, приложение) (только для приборов ДЕМ102-1);

4) установить планку.

Не допускается указатель зоны возврата устанавливать ниже отметки «min» и выше отметки «max».

Не допускается указатель уставок устанавливать выше верхней числовой отметки шкалы.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Техническое обслуживание в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре крепления прибора на объекте, в проверке заземления и перенастройке прибора по мере необходимости изменения режима работы агрегата и устранению дефектов.

7.2. Перенастройку прибора производить следующим образом:

1) вращать винт диапазона (приложение ) по часовой стрелке, если необходимо уменьшить уставку, и против часовой стрелки, если необходимо увеличить;

2) вращать винт зоны возврата по часовой стрелке, если необходимо увеличить зону возврата, и против часовой стрелки, если необходимо ее уменьшить.

7.3. Если при изменении давления контролируемой среды относительно уставки на величину, большую зоны возврата, отсутствует электрический сигнал, необходимо:

1) проверить кабельный ввод и жилы кабеля на отсутствие обрыва жил кабеля и надежность контактных соединений, устранить дефекты;

2) прочистить отверстие в нише чувствительной системы медной или латунной проволокой диаметром 0,5 мм.

7.4. Для обеспечения надежной герметичности присоединения прибора к трубопроводу производить подтяжку гайки 3 (рис. 4), в случае необходимости, заменить прокладку 1.

7.5. При обнаружении других неисправностей заменить прибор.

7.6. Не допускается использовать приборы для коммутации минимальных токов, если они использовались при других токовых нагрузках.

## 8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1. Датчик-реле давления, разности давлений (ненужное зачеркнуть) ДЕМ 202-1-01-2 (условное обозначение в соответствии с обозначением на крышке прибора), заводской номер

9208885 соответствует техническим условиям ТУ 25-7301.0029-88 и признан годным для эксплуатации.

11 ФЕВ 2020

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Личные подписи или оттиски  
личных клейм лиц, ответственных  
за приемку

Прибор выпускается под контролем  
Государственной приемки.



## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировании, монтажа и хранения.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации — 30 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию.

9.3. Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления.

## 10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1. Приборы в транспортной упаковке предприятия-изготовителя допускается перевозить в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, автомашинах, контейнерах, трюмах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т.д.) без ограничения скорости и расстояния.

10.2. Транспортировать приборы в условиях хранения 3 и хранить в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69 при отсутствии агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию изделия.

