

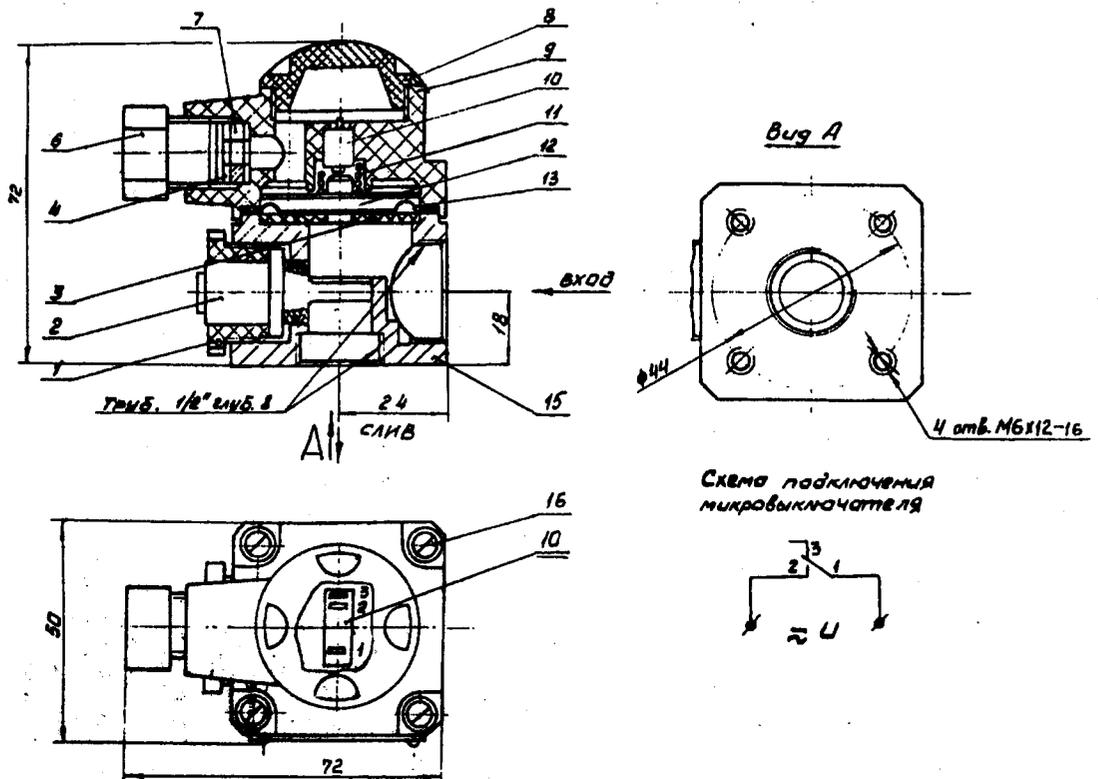
ОА НПО «Теплоавтомат»

ОКП 42 1898 6040 05

РЕЛЕ ПРОТОКА ЖИДКОСТИ
типа РПЖ-1М

Техническое описание и инструкция
по эксплуатации
ЗР4.576.025 ТО

Приложение
Общий вид реле протока жидкости РПЖ-1М с габаритными и присоединительными размерами



10

ЗР4.576.025 ТО

ЗР4.576.025 ТО

реле;

4) проверить пределы настройки реле по методике п.2.2.5.

2.5 Техническое обслуживание

2.5.1 Во время эксплуатации реле следить за исправностью соединительных линий и следить за отсутствием течи в местах соединения и уплотнений.

2.5.2 Рекомендуется периодически протирать наружные поверхности изделия и следить за отсутствием, коррозии на поверхностях деталей.

2.5.3 Во время эксплуатации рекомендуется периодически снимать колпак 8 и контролировать отсутствие воды в полости микровыключателя.

2.6 Правила хранения и транспортирования

2.6.1 Реле в упаковке должны транспортироваться только в закрытом транспорте, кроме самолета.

Условия транспортирования реле в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150-69 соответствуют группе условий хранения 5.

2.6.2 Реле у потребителя, до ввода их в эксплуатацию, должны храниться в соответствии с группой условий хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

2.6.3 Предельный срок хранения и защиты реле в упаковке предприятия-изготовителя без переконсервации - 3 года.

Переконсервация реле производится в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для группы изделий III-2 по варианту временной защиты ВЗ-4 и варианту упаковки ВУ-1.

3 ПРИЛОЖЕНИЕ

К настоящему техническому описанию и инструкции по эксплуатации прилагаются общий вид реле протока жидкости РТЖ-1М с габаритными и присоединительными размерами.

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации содержат сведения о технических характеристиках, устройстве, правилах эксплуатации, хранения и транспортирования реле протока жидкости типа РТЖ-1М, выпускаемых по техническим условиям.

