



ОКП42 1872

ООО «НПП «ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА»



**ДАТЧИК-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ
ДРДЭ**

Руководство по эксплуатации

В 407.042.000.000РЭ

Казань
- 2015 -

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Введение | с |
| 2 | Назначение | 3 |
| 3 | Технические данные | 3 |
| 4 | Состав изделия | 4 |
| 5 | Устройство и работа реле | 4 |
| 6 | Контрольно-измерительные приборы | 7 |
| 7 | Размещение и монтаж | 7 |
| 8 | Указание мер безопасности | 7 |
| 9 | Подготовка к работе | 8 |
| 10 | Порядок работы | 9 |
| 11 | Проверка технического состояния | 9 |
| 12 | Возможные неисправности и методы их устранения | 10 |
| 13 | Техническое обслуживание | 10 |
| 14 | Правила хранения и транспортирование | 11 |

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на датчик-реле давления ДРДЭ и содержит сведения, необходимые для правильной его эксплуатации.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Датчик-реле давления ДРДЭ (в дальнейшем – реле) предназначен для индикации и коммутации электрических цепей при выходе действительного значения избыточного, вакуумметрического давления и перепада давлений ДРДЭ-хх-ДД, давления-разрежения (тяги-поромер) ДРДЭ-хх-ДИВ) за пределы диапазона, задаваемого двумя независимыми уставками.

2.2. Реле может быть использовано для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в теплоэнергетике, в системах вентиляции, в системах защиты и сигнализации горелочных устройств и в других отраслях.

2.3. Рабочая среда - воздух или неагрессивные газы

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Реле выпускаются следующих моделей:

Таблица 1

| Модель | Рабочий диапазон (уставки) | | Перегрузка, кПа |
|----------------|----------------------------|--------------|-----------------|
| | кПа | мм. вод. ст. | |
| ДРДЭ-0,25-ДД | 0-0,25 | 0-25 | 10 |
| ДРДЭ-0,5-ДД | 0-0,5 | 0-50 | 50 |
| ДРДЭ-2,5-ДД | 0-2,5 | 0-250 | 50 |
| ДРДЭ-10-ДД | 0-10 | 0-1000 | 100 |
| ДРДЭ-50-ДД | 0-50 | 0-5000 | 250 |
| ДРДЭ-100-ДД | 0-100 | 0-10000 | 250 |
| ДРДЭ-0.125-ДИВ | ±0.125 | ±12.5 | 10 |
| ДРДЭ-0.25-ДИВ | ±0.25 | ±25 | 10 |

3.2. Выходные сигналы – переключающиеся «сухие» (беспотенциальные) контакты электромагнитного реле.

- 3.3. Допустимый ток на контактах выходных реле должна быть, не более А 2
при напряжении ~220В частотой 50 Гц и 30В постоянного тока;
- 3.4. Время срабатывания реле, не более, с 2
- 3.5. Предел допускаемой основной погрешности срабатывания, выраженный в процентах от диапазона уставок, не более, 1
- 3.6. Гистерезис (прямой-обратный ход), не более, % 1.
- 3.7. Дополнительная температурная погрешность срабатывания на каждые 10°С, не более, % 2.
- 3.8. Рабочая температура окружающего воздуха, °С, от минус 40 до плюс 60.
- 3.9. Относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 95.
- 3.10. Атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.
- 3.11. Питание реле - постоянный ток напряжением, В (24±5)
- 3.12. Потребляемый ток, не более, А 0,2
- 3.13. Пределы перенастройки точек срабатывания - от 5 до 100%.
- 3.14. Климатическое исполнение УХЛ для категории размещения 3.1. по ГОСТ 15150.

- 3.15. Степень защиты – IP54 по ГОСТ 14254.
 3.16. Нароботка на отказ – 67000 час.
 3.17. Полный средний срок службы должен быть не менее 10 лет.
 3.18. Масса – не более 0.5 кг.
 3.20. Габаритные размеры 160×94×44 мм.