## 11. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

11.1. Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

505 1-01-5

11 FEB 2020



ПРИЛОЖЕНИЕ

ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ

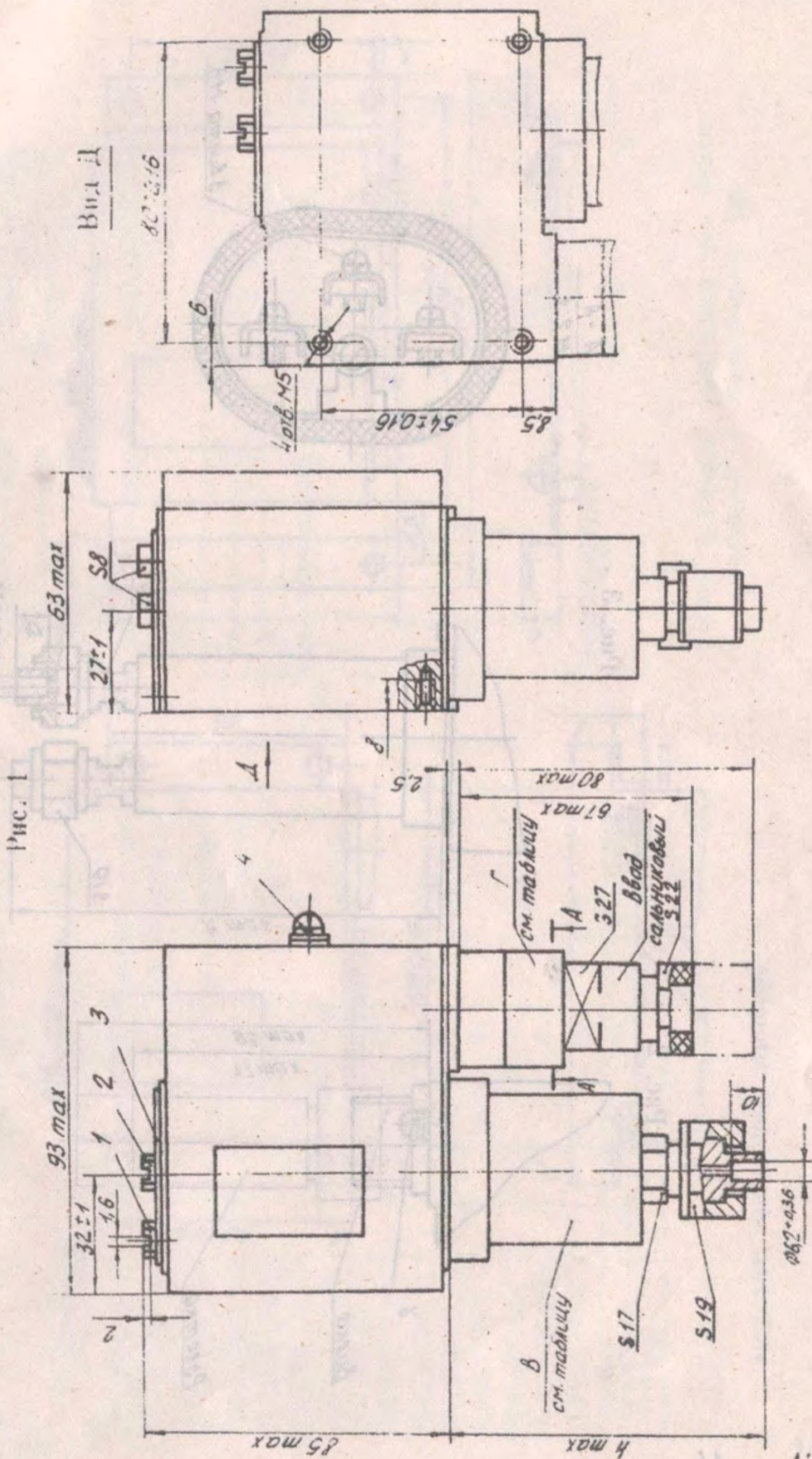