1.2 Назначение

1.2.1 Реле протока жидкости типа РТЖ-1М (в дальнейшем - реле) предназначено для коммутации электрических цепей при достижении установленной величины расхода воды и применяются для контроля расхода воды в системах охлаждения различного оборудования (например, электротермического) с открытым сливом.

1.2.2 Исполнение реле:

- 1) по устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды - группа В4 по ГОСТ 12997-84, но для работы при температурах от 1 до 60 °С;
- 2) по защищенности от воздействия окружающей среды - защищенное от попадания внутрь электрической части воды по ГОСТ 14254-96;
- 3) по устойчивости к механическим воздействиям - виброустойчивое и вибропрочное по группе исполнения Л3 ГОСТ 12997-84.

1.2.3 При заказе реле необходимо указать его наименование, условное обозначение, условное обозначение климатического исполнения по ГОСТ 12997-84 и номер технических условий.

Пример заказа: Реле протока жидкости РТЖ-1М В4

ТУ УЗ.48-00225667-077-95.

1.3 Технические данные

1.3.1 Рабочая среда - вода с параметрами:

- 1) рабочий диапазон температур - от 5 до 70 °С;
- 2) чистота не ниже 10 класса чистоты жидкостей по ГОСТ 17216-71.

ЗР4.576.025 ТО

1.3.2 Давление рабочей среды на входе реле - от 0,05 до 0,4 МПа (от 0,5 до 4,0 кгс/см²).

1.3.3 Коммутируемый электрический сигнал:

- 1) напряжение постоянного тока - (0,2 - 30) В;
- 2) напряжение переменного тока - (0,2 - 250) В;
- 3) ток: постоянный и переменный - (2·10⁻⁴ - 3) А;
- 4) максимальная коммутируемая мощность - 70 Вт, 300 В·А.

1.3.4 Верхний предел уставки (настройки) при увеличении расхода, не менее 30 л/мин.

1.3.5 Нижний предел уставки (настройки) при увеличении расхода, не более 1,5 л/мин.

1.3.6 Расход воды от 1,5 до 30 л/мин.

1.3.7 Разброс срабатываний, не более 0,2 л/мин.

1.3.8 Зона возврата, не более 0,5 л/мин.

1.3.9 Рабочее положение в пространстве - сливное отверстие должно быть в горизонтальной плоскости или направлено вниз.

1.3.10 Средняя наработка на отказ Т_о с учетом технического обслуживания, регламентного инструкцией по эксплуатации, не мене 100000 ч.

1.3.11 Среднее время восстановления работоспособного состояния Т_в, не более 20 мин.

1.3.12 Полный средний срок службы Т_{ср} не менее 12 лет.

1.3.13 Масса реле, не более 0,22 кг.

1.3.14 Габаритные размеры, не более 72 x 72 x 50 мм.

1.4 Устройство и работа реле

Реле конструктивно выполнено в виде единой конструкции, приведенной в приложении и состоящей из корпуса 15 и крышки 9, которая крепится к корпусу винтами 16.

2.3 Возможные неисправности и способы их устранения

2.3.1 Перечень возможных неисправностей приведен в таблице.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1. Реле не срабатывает	1) повреждена мембрана 2) поврежден микровыключатель 3) нарушен контакт подключения провода к микровыключателю	Заменить мембрану Заменить микровыключатель Припаять провод	
2. Реле срабатывает не при заданном расходе рабочей среды	Не затянута гайка 1	Затянуть гайку	
Утечка воды по резьбе гайки 1			

2.4 Текущий ремонт

2.4.1 Ремонт реле осуществляется в процессе его эксплуатации при выявлении каких-либо неисправностей.

2.4.2 Возможные неисправности реле приведены в таблице.

2.4.3 Устранение неисправностей должно производиться слесарем не ниже пятого разряда, ознакомленным с устройством и работой реле.

2.4.4 При проведении ремонта реле необходимо соблюдать требования техники безопасности оговоренные в подраздеде 2.1.

2.4.5 При текущем ремонте необходимо производить следующие операции:

- 1) разобрать реле, сняв крышку 9, гайку 1 и заслонку 2;
- 2) промыть и продуть все детали;
- 3) подкрасить поврежденные места на поверхности корпуса 15, собрать

ЗР4.576.025 ТО

ЗР4.576.025 ТО

ЗР4.576.025 ТО

- 2) установить заслонку 2 в положение Max;
- 3) подать заданное значение расхода рабочей среды;
- 4) поддерживая заданное значение расхода рабочей среды плавно поворачивать заслонку 2 против часовой стрелки в сторону Min до момента переключения контактов электрической цепи и зафиксировать заслонку в этом положении гайкой 1;

5) не изменяя положения заслонки проконтролировать правильность настройки реле путем уменьшения расхода рабочей среды до момента переключения контактов электрической цепи в начальное положение после чего повысить расход рабочей среды до заданного значения и убедиться в переключении контактов электрической цепи.

2.2.6 Производить окончательную настройку реле после того, как температура воды достигнет установившегося значения и реле проработает при этой температуре 10 - 20 минут.

