

РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРА

РЗТ-25, РЗТ-50, РЗТ-80

П А С П О Р Т

**Техническое описание, инструкция по
эксплуатации**

ВГЕИ. 647656.01 ПС

СОДЕРЖАНИЕ.

1.	Назначение	3
2.	Технические характеристики	3
3.	Структура условного обозначения при заказе реле	4
4.	Комплектность	5
5.	Устройство и принцип работы	5
6.	Указания мер безопасности	7
7.	Монтаж и подготовка к работе	7
8.	Техническое обслуживание	8
9.	Упаковка, транспортирование и хранение	9
10.	Свидетельство о приёмке	9
11.	Гарантии изготовителя	9

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Реле защиты трансформатора (в дальнейшем - реле) типа РЗТ-25, РЗТ-50, РЗТ-80 является защитным реле для изолированных или охлаждаемых жидкостью аппаратов с расширительным сосудом (трансформаторы, многоступенчатые переключатели, конденсаторы, дроссельные катушки и т.д.) и монтируется на соединительном трубопроводе между корпусом и расширительным сосудом.

Струйное реле типа РЗТ-25 предназначено для коммутации сигнала «ОТКЛЮЧЕНИЕ» в случае превышения скорости жидкости в соединительном трубопроводе выше заданного порогового значения. Реле имеет механический фиксатор замкнутого состояния контактов.

Газовое реле типа РЗТ-50 и РЗТ-80 (двухпоплачковое) предназначено для коммутации сигналов:

- «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» - при возникновении неисправности в работе защищаемого аппарата;
- «ОТКЛЮЧЕНИЕ» - при потере жидкости или при превышении скорости жидкости в соединительном трубопроводе выше заданного порогового значения.

Номинальной рабочей жидкостью для реле является трансформаторное масло.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

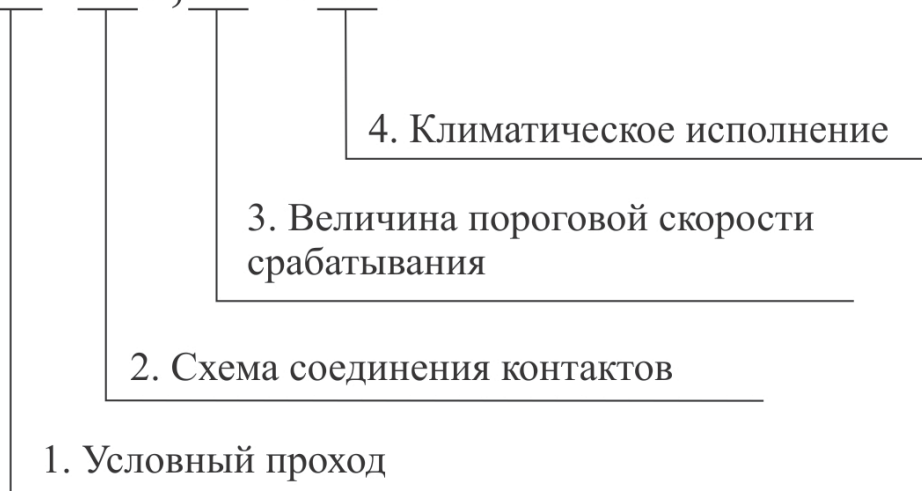
Технические характеристики реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Параметр	Тип реле		
		РЗТ-25	РЗТ-50	РЗТ-80
1.	Условный проход мм	25	50	80
2.	Исполнение фланца	круглый	круглый	квадрат-ный
3.	Мощность защи-щаемого трансфор-матора МВА	не лимитируется	> 5 < 10	> 10
4.	Конструктивное исполнение	струйное безпоп-лавковое		газовое двухпоплачковое
5.	Пороговое значе-ние скорости пото-ка масла м/с	0,9; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5		0,65; 1,0; 1,5
6.	Количество групп контактов	один, два		два, три или четыре
7.	Исполнение контактов	Замыкающие		
8.	Коммутационные параметры: - напряжения V (max) - Ток A (max) - Мощность VA (max)	1500 AC/DC 3 A 120 VA		
9.	Время срабатыва-ния контактных систем не более сек	0,1		
10.	Степень защиты	IP 44		
11.	Сейсмостойкость	9 баллов по шкале MSK-64		
12.	Масса кг	5,9	6,7	6,0

3. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ РЕЛЕ

РЗТ - 50 . 2 . 0,65 . УХЛ1



1. Условный проход в мм: 25,50 или 80
2. Схема соединения контактов: 1, 2 или 3

Таблица 2

Схема соединения контактов	РЗТ - 25	РЗТ - 50	РЗТ - 80
1	1. — / — 2	1. — / — 2 3. — / — 4	Отключение Предупреждение
2	1. — / — 2 3. — / — 4	1. — / — 2 5. — / — 6 3. — / — 4	} Отключение Предупреждение
3		1. — / — 2 5. — / — 6 3. — / — 4 7. — / — 8	} Отключение } Предупреждение

3. Величина пороговой скорости срабатывания:

РЗТ - 25: 0,9; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 м/сек

РЗТ - 50 и РЗТ - 80: 0,65; 1,0; 1,5 м/сек

4. Климатическое исполнение: УХЛ1 или Т1

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

В комплект поставки входят:

1. Реле защиты трансформатора – 1 шт
2. Паспорт – 1 шт
3. Упаковка – 1 шт

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

5.1. Устройство реле.

Устройство реле поясняется на примере реле РЗТ-50, схематический разрез которого дан на рис. 1. Реле состоит из корпуса 1.1 и механического блока 1.2. Корпус выполнен литым из алюминиевого сплава и имеет входной и выходной фланцы с отверстиями для подсоединения реле к трубопроводам.

Механический блок (рис. 2) состоит из крышки 2.1 и включающего механизма 2.2.

Механический блок крепится к корпусу болтами. На крышке 2.1 выполненной литой из алюминиевого сплава, крепятся газоспускной клапан 2.3 или шаровый кран, контрольная кнопка 2.4 а в клеммной коробке находятся блок герметизированных магнитоуправляемых контактов 2.5 и клеммник 1.3.

Для визуального контроля работы механического блока в корпусе имеются с двух сторон смотровые стёкла. Для защиты стёкол от загрязнений и вредного воздействия солнечных лучей имеются откидные защитные крышки.

Клеммная коробка, имеющая два резьбовых отверстия для герметизированного ввода и крепления сигнального кабеля в металлорукаве, закрывается откидной крышкой 1.6 с резиновой прокладкой.

Блок герметизированных контактов (БГК) 2.5 состоит из кожуха, выполненного из алюминия, с присоединительным фланцем и печатной платы с одним, двумя, тремя или четырьмя (в зависимости от исполнения) магнитоуправляемыми контактами. Конструкция исключает контакт токонесущих элементов с рабочей жидкостью.

Включающий механизм 2.2 состоит из сборной рамы 2.2.1, в которой смонтирована верхняя 2.2.2 и нижняя 2.2.3 системы переключений.

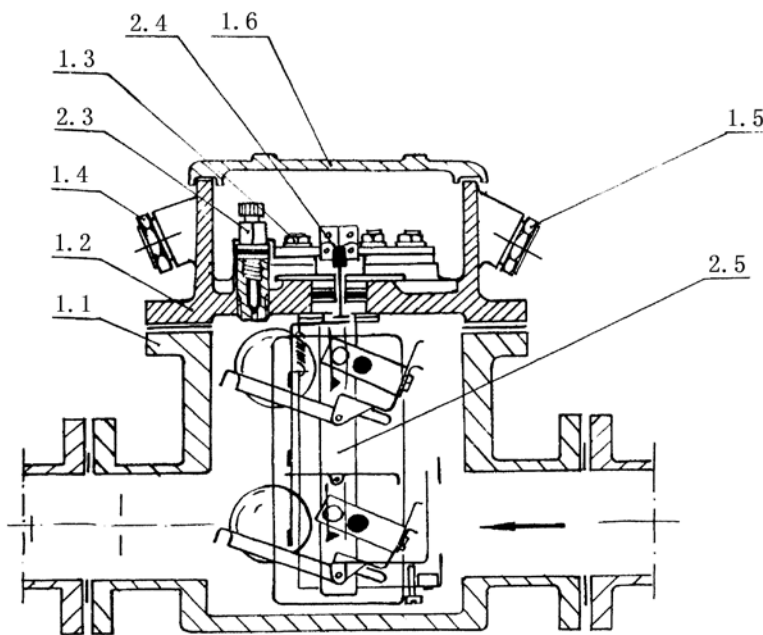
Верхняя система переключения 2.2.2 выполнена конструктивно по принципу ломающегося рычага, на одном плече которого закреплён металлический полый поплавок, а на другом - постоянный магнит. При опускании поплавка рычаг замыкается и магнит, перемещаясь относительно кожуха БГК, замыкает контакт.

