

ДАТЧИК-РЕЛЕ
ТЕМПЕРАТУРЫ
ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ
ДИСТАНЦИОННЫЙ
типа ТР-5-ОМ5

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1973

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Техническое описание	
1. Назначение и основные технические данные	7
II. Инструкция по эксплуатации	4
1. Подготовка к действию	18
2. Техническое обслуживание	25
3. Характерные неисправности и способы их устранения	27
4. Упаковка, транспортирование и хранение	28

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

В процессе технического совершенствования прибора завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, не влияющие на параметры, монтажные и присоединительные размеры.

ВВЕДЕНИЕ

«Техническое описание и инструкция по эксплуатации» предназначено для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации датчика-реле температуры двухпозиционного дистанционного типа ТР-5-ОМЗ (в дальнейшем — прибор).

Документ состоит из двух частей.

Часть первая, «Техническое описание», содержит описание прибора и принципа действия его, технические характеристики и другие сведения, необходимые для более полного использования технических возможностей изделия.

Часть вторая, «Инструкция по эксплуатации», содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации прибора и поддержания его в постоянной готовности к действию, а также указания по устранению возможных неисправностей.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. Назначение и основные
технические данные

1. Датчик-реле температуры двухпозиционный дистанционный типа TP-5-OM5 предназначен для автоматического поддержания заданного значения температуры жидких и газообразных, не агрессивных к стали и латуни сред (фреон, воздух и др.) путем замыкания или размыкания электрической цепи управления исполнительного механизма.

Прибор имеет нормально-открытые (Н-О) и нормально-закрытые (Н-З) контакты.

Нормально-открытые контакты прибора автоматически замыкаются при повышении температуры контролируемой среды и размыкаются при ее понижении.

Нормально-закрытые контакты прибора автоматически размыкаются при повышении температуры контролируемой среды и замыкаются при ее понижении.

2. Приборы не рассчитаны на работу во взрывоопасных помещениях, а также в помещениях, содержащих едкие газы и пары в концентрациях, разрушающих металлы и лакокрасочные покрытия.

Таблица 7

Тип и модификация прибора	Пределы уставок, °С	Зона нечувствительности, °С		Направление зоны нечувствительности
		минимальное значение	максимальное значение	
ТР-5-ОМ5-01	от -35 до -5	не более 2,5	не менее 6	Направление в сторону повышения температуры контролируемой среды относительно уставки
√ ТР-5-ОМ5-02	от -20 до +10	не более 2,5	не менее 6	
ТР-5-ОМ5-03	от +5 до +25	не более 2,5	не менее 6	
ТР-5-ОМ5-05	от +35 до +85	не более 3	нерегулируемая	
ТР-5-ОМ5-08	от +75 до +100	не более 3	нерегулируемая	

Примечания: а) шкалы прибора информативные;

б) приборы модификаций 01 и 02 в рабочем состоянии должны находиться в воздухе, температура которого не менее чем на 5°С выше температуры термобаллона;

в) в диапазоне рабочих температур окружающего прибор воздуха от 0 до минус 30°С допускается увеличение минимальной зоны нечувствительности на 50%.

3. Модификации прибора, значения пределов уставок и зоны нечувствительности (дифференциала) приведены в табл. 1.

4. Допустимые условия работы:

а) температура окружающего воздуха от минус 30 до 50°С;

б) относительная влажность воздуха до 100% при температуре 50°С;

в) морская туман;

г) вибрация до 60 гц при ускорении 15 м/сек²;

д) ударные сотрясения с ускорением 30 м/сек²;

е) качка до 45° от вертикали, длительные наклоны до 45°;

5. Основная допускаемая погрешность срабатывания прибора на средней отметке шкалы уставок при барометрическом давлении 760 мм рт. ст. и температуре окружающего прибор воздуха 20°С не должна превышать ±1°С.

При настройке прибора с применением контрольного термометра может быть обеспечена точность ±0,5°С по всему диапазону уставок.

