

ООО НПО «ЮМАС»

Россия, 121552, г.Москва, ул.Ярцевская, д.29, корп.2

Тел.: (495) 730-20-20 (многоканальный)

<http://www.jumas.ru>, e-mail: info@jumas.ru



**РЕЛЕ
ТЕМПЕРАТУРЫ РТ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОЕ
1Ex d**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
№ 2023-10-002



1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) содержит сведения по оптимальной и безопасной эксплуатации (использованию, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению) реле температуры РТ взрывозащищенное (далее по тексту – реле).

Настоящее РЭ ориентировано на реле взрывозащищенного исполнения (Ex) с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемые оболочки «d»" и имеющие, в зависимости от исполнения, Ex-маркировку 1Ex db IIB T4 Gb X или PB Ex db I Mb X и 1Ex db IIB T4 Gb X или 1Ex db IIC T4 Gb X или PB Ex db I Mb X и 1Ex db IIC T4 Gb X. Вид взрывозащиты указывается в паспорте и на табличке, установленной на корпусе реле.

Все работы по установке и обслуживанию реле должны производиться техническим персоналом, имеющим соответствующую подготовку к работе с такими изделиями и правилами монтажа и эксплуатации взрывозащищенных устройств, владеющими знаниями современных стандартов по взрывозащите, регулярно проходящим повышение квалификации и переподготовку и имеющими соответствующие свидетельства, изучившим настоящее РЭ и руководствующимся им.

2. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Реле предназначено для управления электрическими цепями в зависимости от изменения значения температуры. Используется для жидких некристаллизующихся и газообразных сред в условиях взрывоопасной окружающей среды.

Реле состоит из взрывонепроницаемого корпуса и крышки, а также из капиллярного щупа. Измеряемая щупом температура, прямо пропорциональна давлению жидкости, заполненной во внутреннем канале капилляра и щупа. По мере изменения температуры меняется и давление жидкости внутри канала. Как только давление внутри канала выходит за границы установленного предела, передаточный стержень приводит в действие микропереключатель.

Опционально в реле может быть установлено до двух микропереключателей SPDT.

Внутри корпуса реле находятся шкала для установки значения срабатывания контактов, а также клеммная колодка для подключения кабеля.

Реле взрывозащищенное с видом защиты "взрывонепроницаемые оболочки «d»" выполнено в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов для электрооборудования подгруппы IC и TU 4212-001-62100924-2010 и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установках всех классов,

где возможно образование взрывоопасных смесей категории ПС температурных классов Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

Реле соответствуют уровням взрывозащиты 1 и (или) РВ.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Реле являются взрывозащищенными изделиями с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемые оболочки «d»" по ГОСТ IEC 60079-1-2013.

3.2. Реле группы I по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) выполнены с уровнем взрывозащиты РВ, имеют Ex-маркировку РВ Ex db I Mb X «рудничное взрывозащищенное») для применения в подземных выработках шахт, рудников и в их наземных строениях, опасных по рудничному газу и/или горючей пыли.

3.3. Реле группы II по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) выполнены с уровнем взрывозащиты 1 и соответствуют подгруппе IIВ или IIС и температурному классу Т1, Т2, Т3, Т4; имеют Ex-маркировку 1Ex db IIВ Т4 Gb X или 1Ex db IIС Т4 Gb X и предназначены для внутренней и наружной установки в местах, где возможно образование взрывоопасных сред, кроме подземных выработок, шахт и рудников и их наземных строений, опасных по рудничному газу и/или пыли.

3.4. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха реле соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ 12997-84, имеют исполнение УХЛ и категорию размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69, но предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 20 (минус 50) до плюс 60 °С. Рабочий диапазон температуры реле указывается в прилагаемом к нему паспорте.

3.5. По устойчивости к воздействию атмосферного давления реле соответствуют группе Р1 ГОСТ 12997-84.

3.6. По защищенности от проникновения твердых частиц, пыли и воды реле соответствуют группе исполнения не ниже IP 66 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

3.7. Реле относятся к восстанавливаемым и ремонтируемым изделиям.

3.8. Технические характеристики

3.8.1. Модель реле, диапазон работы, значение дифференциала и максимального предела указаны в таблице 1.

РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РТ

Рисунок 1. Реле температуры

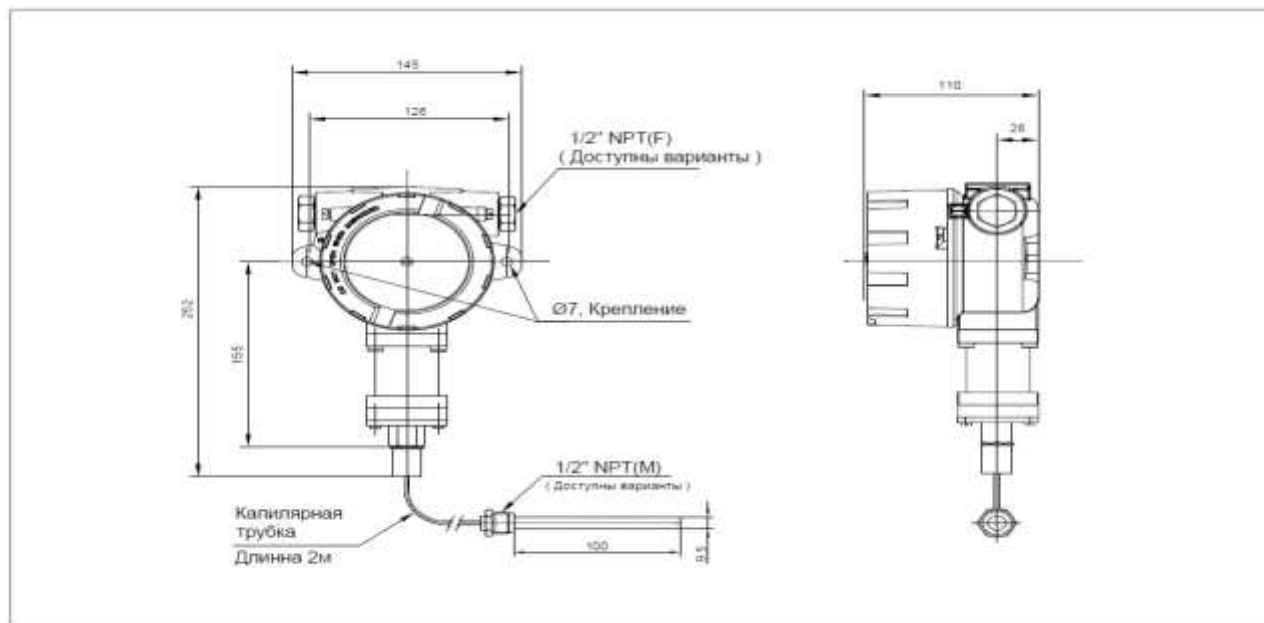


Таблица 1. Реле температуры

Модель	Рабочий диапазон, °C *	Дифференциал, °C	T макс, °C
T01	25 - 90	15	150
T02	70 - 150	20	200
T03	120 - 215	30	300

* - возможно изготовление с другими диапазонами.

3.9. Воспроизводимость (погрешность срабатывания) реле составляет $\pm 2\%$.

3.10. Дифференциал (зона возврата) – разность температур между включением и отключением контактов реле.

Дифференциал всегда направлен вниз, т.е. температура, при которой реле возвращается в исходное положение всегда меньше, чем температура срабатывания.

3.11. Контакты реле

3.11.1. Тип контакта – микропереключатель 5A 220В или 15A 220В.

3.11.2. Количество контактов на одном реле: 1SPDT – стандарт, 2SPDT- опция.

3.11.3. Число срабатываний контактов реле – 200000.

3.11.4. Подключение внешних цепей реле указано в таблице 6.

Таблица 2

Общий	L1, L4	R1, R4
Контакт нормально закрытый	L2, L5	R2, R5
Контакт нормально открытый	L3, L6	R3, R6

3.12. Реле устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 20 (минус 50) до плюс 60 °С.

3.13. Реле устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 95 % при температуре 35 °С.

3.14. Реле в транспортной таре выдерживают воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С, относительной влажности 30 – 80 %.

3.15. Реле в транспортной таре должны быть прочными к ударам со значением пикового ударного ускорения 98 м/с², длительность ударного импульса - 16 мс, число ударов – 1000 ± 10, действующим в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком "Верх".

3.16. Корпус реле может быть выполнен: из нержавеющей стали (буква "Н" в обозначении) или из алюминиевого сплава (буква "А" в обозначении).

3.17. На табличке прикрепляемой к корпусу реле (также возможно нанесение непосредственно на корпус) должна быть нанесена следующая информация (образец приведен на ниже приведенном рисунке):

- наименование предприятия-изготовителя;
- Ех-маркировка в зависимости от исполнения;
- порядковый номер изделия;
- модель реле;
- год выпуска;
- номер сертификата;
- предупредительные надписи;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;
- диапазон температур окружающей среды при эксплуатации;
- специальный знак взрывобезопасности.



3.20. Присоединительная резьба реле - M20x1,5, G1/2, 1/2NPT.

3.21. Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры реле приведены на рис.1.

3.22. Средняя наработка на отказ реле в пределах назначенного срока службы с учетом технического обслуживания, регламентируемого техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, а также соблюдении правил эксплуатации не менее 100000 ч.