Рис. 2

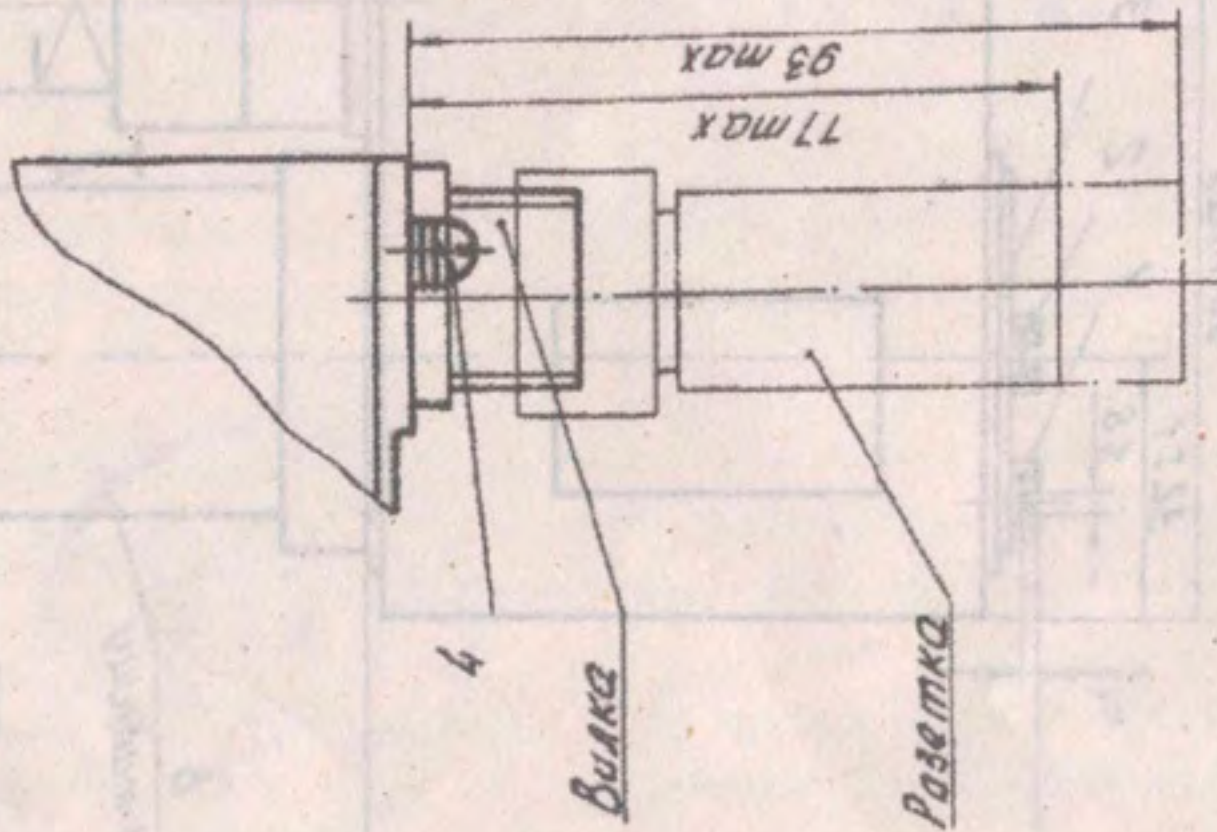
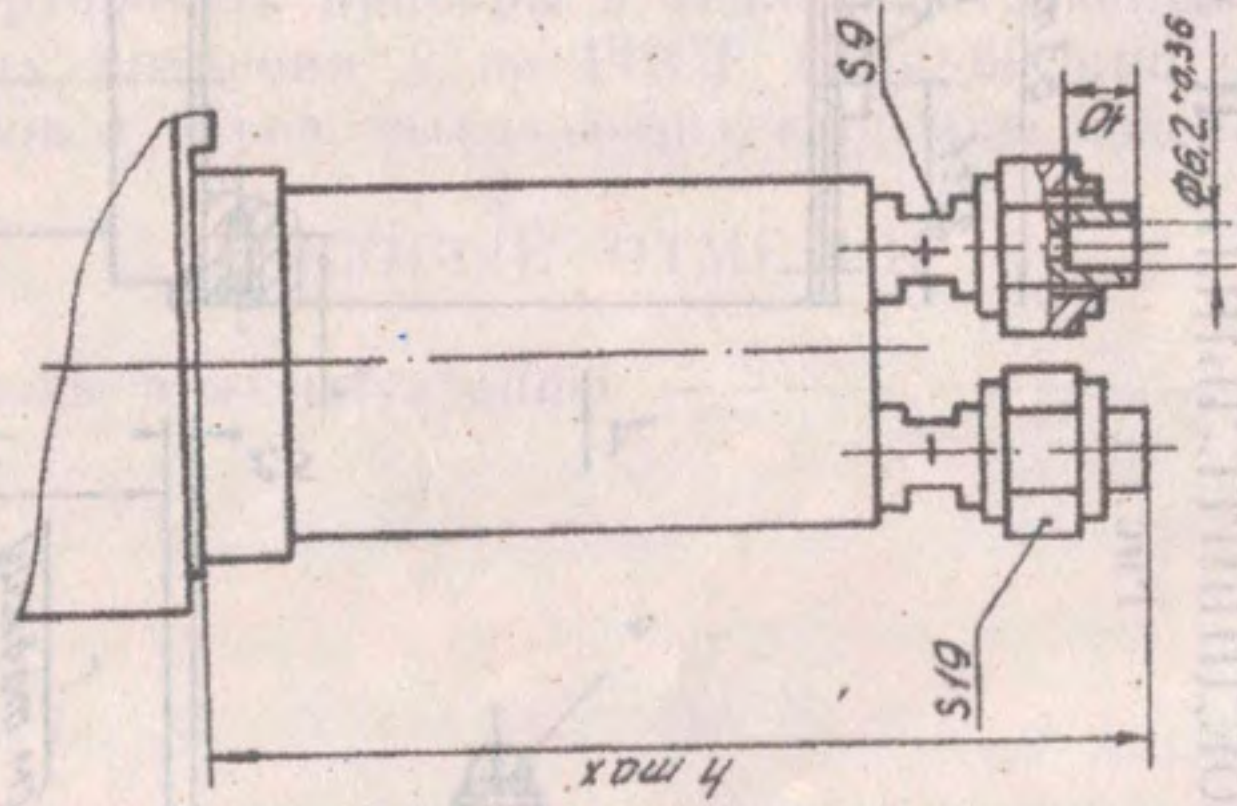
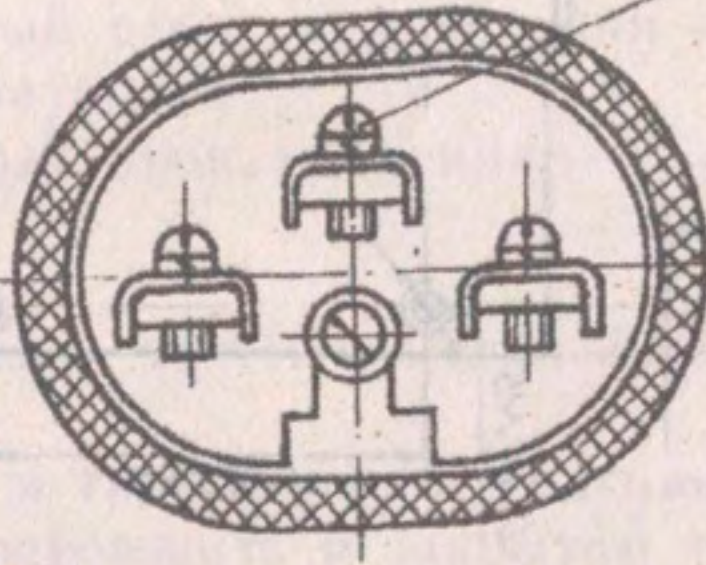


