

ОА НПО «Теплоавтомат»

ОКП 42 1898 6040 05

"ТеплоСАР"

"ТеплоСАР"

РЕЛЕ ПРОТОКА ЖИДКОСТИ

типа РТЖ-1М

Техническое описание и инструкция

по эксплуатации

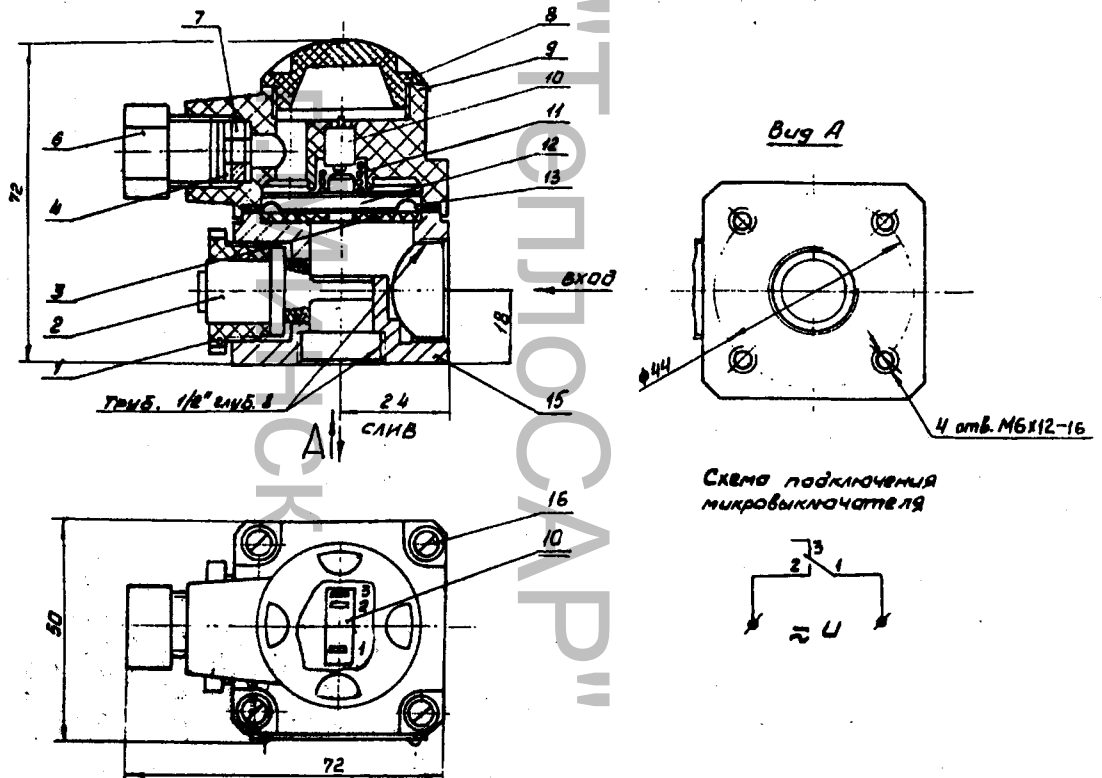
ЗР4.576.025 ТО

Г.МИНСК

Г.МИНСК

Г.МИНСК
"ТЕПЛОСАР"

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



10

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.

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	Заменить мембрану Заменить микровыключатель	
2. Реле срабатывает не при заданном расходе рабочей среды	3) нарушен контакт подключения провода к микровыключателю Не затянута гайка 1	Припаять провод 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 подразделе 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

- 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 установленного 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.

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. Сопровождающее сливного трубопровода должно 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 резиновые прокладки 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 вентилятором, который может быть установлен перед объектом или после него, но желательно вблизи от реле, для удобства его настройки.

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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 здания к работе

2.2.1 Производить внешний осмотр здания, 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;