6. Изменение погрешности срабатывания прибора вызванное отклонением температуры

окружающего прибор воздуха от 20°C , на каждые 10°C изменения температуры, не должно превышать значений, указанных в табл. 2.

При повышении температуры окружающего воздуха прибор срабатывает раньше, а при понижении — позже установленного значения на указанную величину.

7. Изменение погрешности срабатывания прибора, вызванное отклонением барометрического давления от 760 мм рт. ст. , на каждые 5 мм рт. ст. , не превышает $0,12^{\circ}\text{C}$ для модификации 01, 02, 03 и $0,25^{\circ}\text{C}$ для модификаций 06 и 08.

При повышении барометрического давления прибор срабатывает позже, а при понижении — раньше установленного значения на указанную величину.

8. Разброс срабатываний прибора не превышает $0,3^{\circ}\text{C}$ при постоянных окружающих условиях.

9. Сопротивление электрической изоляции прибора не менее:

а) 20 Мом при температуре окружающего воздуха $25 \pm 10^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 80% ;

б) 5 Мом при температуре $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 80% ;

в) 1 Мом при температуре $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $95 \pm 3\%$.

Таблица 2

Тип и модификация прибора	Интервал температур окружающего прибор воздуха, $^{\circ}\text{C}$	Изменение погрешности срабатывания прибора на каждые 10°C изменения температуры при давлении соединительного манометра 3 н.	Изменение погрешности срабатывания прибора на каждые 10°C изменения температуры при давлении соединительного манометра 10 н.
TP-5-OM5-01 TP-5-OM5-02	$-30 - +50$	0,2	0,5
TP-5-OM5-05 TP-5-OM5-06 TP-5-OM5-08	$-30 - +20$ $+20 - +50$	0,8 0,5	—

10. Электрическая изоляция прибора должна выдерживать испытательное напряжение 2000 в практически синусоидального тока частотой 50 гц при мощности установки 0,5 квд в течение одной минуты при температуре окружающей прибор воздуха $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 80%.

11. Разрывная мощность контактов при индуктивной нагрузке и напряжении:

а) 380 в переменного тока частотой 50 гц при $\cos \varphi 0,6$ 150 вв;

б) 220 и 127 в переменного тока частотой 50 гц при $\cos \varphi 0,6$ 300 вв;

в) 220 в постоянного тока 30 вт.

При указанной нагрузке прибор обеспечивает не менее 100000 циклов срабатываний.

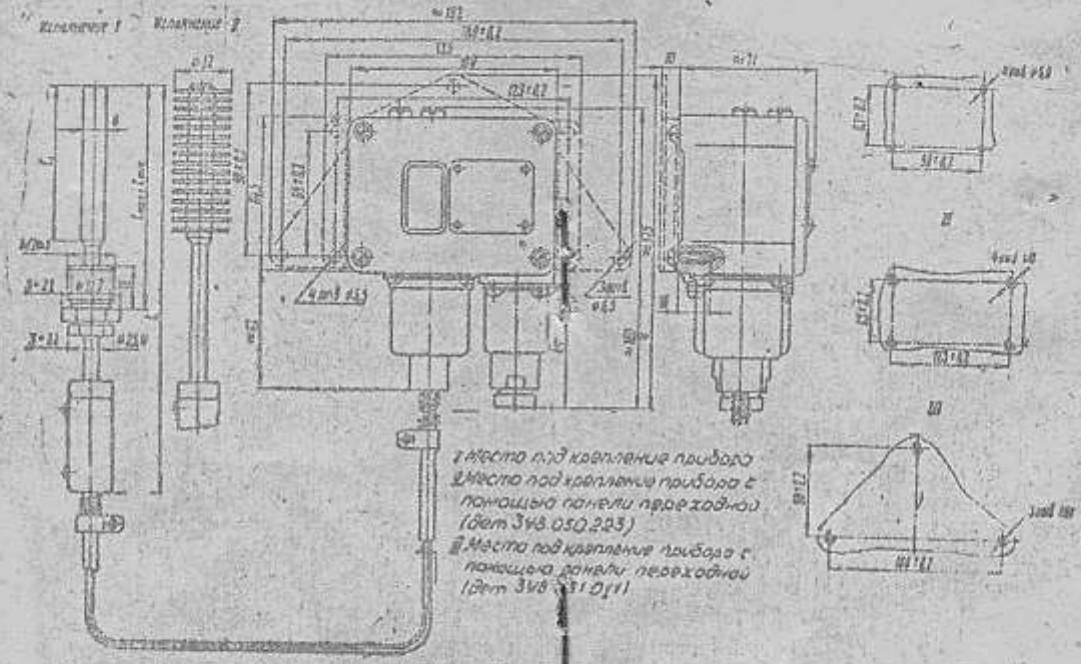
12. Прибор имеет водозащищенное исполнение корпуса.