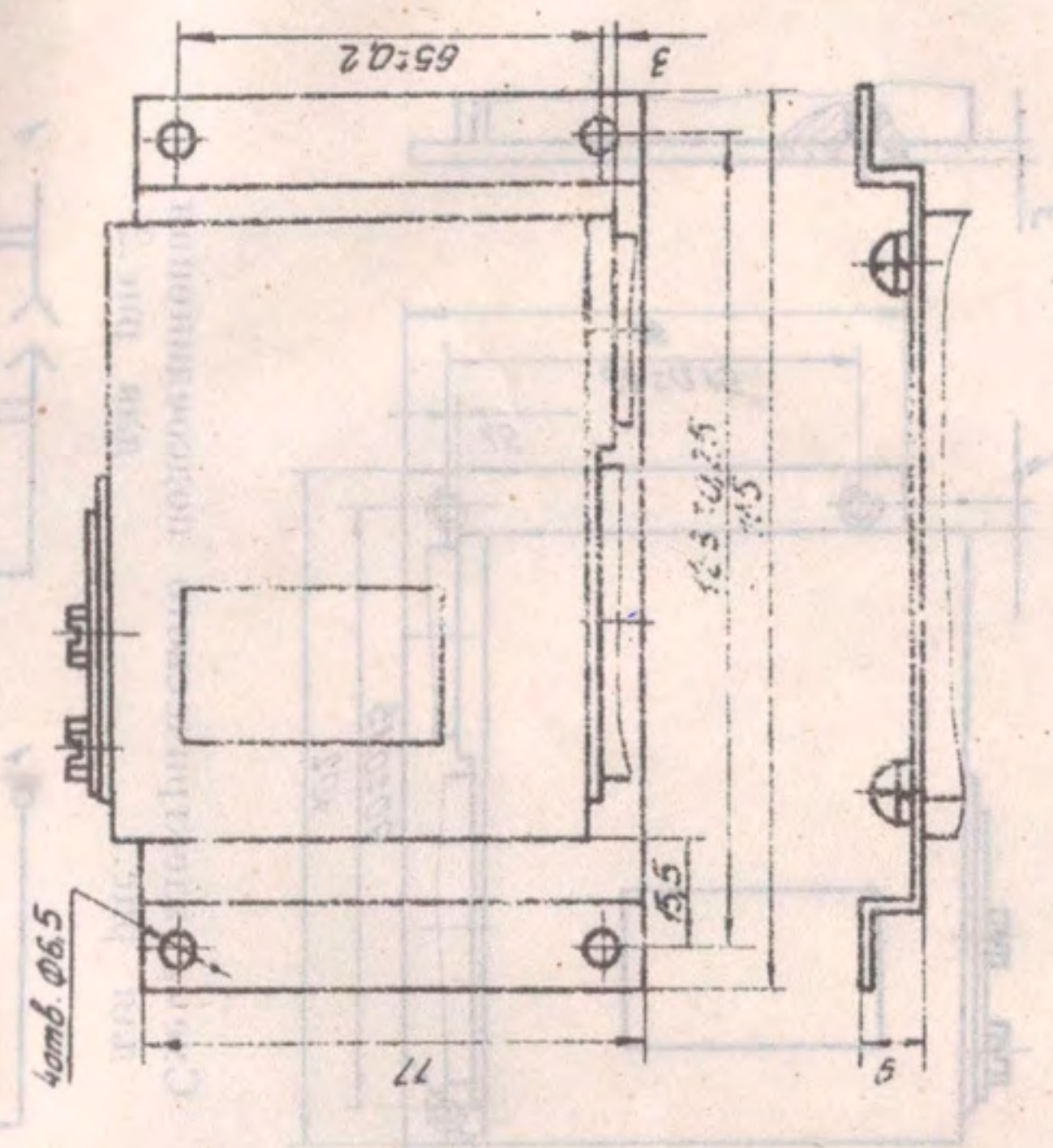
Рис. 3



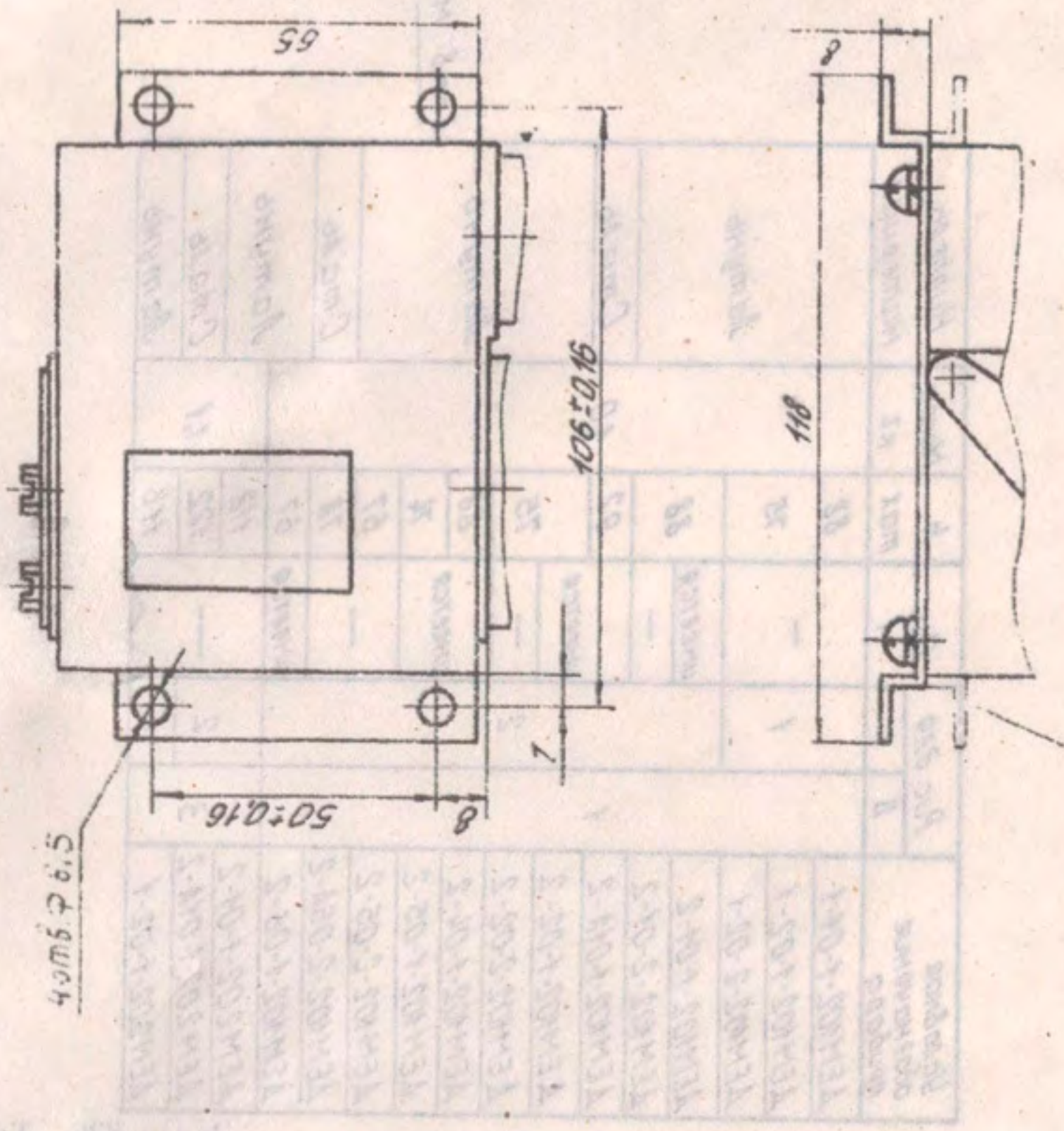
A-A  
M2:1



Прибор с комплектом КЭ  
взамен РД-ОМ5, РКС-ОМ5 с панелью



Прибор с комплектом К1



Вариант крепления прибора

ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!  
Прибор с комплектом КЭ

Прибор с комплектом КЗ  
взамен РД-ОМ5, РКС-ОМ5 без панели

Условное обозначение прибора	Рис. для		Поз.	h мм	Масса, кг	Нилель, материал
	В	Г				
ДЕМ102-1-01-1				88		Латунь
ДЕМ102-1-02-1	1		—	75		
ДЕМ102-2-02-1			имеется	88		Сталь
ДЕМ102-1-01-2			—	92	1,0	
ДЕМ102-2-01-2	1		имеется	75		Латунь
ДЕМ102-1-02-2		2	—	88		
ДЕМ102-2-02-2			имеется	74		Сталь
ДЕМ102-1-04-2			—	67		
ДЕМ102-1-05-2			имеется	78		Латунь
ДЕМ102-2-05-2			—	67		
ДЕМ102-2-05А-2			имеется	118		Сталь
ДЕМ102-1-06-2			—	122	1,1	
ДЕМ202-1-04-2		2	—	118		Латунь
ДЕМ202-1-01А-2	3	1	—	118		
ДЕМ202-1-02-1						