Нижняя система переключения 2.2.3 выполнена аналогично, но имеет дополнительный элемент (на той же оси рычага) - заслонку 2.2.4, воспринимающую скоростной напор потока жидкости. Заслонка удерживается в фиксированном положении, регулируемым щелевым затвором 2.2.5. Перед заслонкой установлен экран с отверстием, перекрываемым регулируемой шторкой 2.2.6.

Реле типа РЗТ-80 имеет дополнительную систему экранов, защищающих верхнюю систему переключений от динамического воздействия потока изолирующей жидкости, протекающей через реле.

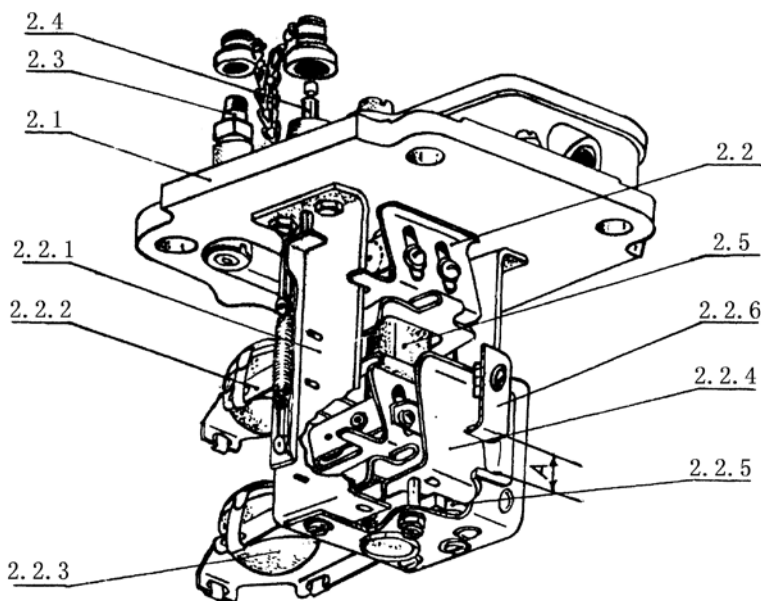
У струйного реле типа РЗТ-25 имеется только одна система переключения, которая соответствует нижней системе переключений двухпоплавковых реле типа РЗТ-50 и РЗТ-80, и фиксатор-заслонку, обеспечивающий «запоминание» сигнала «ОТКЛЮЧЕНИЕ».

Схема реле защиты трансформатора РЗТ-50



- 1.1 – корпус
- 1.2 – механический блок
- 1.3 – клемник
- 1.4 – заглушка
- 1.5 – заглушка
- 1.6 – крышка
- 2.3 – газоспускной клапан
- 2.4 – контрольная кнопка
- 2.5 – блок герметизированных контактов

Механический блок реле РЗТ-50



- 2.1 – крышка
- 2.2 – включающий механизм
- 2.3 – газоспускной клапан
- 2.4 – контрольная кнопка
- 2.5 – блок герметизированных контактов
- 2.2.1 – рама
- 2.2.2 – верхняя система переключений
- 2.2.3 – нижняя система переключений
- 2.2.4 – заслонка
- 2.2.5 – щелевой затвор
- 2.2.6 – штора

5.2. Принцип работы.

Принцип работы поясняется на примере двухпоплавкового реле, схематический разрез которого дан на рис. 1.

При нормальной работе контролируемого аппарата реле полностью заполнено маслом. Поплавки удерживаются в верхнем положении подъемной силой. Если внутри контролируемого аппарата из-за неисправностей образуются газовые пузыри, то они на пути к расширительному сосуду будут накапливаться в верхней части реле, что приведет к

снижению уровня масла и опусканию верхнего поплавка. Связанный с поплавком постоянный магнит приближается к кожуху БГК и коммутирует сигнал «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ».

При дальнейшем понижении уровня, имеющем место при утечке масла, опускается нижний поплавок и связанный с ним постоянный магнит коммутирует сигнал «ОТКЛЮЧЕНИЕ» на нижней паре контактов БГК. На это же плечо ломающегося рычага с постоянным магнитом воздействует заслонка, воспринимающая скоростной напор масла.