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

4.1. Реле поставляется в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

| № | Наименование | Обозначение | Кол-во |
|----|-----------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1. | Датчик-реле давления | ДРДЭ (модель - по заказу) | 1 |
| 2. | Паспорт | В407.042.000.000 ПС | 1 |
| 3. | Руководство по эксплуатации | В407.042.000.000 РЭ | 1 на 10-30 изделий |

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА РЕЛЕ

5.1. Общий вид реле представлен на рис. 1.

В пластиковом корпусе размещена плата электроники, укомплектованная интегральным датчиком давления фирмы « Honeywell » или « Motorola ».

После снятия крышки открывается доступ к колодке внешних соединений ХТ1 и резисторам регулировки уставок «min» и «max».

При обесточенном реле или при включенном питании состояние контактов соответствуют рис.3. при перепаде давления Р большем Р1 (уставка «min»), но меньше Р2 (уставка «max»). При уменьшении перепада до уставки Р1 (уставка «min») включается реле К2, при увеличении перепада до уставки Р2 (уставка «max») включается реле К1. Состояние выходных реле при изменении перепада давления Р сведены в таблицу 3 и показаны на диаграмме (см.рис.2).

При стандартной настройке: соотношение уставок $P2 > P1$.

Таблица 3

| Давление Р | Уставка Р1 «min» | Уставка Р2 «max» | Состояние реле К2 | Состояние реле К1 |
|---------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| $P < P1$ | P1 | P2 | Включено* | Отключено |
| $P1 < P < P2$ | P1 | P2 | Отключено | Отключено |
| $P > P2$ | P1 | P2 | Отключено | Включено** |

* Замкнуты цепи контактов 7-8, разомкнуты цепи контактов 7-6 клеммы ХТ1.

** Замкнуты цепи контактов 4-5, разомкнуты цепи контактов 4-3 клеммы ХТ1;

Примечание. Обесточенное состояние соответствует $P1 < P < P2$.

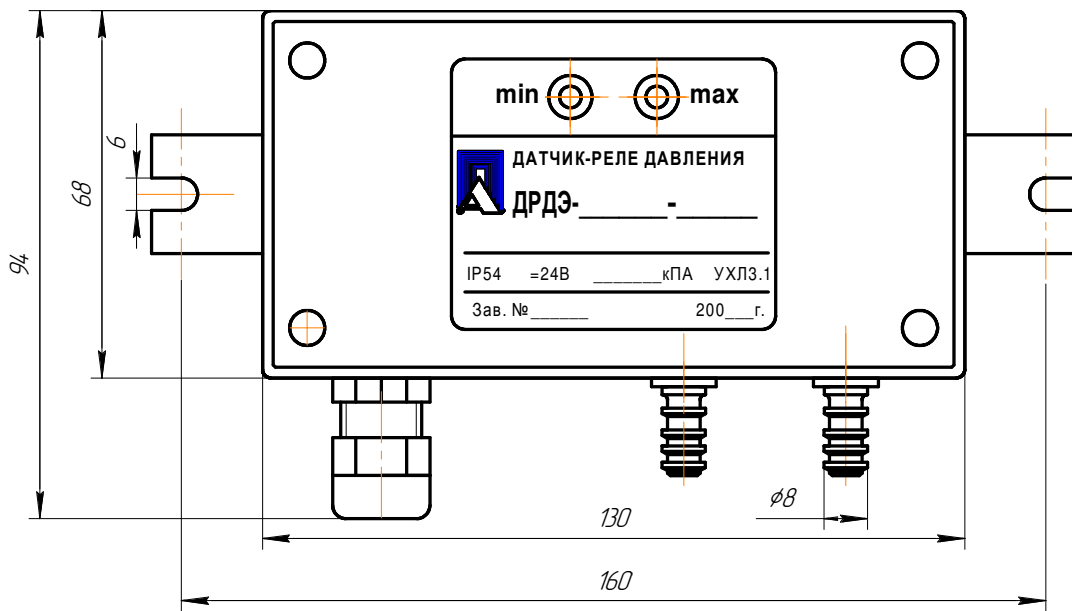


Рис.1. Общий вид ДРДЭ.