3.23. Среднее время восстановления работоспособного состояния реле – 2 ч.

3.24. Средний срок службы реле не менее 5 лет. Назначенный срок службы – 10 лет.

3.25. Назначенный срок хранения – 10 лет.

4. МОНТАЖ И РЕГУЛИРОВКА СРАБАТЫВАНИЯ

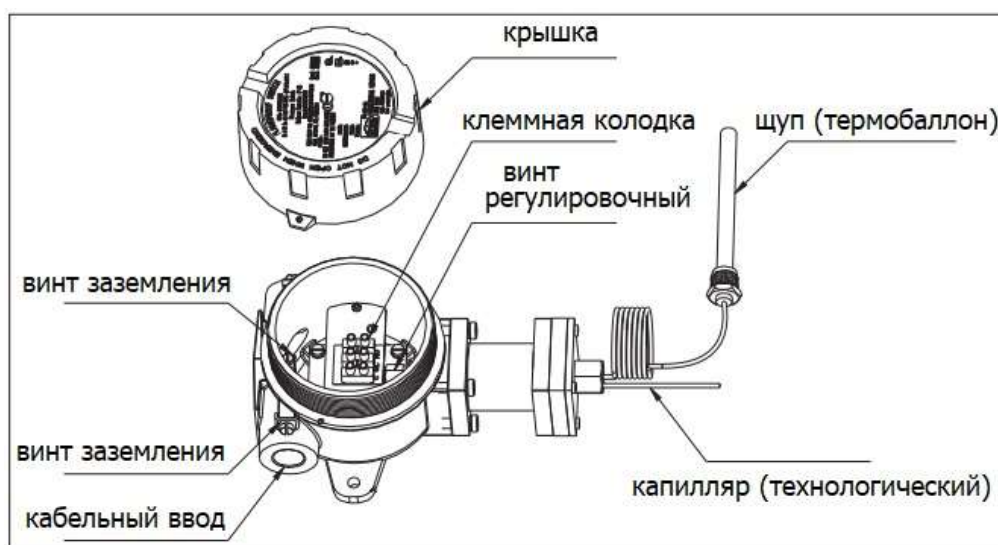
Реле может быть установлено в любом направлении.

Если реле подвержено вибрации, пожалуйста, используйте резиновую проставку (прокладку) между панелью и реле.

Для монтажа реле на трубе используйте монтажный кронштейн, который может поставляться вместе с реле (опция).

Внимание! Используйте электрические нагрузки в пределах, указанных для микропереключателей (п.2.7 паспорта на изделие).

РЕГУЛИРОВКА СРАБАТЫВАНИЯ:



1) Открутите крышку реле.

2) Произведите регулировку необходимого значения температуры на шкале путём вращения регулировочного винта. Шкала откалибрована в единицах диапазона, указанного в паспорте на изделие, и соответствует одному из микропереключателей.

3) Закрутите на место крышку реле.

Внимание: контакты реле устанавливаются на заводе-изготовителе на половину диапазона, если иное не указано при оформлении заказа.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Источником опасности при монтаже и эксплуатации реле является электрический ток, давление и высокая температура измеряемой среды.

5.2. При испытаниях и эксплуатации реле должно быть заземлено. Размещение реле при монтаже должно обеспечивать удобство заземления и проведения периодической его проверки.

5.3. Установка значения срабатывания и электрический монтаж кабельного ввода должны производиться с обесточенной сетью коммутации!

5.4. При всех работах с реле необходимо соблюдать следующие основные меры предосторожности:

- перед каждым включением реле необходимо проверить его заземление и исправность предохранителей в системе потребителя;
- устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение реле от процесса должно производиться только при полном отсутствии давления, высокой температуры и при отключенных электрических коммуникациях;
- реле должны применяться для работы только на тех средах, для которых они предназначены.

5.5. При работе с реле необходимо соблюдать правила, изложенные в документах:

- "Общие правила техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения", разделы X, XY;
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", раздел Б III до Б III-7.

5.6. По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

5.7. Минимальное допускаемое электрическое сопротивление изоляции цепей должно быть:

- 20 МОм – при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 5 МОм – при верхнем значении температуры рабочих условий по п.1.2.13;
- 1 МОм – при верхнем значении относительной влажности рабочих условий по п.1.2.14.

Доступные для прикосновения токопроводящие части реле, которые в случае неисправности реле могут оказаться под опасным напряжением, должны быть электрически соединены с зажимом защитного заземления. Сопротивление между зажимом защитного заземления и доступными для прикосновения токопроводящими частями не должно превышать 0,1 Ом.

5.8. Изоляция электрических цепей относительно корпуса и между собой в зависимости от условий испытаний должна выдерживать в течение 1 мин испытательное напряжение 1,5 кВ практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц при нормальных условиях испытаний.