13. Габаритные и присоединительные размеры указаны на рис. 1, 2.

14. Сальниковое уплотнение штуцерного крепления гладкого термобаллона обеспечивает герметичность соединения при давлении контролируемой среды до 16 кгс/см².

15. Срок службы приборов не менее 6 лет при условии правильного монтажа, выполнения инструкции по эксплуатации и соблюдению условий транспортирования и хранения.

Тип и модификация прибора	d, мм	L, мм	l _{max} , мм	l _{min} , мм	l _с , мм
ТГ-5 ОМ5-01 ТР-5-ОМ5-02	10	223	150	125	70
ТР-5-ОМ5-03	12	284	206	181	126
ТР-5-ОМ5-05 ТР-5-ОМ5-06	12	284	206	181	126



Прибор крепить винтами М6.

Длину винтов выбирать по месту крепления прибора

Рис. 1. Габаритные и присоединительные размеры прибора ИР-5-ОМ5.

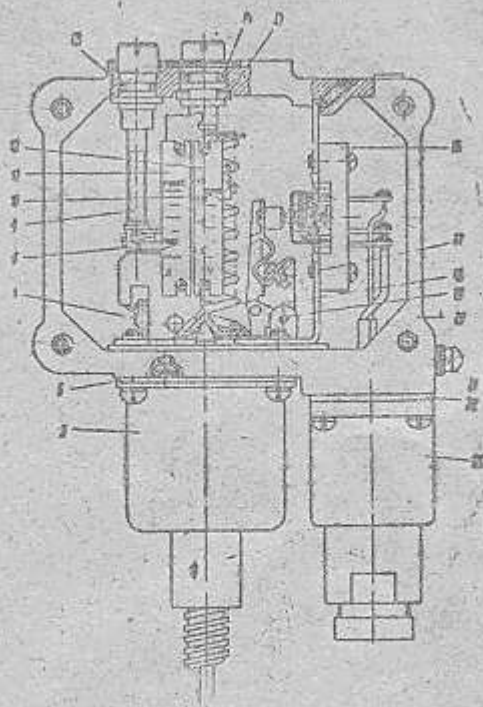
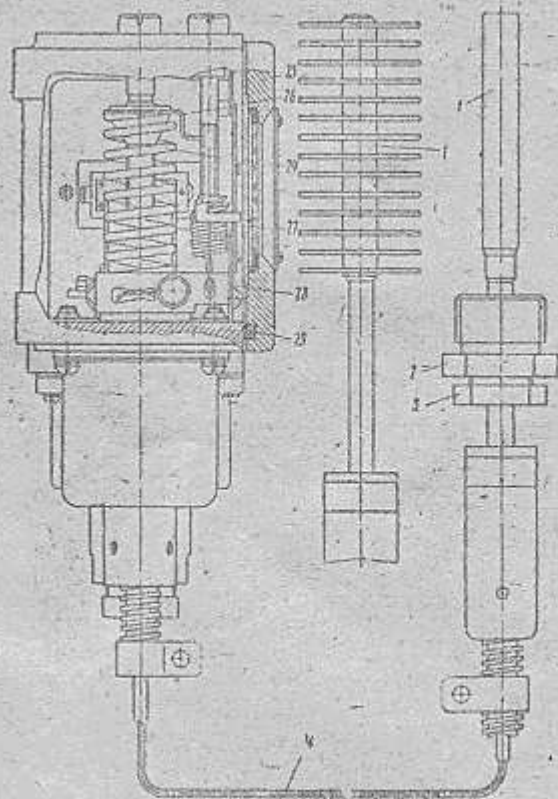


Рис. 2. Конструкция прибора TP-5-OM5.