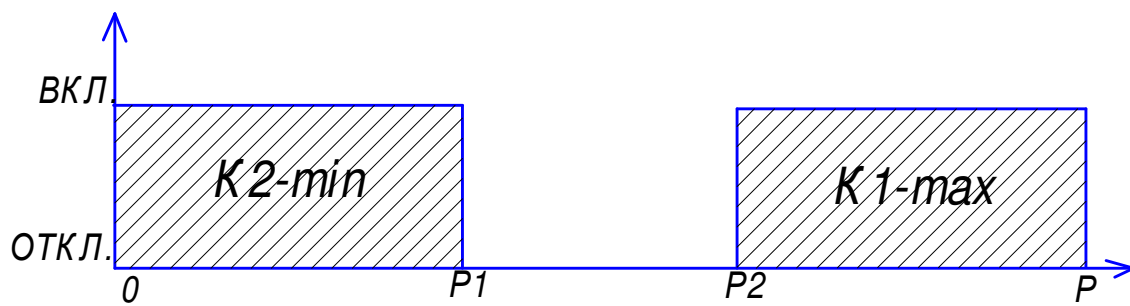


Рис.2. Диаграмма переключения выходных реле ДРДЭ

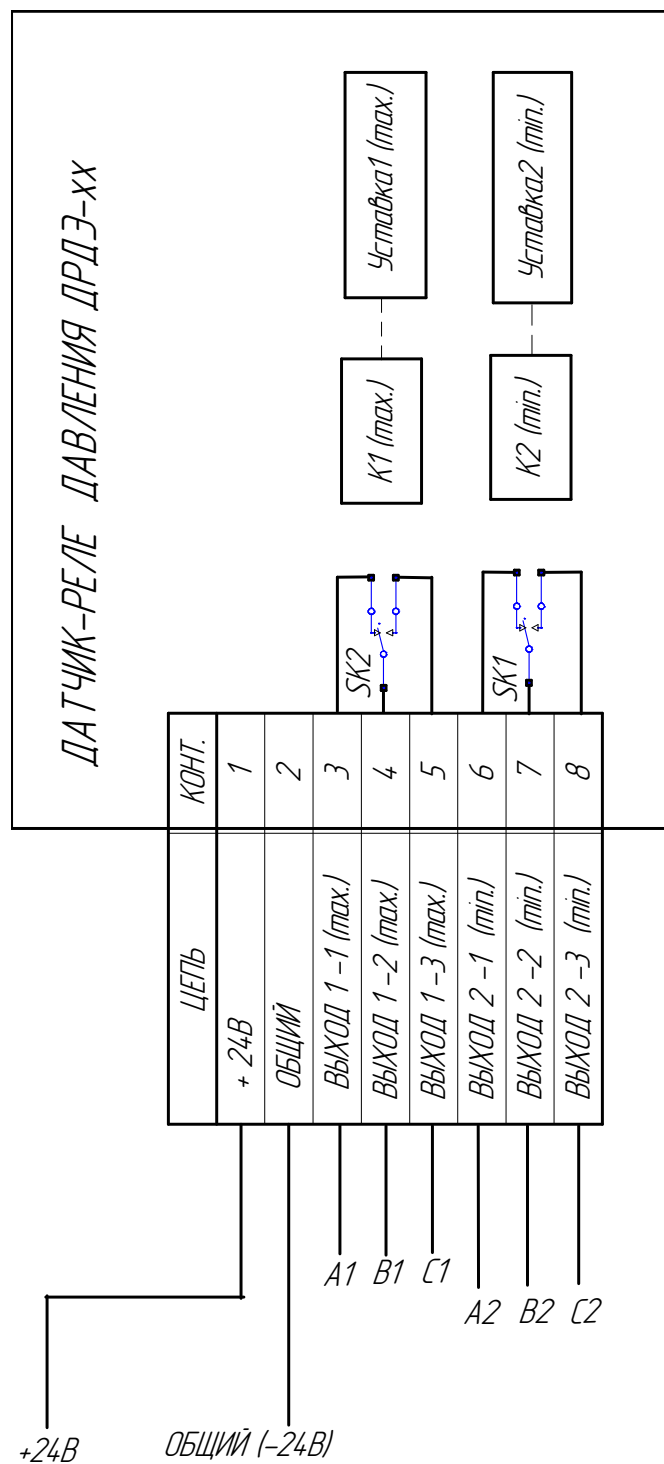


Рис.3. Реле типа ДРДЭ

Распределение цепей выходной колодки ХТ1.