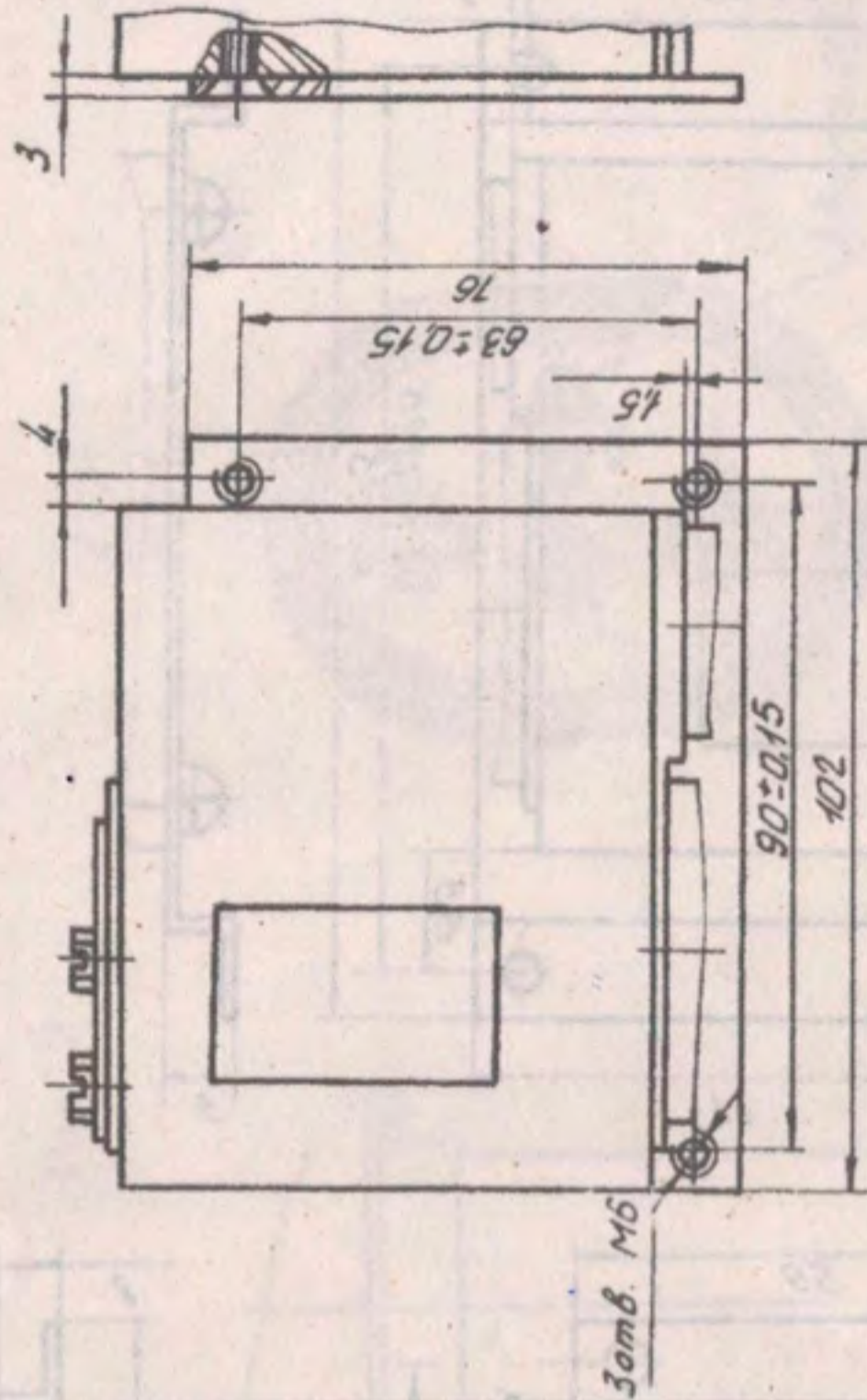


Схема электрического соединения  
для рис.1 для рис.2