Часть II

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Подготовка к действию

1. При получении ящиков (коробок) с приборами убедиться в полной сохранности тары. В случае повреждения тары составить соответствующий акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

2. В зимнее время распаковку рекомендуется производить в отапливаемом помещении после того, как внесенные в него ящики с приборами прогреются в течение 2—3 часов. Делать это необходимо во избежание оседания влаги на приборах.

Распаковывать ящики рекомендуется в следующем порядке:

а) осторожно открыть крышку ящика с надписью «Верх»;

б) освободить прибор от индивидуальной упаковочной тары и протереть мягкой тряпкой;

в) произвести наружный осмотр прибора;
г) проверить комплектность согласно паспорту на прибор.

В случае обнаружения у приборов дефектов при распаковке составить соответствующий акт и рекламацию направить предприятию-поставщику.

3. В состоянии поставки или перед монтажом следует проверить работоспособность прибора и величину зоны нечувствительности, а также сопротивление изоляции между корпусом прибора и токоведущими деталями. Методика проверки указана в данной инструкции в подразделе «Техническое обслуживание», пп. 4, 5.

4. Прибор предназначен для неутепленного монтажа. Место установки должно обеспечивать удобство монтажа и демонтажа и настройки прибора.

5. Прибор крепить на месте установки вертикально, кабельным вводом вниз, четырьмя винтами М6×16 непосредственно или с помощью переходной панели, как показано на рис. 3.

6. Для подключения прибора в электрическую цепь следует применять кабель типа КНРП ГОСТ 7866—67 (двухжильный, с сечением жилы 1 мм², наружным диаметром 12,4 мм).

Подсоединение кабеля к прибору производить в следующем порядке.

Отсоединить от корпуса прибора штуцер 23 (рис. 2) и разобрать его. Разделать конец кабеля.

На разделанный конец кабеля надеть детали 4, 5, 6, 7 (рис. 4), снятые при разборке штуцера.

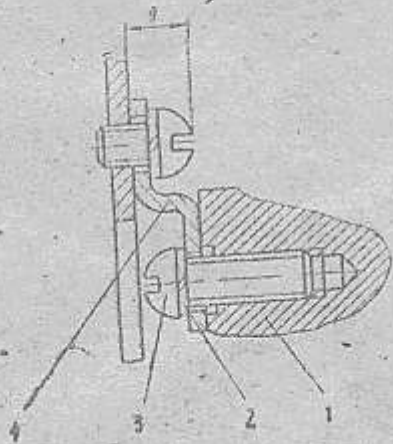


Рис. 3. Крепление прибора на месте установки:
1 — корпус прибора; 2 — шайба пружинная 6Н65Г;
3 — винт М6Х16; 4 — панель переходная.

Оголенные концы кабеля опять припаяем ПОС-40 ГОСТ 1499—70 и присоединить с помощью шайб 9, 10 и гаек 8.

а) к клеммам 1—2 колодки 11 (рис. 4), если необходимо, чтобы при понижении температуры контролируемой среды относительно уставки контакты прибора замыкали электрическую цепь;

б) к клеммам 1—3 колодки 11, если необходимо, чтобы при понижении температуры контролируемой среды относительно уставки контакты прибора замыкали электрическую цепь.

Нумерация клемм нанесена на основании колодки 11.

Выровнять кабель по длине, закрепить колпачок 7 (рис. 4) на корпусе прибора четырьмя винтами, уплотнить кабельный ввод, затянув гайку штуцера 4.