- Контактная группа реле К1: А1-В1 - нормально- замкнутый (клемма 3-4 , ХТ1);
 В1-С1– нормально- разомкнутый (клемма 4-5 , ХТ1);
- Контактная группа реле К2: А2-В2 - нормально- замкнутый (клемма 6-7 , ХТ1);
 В2-С2– нормально- разомкнутый (клемма 7-8 , ХТ1);
- Примечание. Контакты реле показаны в обесточенном состоянии ДРДЭ-хх.

6. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Таблица 4

| № | Наименование, тип, обозначение | Основные технические данные | Проверяемый параметр |
|---|--|--|--|
| 1 | Микроманометр МКВ-250 или напоромер 1 кПа | Измеряемое давление 0-250 мм. вод. ст. | Настройка ДРДЭ-0,25-ДД, ДРДЭ-0,5-ДД, ДРДЭ-0,125-ДИВ, ДРДЭ-0,25-ДИВ |
| 2 | Напоромеры образцовые типа НОСП: •1 предел 4 кПа •2 предел 25 кПа •3 предел 100кПа •4 предел 100 кПа | Измеряемое давление: •1 0-4 кПа •2 0-25 кПа •3 0-100 кПа •4 0-100кПа | Настройка ДРДЭ-2,5-ДД Настройка ДРДЭ-10-ДД Настройка ДРДЭ-50-ДД Настройка ДРДЭ-100-ДД |
| 3 | Манометр технический типа МТП | Измеряемое давление: •1 0 - 4 кг/см ² | Проверка герметичности и перегрузок давлением |
| 4 | Прибор комбинированный Ц300 3.349.003 ТУ | Пределы измерения: -постоянный ток до 100 мА -постоянное напряжение до 100 В | Постоянный ток, постоянное напряжение |
| 5 | Источник постоянного тока Б5-29 | Выходное напряжение 1-30 В, ток нагрузки до 1А при 30В | Функционирование на постоянном токе |
| 6 | Мегомметр | Контрольное напряжение 500 | Контроль изоляции |

Примечание. Допускается использовать другие приборы, по техническим характеристикам и классу точности не хуже приведенных в таблице.

7. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

7.1. Установка реле на объекте производится с помощью планки, закреплённой на нижней поверхности корпуса реле; ориентация в пространстве - произвольная; с учетом требований СНиП и проектных норм.

7.3. Контролируемые давления подводятся к штуцерам реле посредством дюритовых шлангов с внутренним диаметром 6-7 мм и металлическими хомутами.

При контроле избыточного давления пневмосигнал подвести к штуцеру «+», при контроле разрежения пневмосигнал подвести к штуцеру «-» модели ДРДЭ-хх-ДД.

7.4. Кабели подключения реле к внешним цепям должны быть выполнены из многожильных медных проводов с сечением 0,35 – 0,75 мм². Вариант подключения питания показан на рис.5. При питании реле от источника постоянного тока 24В к контакту 1 колодки ХТ 1 необходимо подвести плюс 24В, а к контакту 2 колодки ХТ 1 – минус 24В (общий провод).