2.2.7 **ВНИМАНИЕ!** Указанная в п. 1.3.8 зона возврата реле 0,5 л/мин характеризует технические возможности реле в части минимального значения разности расхода воды при включении и выключении реле.

При настройке реле на объекте указанную величину разности расхода воды допускается увеличить путем настройки реле на выключение при расходе на 2 л/мин меньше заданного расхода воды.

Например при заданном расходе 5 л/мин настроить реле на выключение при расходе 3 л/мин, а расход после этого установить заданный, т.е. 5 л/мин. Таким образом величина разности расходов составит не 0,5 л/мин, а 2 л/мин.

В боковой стенке корпуса 15 выполнено отверстие, предназначенное для подвода рабочей среды к реле. Отвод жидкости (слив) производится через такое же отверстие, выполненное в нижней части корпуса. Вокруг этого отверстия расположены четыре отверстия с резьбой М6, предназначенные для крепления реле на объекте.

Верхняя часть сливного отверстия корпуса 15 перекрывается заслонкой 2, положение которой фиксируется гайкой 1.

Между корпусом 15 и крышкой 9 установлена мембрана 13, начальное положение которой фиксируется пружиной 11, которая через толкатель 12 прижимает мембрану к диску 3.

В центральной камере крышки 9 установлен микровыключатель 10, который фиксируется пружиной 11 без дополнительного крепления.

В боковое отверстие крышки 9 ввернута гайка 6, через которую к микровыключателю подводится электрический кабель.

В верхнюю часть крышки 9 ввернут колпак 8 предохраняющий внутреннюю полость крышки от попадания воды.

Реле работает следующим образом:

При подаче рабочей среды на вход реле давление под мембраной повышается и мембрана, преодолевая усилие пружины 11, перемещается вместе с толкателем 12 к микровыключателю 10.

При увеличении расхода рабочей среды до заданного значения толкатель воздействует на шток микровыключателя и переключает контакты электрической цепи, т.е. реле срабатывает.

При уменьшении расхода рабочей среды давление под мембраной понижается, мембрана вместе с толкателем под действием пружины 11 перемещается вниз, освобождая при этом шток микровыключателя, в результате чего контакты последнего переключаются в начальное положение.

ЗР4.576.025 ТО

1.5 Размещение и монтаж

1.5.1 Реле устанавливается на вертикальной или горизонтальной панели и крепится к ней болтами или шпильками. При этом ось сливного отверстия реле должна быть направлена вниз либо лежать в горизонтальной плоскости.

1.5.2 Подвод и слив рабочей среды осуществляется с помощью стальных труб с трубной резьбой 1/2". Длина нарезанной части трубы - $(8 \pm 0,5)$ мм. Сопровляющие сливного трубопровода должны быть минимальным. С этой целью его длина не должна превышать 200 мм.

1.5.3 Между крепежными отверстиями в панели должно быть предусмотрено отверстие для сливной трубы.

1.5.4 При размещении реле должен быть обеспечен доступ к съемному колпаку 8, за которым расположены контакты микровыключателя.

1.5.5 Подвод напряжения к микровыключателю осуществляется с помощью кабеля, для уплотнения которого между гайкой 6 и крышкой 9 имеются резиновая прокладка 7 и шайба 4. Рекомендуется применять кабель диаметром 4-5 мм.

Для подсоединения кабеля к микровыключателю колпак 8 должен быть снят, а затем установлен на место.

1.5.6 Регулировку расхода воды в системе охлаждения производить вентиляем, который может быть установлен перед объектом или после него, но желательно вблизи от реле, для удобства его настройки.

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЗР4.576.025 ТО

2.1 Указания мер безопасности

При монтаже и эксплуатации реле необходимо соблюдение следующих мер безопасности:

2.1.1 Обслуживание реле должно производиться персоналом, ознакомленным с правилами его эксплуатации и при строгом соблюдении правил техники безопасности.

2.1.2 Места подсоединения трубопроводов должны быть герметичны.

2.1.3 Панель, на которую устанавливается реле, должна быть надёжно заземлена.

2.1.4 При монтаже и эксплуатации электрической части реле необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» Госэнергонадзора.

2.2 Подготовка персонала к работе

2.2.1 Производить внешний осмотр изделия, убедиться в правильности монтажа реле и отсутствии наружных повреждений.

2.2.2 Вывернуть колпак 8 и, подав воду в реле, убедиться в отсутствии течи в полость микровыключателя и по наружным соединениям реле.

2.2.3 Подключить электропитание к микровыключателю 10, установить колпак 8 на место.

2.2.4 Увеличивая и уменьшая расход воды через реле, убедиться в работоспособности и правильности подключения микровыключателя.

2.2.5 Производить настройку реле на срабатывание при заданном расходе. Настройку реле, т.е. переключение контактов микровыключателя, при повышении расхода рабочей среды до заданного значения, необходимо производить в следующей последовательности:

1) отпустить гайку 1;