Заземлить корпус прибора, используя винт 21 (рис. 2).

7. Оболочку с капилляром крепить скобами через каждые 300—500 мм длины. При монтаже не рекомендуется изгибать оболочку с капилляром по радиусу менее 40 мм.

Капилляр, не защищенный оболочкой (при длине соединительного капилляра 10 м), следует предохранять от повреждений и при

креплении капилляра подкладывать под монтажные скобы резиновые прокладки.

Повреждение капилляра делает прибор неработоспособным.

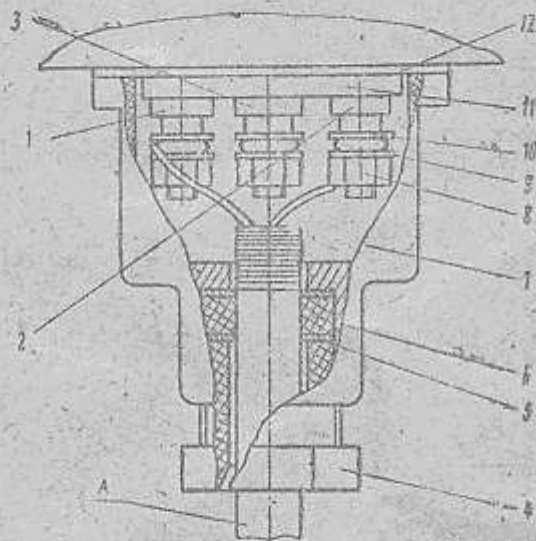


Рис. 4. Подсоединение кабеля:

1, 2, 3 — клеммы; 4 — гайка шуверная; 5 — шайба; 6 — кольцо; 7 — колпачок; 8 — гайка М4; 9 — шайба пружинная; 10 — шайба; 11 — колодка; 12 — прокладка.

Соединительный капилляр должен плавно снижаться от корпуса прибора к термобаллону без резких изгибов.

Со стороны крепления термобаллона и у корпуса прибора делаются antivибрационные петли. Обе antivибрационные петли (диаметром не менее 80 мм каждая) должны быть закреплены хомушками 5 на месте монтажа, как показано на рис. 5.

У приборов, имеющих соединительный капилляр, не защищенный оболочкой, antivибрационные петли крепятся монтажными скобами.

Гладкий термобаллон 1 (рис. 5) необходимо полностью погрузить в контролируемую среду, завернуть штуцер 3 и уплотнительную гайку 4, создав необходимую герметичность соединения.

Как гладкий, так и ребристый термобаллон должен крепиться так, чтобы вход соединительного капилляра в термобаллон занимал верхнее положение по отношению ко дну термобаллона.

8. Для настройки прибора на заданную установку температуры срабатывания и зоны нечувствительности необходимо, пользуясь отверткой, вращать винты 9 и 15 (рис. 2), добиваясь получения заданного режима работы.

После этого прибор готов к работе.

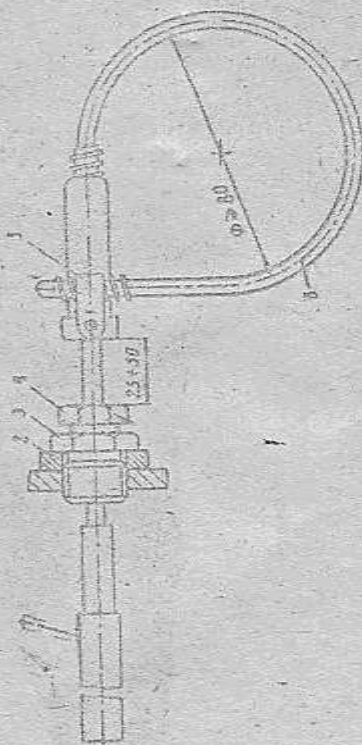


Рис. 5. Крепление гладкого термобаллона:

1 — термобаллон; 2 — прокладка; 3 — гайка; 4 — уп-
лотнительная гайка; 5 — конусик; 6 — кабель.