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 8.1. Реле может коммутировать напряжение до 220В.
- 8.2. Эксплуатация изделий должна производиться в соответствии с требованиями межотраслевых руководящих материалов ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00).
- 8.3. При проведении работ с ДРДЭ необходимо руководствоваться инструкциями по технике безопасности, действующими на данном предприятии.
- 8.4. К работам по монтажу, установке, проверке и обслуживанию реле допускаются лица, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, и имеющие доступ к работе с электроустановками до 1000В, согласно «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и квалификационную группу не ниже III по технике безопасности согласно «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 8.5. При профилактических и регулировочных работах, производимых с реле, следует пользоваться исправным и изолированным инструментом.
- 8.6. Внешний осмотр, ремонт и профилактические работы проводить при отключенном электрическом питании и отсутствии контролируемого давления в магистралях подвода к реле.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 9.1. Проверить реле на отсутствие поломок внешних дефектов, вызванных транспортировкой.
- 9.2. Изучить настоящее руководство по эксплуатации и паспорт.
- 9.3. Проверка на работоспособность.
 - 9.3.1. Собрать рабочее место согласно рис. 4, снять крышку; отвинтив 4 винта (рис.1) и подключить контакты колодки ХТ1 реле согласно схеме проверки:
 - 9.3.2. Включить приборы, установить на источнике питания реле напряжение (24 ± 5) В и выдержать реле под напряжением в течение 10 минут.
 - 9.3.3. Измерить ток, потребляемый реле, для чего в разрыв провода, подходящего к клемме 1 колодки ХТ1, включить миллиамперметр. Измеренный ток потребления не должен превышать 200 мА.
 - 9.3.4. Подать в рабочую полость «+» сжатый воздух с давлением, значение которого равно верхней точке сигнализации, и регулировочным резистором УСТАВКА «max», настроить реле на требуемую точку срабатывания, контролируя включение индикатора «MAX».
 - 9.3.5. Подать в рабочую полость «+» давление воздуха, значение которого равно нижней точке сигнализации и регулировочным резистором УСТАВКА «min», настроить реле на требуемую точку срабатывания, контролируя, срабатывание светодиода «MIN».

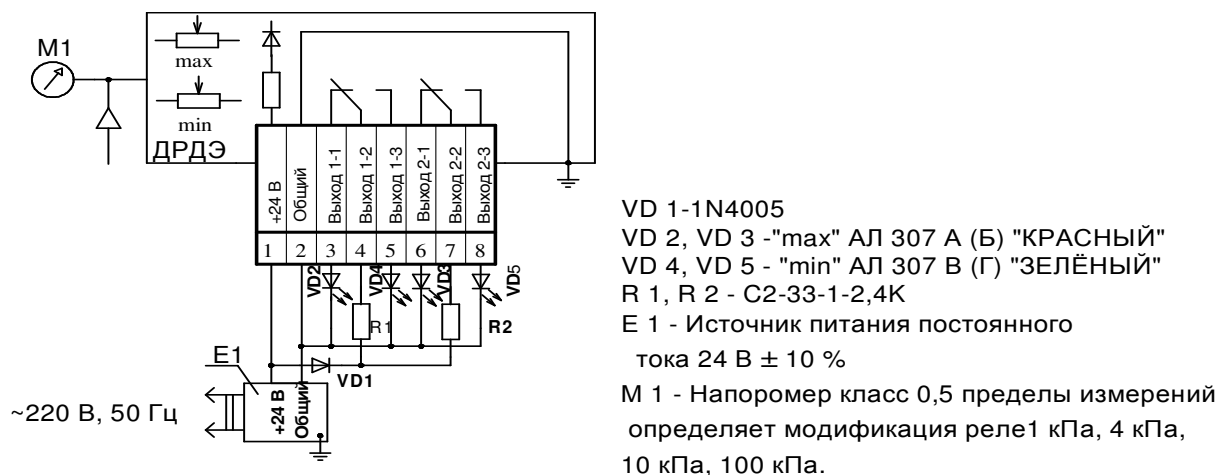


Рис. 4. Схема проверки работоспособности ДРДЭ

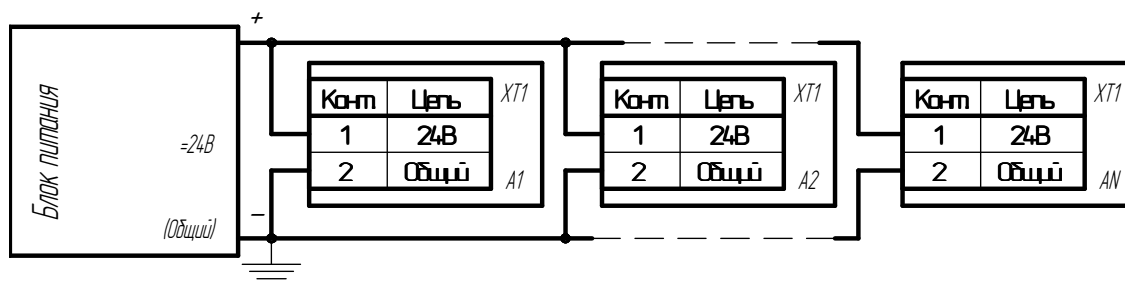


Рис.5. Схема подключения ДРДЭ к источнику тока.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Эксплуатация реле производится в составе объекта или изделия, к которому подключено данное реле. Все указания по порядку работы реле определяется инструкцией по эксплуатации основного изделия с учётом технических параметров реле и условий эксплуатации, оговоренных в данном руководстве по эксплуатации.

11. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

11.1. Проверка технического состояния реле производится с целью обеспечения работоспособности в период его эксплуатации.

11.2. Работоспособность и технические характеристики реле должны проверяться в нормальных климатических условиях в специализированных лабораториях (цехах) с применением необходимого оборудования и контрольно-измерительных приборов, указанных в разделе 6 и соблюдением правил техники безопасности согласно разделу 8.

11.3. Проверка технического состояния производится один раз в год по таблице 5.

Таблица 5.

| № п/п | Наименование параметра, инструмент, методика проверки | Технические требования |
|-------|---|---|
| 1 | Внешний осмотр реле. Визуально проверяется состояние корпуса, крышки, штуцеров | Корпус, крышка, штуцеры и линии подвода давления не должны иметь вмятин и трещин. Нарушения герметичности в пневмолиниях не допускается. |
| 2 | Проверка работоспособности реле. Производится по методике п. 9.3. | Реле должно обеспечивать выдачу выходного сигнала при перепаде давления соответствующего точкам настройки срабатывания, с точностью оговоренной в п. 3.5. |

12.ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1. Наиболее вероятными причинами выхода из строя реле могут быть:

- 1) нарушение условий эксплуатации;
- 2) ослабление крепления реле;
- 3) отказ элементов схемы реле;

12.2. При ослаблении крепления реле необходимо с помощью отвёртки затянуть винты крепления.

12.3. При отклонении параметров реле от требований, оговорённых в п.п. 3.5., или выходе из строя по причине отказа элементов схемы, реле подлежит замене и отправке на восстановление на завод-изготовитель, если не истёк гарантийный срок эксплуатации, или в специализированную лабораторию (цех) эксплуатирующего предприятия.

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

13.1. Техническое обслуживание заключается в систематическом наблюдении, в правильности эксплуатации реле, регулярном техническом осмотре и устранении возникших неисправностей.

13.2. Обслуживание должно производиться техническим составом, знающим правила эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов, допущенных к обслуживанию и несущих ответственность за качество выполненных работ.

13.3. Виды и периодичность технического обслуживания указаны в таблице 13.1

Таблица 6

| № | Техническое обслуживание | Периодичность | Кто обслуживает |
|---|---|--|-------------------------------------|
| 1 | Плановое обслуживание: -профилактический осмотр -технический осмотр | Один раз в квартал Один раз в 6 месяцев | Специалист по обслуживанию То же |
| 2 | Внеплановое обслуживание | При возникновении неисправности | То же |

13.4. Профилактический осмотр.

13.4.1. Произвести визуальный осмотр. При этом проверить наличие всех крепёжных деталей и целостность трубок подвода давления.

13.4.2. Очистить реле от пыли и грязи.

13.4.3. Проверить работоспособность реле по методике п. 9.3.

13.5. Технический осмотр.

13.5.1. Выполнить работы, оговоренные в разделе 11 и п. 13.4. настоящего руководства по эксплуатации.

13.6. Внеплановое обслуживание заключается в выполнении требований раздела 12 настоящего руководства по эксплуатации.

14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

14.1. Реле могут храниться как в упаковочной таре так и без неё.

14.2. Реле должно храниться в закрытых, хорошо проветриваемых помещениях, при температуре окружающего воздуха от 0°C до 40°C и относительной влажности до 80%.

14.3. В помещении для хранения реле не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

14.4. Реле в упаковочной таре завода-изготовителя допускается транспортировать в закрытом транспорте любого вида, а также открытым транспортом в контейнерах или ящиках (с защитой от дождя и снега) в диапазоне температур от -50°C до +60°C и относительной влажности до 95% при температуре 40°C.

Допускается воздействие ударов с ускорением до 20 м/с² при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

14.5. При погрузке, разгрузке и транспортировании должна быть исключена возможность механического повреждения упаковки и реле.