5.9. Знак «Х», следующий за Ех-маркировкой означает специальные условия применения:

- для обеспечения электростатической безопасности корпусов реле, имеющих лакокрасочное покрытие, допускается устанавливать реле в местах, защищённых от струй воздуха с частицами пыли;
- при техническом обслуживании протирать влажной чистой ветошью;
- реле выполнены с низкой опасностью механических повреждений, при монтаже, техническом обслуживании и эксплуатации необходимо оберегать их от механических воздействий;
- реле должны комплектоваться кабельными вводами и (или) заглушками, которые имеют действующие сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 и соответствующие группу и подгруппу оборудования, вид и уровень взрывозащиты, степень защиты от внешних воздействий, диапазон температур окружающей среды при эксплуатации не ниже чем у реле. Тип резьбы и размер кабельного ввода указываются в Паспорте.

5.10. Категорически запрещается в течение гарантийного срока вскрывать реле без представителя производителя. В противном случае производитель не несет гарантийные обязательства.

5.11. Рекомендуется (1 раз в год) проводить периодическое обслуживание реле у производителя или его представителя с учётом требований ГОСТ ИЕС 60079-17-2013. Электрические соединения, крышку и уплотнительные элементы следует 1 раз в 6 месяцев проверять

на целостность. Рекомендуется проводить замену уплотнительных колец каждые 3-5 лет, а узлы микропереключателей каждые 5-10 лет (в зависимости от времени использования оборудования).

5.12. Не допускается механического воздействия на корпус реле: ударов, сильных постукиваний и др., что может привести к нарушению взрывобезопасности устройства, снижению его метрологических и надёжных характеристик.

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
1 Реле температуры	1 шт.	
2 Паспорт	1 экз.	
3 Руководство по эксплуатации	1 экз.	

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

7.1. Ремонт и устранение неисправностей реле может производиться непосредственно производителем или уполномоченным им лицом с учётом требований ГОСТ 31610.19-2014/IEC 60079-19:2010. После ремонта реле подлежит техническому контролю.

7.2 Перечень некоторых наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Контакт медленно срабатывает как при понижении температуры, так и при повышении	На шупе образовались отложения, вызванные коррозией металла или загрязнением измеряемой среды. <i>Внимание! Для срабатывания реле на понижение, температура в системе должна быть больше заданного значения срабатывания контакта.</i>	Очистить шуп, предварительно вынув его из среды.
Нет сигнала "максимум" или "минимум" или нет обоих сигналов	Неисправность подводящего ток кабеля или места соединения кабеля с клеммной колодкой.	Устранить неисправность и проверить напряжение на клеммной колодке.

8. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ

Критический отказ	Причина отказа
Нарушение параметров взрывонепроницаемых соединений	1 Повреждение резьбы кабельного ввода или корпуса
	2 Износ резиновых уплотнений кабельного ввода
Нарушение корректной эксплуатации	1. Подача температуры выше рабочей

9. ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

- Резьбовые соединения кабельного ввода, корпуса или штуцера нарушены;
- Корпус прибора имеет явные механические повреждения.

10. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Гарантия распространяется в отношении дефектных деталей и ограничивается путём их замены. Такая гарантия сохраняется при условии немедленного уведомления изготовителя об обнаруженном дефекте путём направления акта рекламации в письменной форме на адрес: reklamation@jumas.ru.

Изготовитель освобождается от своих обязательств, если покупатель/пользователь примет какую-либо попытку самостоятельного исправления обнаруженного дефекта. Гарантия не распространяется на естественный износ реле и повреждения, вызванные коррозией.

Ответственность изготовителя ограничивается заменой неисправной детали и исключает любые другие обязательства в связи с прямой или косвенной потерей, утратой или повреждением.

11. УТИЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

Некорректная утилизация реле может нанести непоправимый вред окружающей среде.

Утилизация реле или упаковочный тары должна осуществляться экологически оправданно с учётом местных стандартов и предписаний по обращению с отходами и утилизацией.

12. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО НПО «ЮМАС»,

Россия, 121552, г.Москва, ул. Ярцевская, д.29, корп.2

тел.: +7 (495) 730-20-20, e-mail: info@jumas.ru; www.jumas.ru

13. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

13.1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), глава 7.3. "Общие правила техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций машиностроения", разделы X, XV.

13.2. Правила эксплуатации электроустановок потребителей"(5-е изд.).

13.3. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (4-е изд).

13.4. Мулёв Ю.В. Манометры. – М.: МЭИ, 2003.-280с.

13.5. Мулёв Ю.В. Манометры. Механические приборы измерения и контроля давления. – М.:Спецкнига, 2017. – 488с.

ΦΣΓΜ.406422.001