2. Техническое обслуживание

1. Перед включением прибора в работу необходимо убедиться в правильности монтажа кабеля и крепления термобаллона.

2. При изменении настройки по шкалам руководствоваться указаниями п. 8 раздела «Инструкция по эксплуатации». В период эксплуатации не реже одного раза в три месяца проверять работоспособность прибора, и величину зоны нечувствительности, а также сопротивление электрической изоляции между корпусом прибора и токоведущими деталями по методике пп. 4 и 5 данного раздела с занесением результатов проверки в паспорт прибора ЗУ4. 542.012-ПС. В паспорт должны быть также внесены условия испытаний: температура и влажность окружающего воздуха и барометрическое давление.

3. Для проведения указанных проверок необходимо иметь следующее оборудование:

- а) термометр с ценой деления шкалы не более $0,1^{\circ}\text{C}$;

- б) стенд (холодильный шкаф или термостат), с помощью которого возможно получение контролируемых температур;

- в) мегомметр, развивающий напряжение постоянного тока до 500 вольт.

4. Проверку работоспособности прибора и зоны чувствительности производить при температуре окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$, относительной влажности не более 80% и барометрическом давлении 760 ± 25 мм рт. ст. Изменяя температуру контролируемой среды (со скоростью не более $0,2^\circ\text{C}$ в минуту) выше и ниже заданных настройкой значений, определить по термометру температуру срабатывания прибора.

При отклонении температуры окружающего прибор воздуха от 20°C , барометрического давления от 760 мм рт. ст. необходимо внести поправки в результат измерения согласно пп. 6 и 7 технического описания.

5. Проверку сопротивления электрической изоляции между корпусом прибора и токоведущими деталями производить мегомметром, развивающим напряжение 500 вольт постоянного тока. Один полюс мегомметра подключить к соединенным между собой клеммам 1, 2, 3 (рис. 4) колодки II, а второй — к корпусу прибора в любой его части, свободной от лакокрасочного покрытия или к винту 2/ (рис. 2) заземления. Проверку производить в соответствии с п. 9а.

3. Характерные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. При повышении температуры выше заданной настройкой величина прибор не срабатывает	Утечка наполнителя ввиду негерметичности термосистема	Заменив прибор
2. При установке указателя зоны чувствительности на отметку «макс.» максимальная величина зоны чувствительности не обесценивается (только для модификаций 01—03)	Обрыв или изменение характеристик пружины дифференциала Нарушение регулировки механизма прибора (узел дифференциала не включается)	Заменив прибор, исправив отработку или регулировку
3. Изменилась установка прибора при неизменной настройке и неизменных окружающих условиях, температуре окружающего воздуха и барометрическом давлении	Утечка наполнителя Изменилась характеристика пружины дифференциала, нарушена регулировка передаточного механизма для утечки наполнителя	Заменив прибор, исправив отработку в мастерскую

4. Упаковка, транспортирование и хранение

1. Приборы хранить в упаковке в вентилируемом помещении при температуре от 5 до 30—35 кг. Для переноски ящики должны

В воздухе помещения не должно быть примесей, вызывающих коррозию деталей прибора.

2. Перед упаковкой приборы очистить от пыли, следов масла и протереть насухо.

Соединительный капилляр свернуть в бухту радиусом не менее 40 мм.

Каждый прибор и детали, входящие в состав комплекта, обернуть водонепроницаемой бумагой и уложить в картонную коробку так, чтобы смещение приборов относительно коробок при транспортировании было исключено.

3. Для транспортирования большого количества приборов картонные коробки с приборами уложить в сухие (влажностью не более 20%) деревянные ящики, выложенные внутри битумной бумагой. Перемещение коробок в ящике при транспортировании не допускается. Общий вес ящика не должен превышать 30—35 кг. Для переноски ящики должны иметь ручки.

4. Транспортирование в заводской упаковке допускается при температуре от минус 50 до 60°C и относительной влажности до 80% любым видом транспорта.