Когда усилие воздействия масла на заслонку превысит усилие магнитного затвора, заслонка открывается и воздействуя на магнит, вызывает формирование сигнала «ОТКЛЮЧЕНИЕ».

При уменьшении скорости потока заслонка возвращается в исходное положение под действием силы тяжести.

5.3. Проверка работоспособности.

Работоспособность реле проверяется нажатием контрольной кнопки, которая при движении вниз утапливает верхний и нижний поплавки, вызывая принудительную коммутацию сигналов «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ОТКЛЮЧЕНИЕ». После отпускания кнопки под действием пружины система возвращается в исходное положение.

У реле РЗТ-25 фиксатор-защелка срабатывает в момент коммутации сигнала «ОТКЛЮЧЕНИЕ» и не позволяет системе вернуться в исходное положение. Для сброса сигнала «ОТКЛЮЧЕНИЕ» необходимо повторное нажатие на контрольную кнопку (утапив ее на 3-5 мм).

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

Реле по способу защиты от поражения электрическим током относится к классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75. Все токоведущие части реле защищены от случайного прикосновения металлической оболочкой, подлежащей заземлению через специально предназначенные винты.

К обслуживанию реле допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим паспортом и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Все работы должны проводиться с соблюдением правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

ВНИМАНИЕ!

Работы с реле, установленным на трансформаторе, должны проводиться только при отключенном от сети трансформаторе.

7. МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

Реле поставляется потребителю с установленным, в соответствии с заказом, порогом срабатывания по скорости потока масла и замыкающимися контактами. При отсутствии в заказе указаний о пороге срабатывания реле поставляется с настройкой 1 м/с.

При необходимости изменения порога срабатывания по скорости потока масла, реле вскрывается и установка порога срабатывания производится за счет изменения положения подвижной шторки (см. рис.2 размер «А»), частично перекрывающей проходное окно в экране. Значения размера «А», в зависимости от порога срабатывания, приведены в таблице 3.

После перестройки, необходимо проверить срабатывание реле при проливе масла.

Таблица 3

Тип реле, завод. №	Порог срабатывания при скорости потока масла, м/с	Размер «А», мм
РЗТ Завод. №	0,65	
	1,0	
	1,5	

Диаметр трубопровода должен соответствовать типоисполнению реле.

Реле монтируется на соединительный трубопровод между баком трансформатора и расширительным сосудом. Красная стрелка на корпусе реле должна указывать в сторону расширительного сосуда. Непараллельность фланцев трубопровода должна быть не более 0,4 мм.

Угол подъема трубопровода в сторону расширительного сосуда должен быть в диапазоне от 1° до 4°.

Конструкция реле обеспечивает крепление к крышке металлоуказов типа РЗ-Ц-Х-20 или РЗ-Н-Х-20 и ввод в клеммную коробку сигнального кабеля диаметром до 12 мм.

7.1. Заземлить корпус реле в одной из двух точек, согласно маркировки.

7.2. Удалить транспортный предохранитель в колпачковой гайке контрольной кнопки.

7.3. Заполнить реле изолирующей жидкостью, для чего:

- снять колпачковую гайку газоспускного клапана;
- открыть клапан и выпустить воздух до начала вытекания изолирующей жидкости;
- закрыть газоспускной клапан и надеть колпачковую гайку.

7.4. Открыть крышку клеммной коробки 1.6 и, плавно нажимая на контрольную кнопку 2.4 с помощью пробника любого типа, включенного на зажимы 3-4, проверить срабатывание контактов «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ». Включить пробник на зажимы 1-2 и повторить операцию для контактов «ОТКЛЮЧЕНИЕ».

7.5. Произвести испытание сопротивления изоляции между контактами мегомметром с $U \leq 1000$ В, при этом сопротивление изоляции должно превышать 5 МоМ.

7.6. Подключить жилы сигнального кабеля к зажимам реле согласно табличке на внутренней стороне крышки клеммной коробки и закрыть крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается испытание по п. 7.3 и 7.5 проводить до установки реле на трансформатор.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Обслуживание реле заключается в периодическом осмотре и проверке согласно требований эксплуатации трансформатора, на котором оно установлено.

При плановых осмотрах защищаемых аппаратов нужно проводить проверку работоспособности реле (см. п. 5.3).

Реле проверять на герметичность по отсутствию течей и подтеканий. Возникшие неполадки подлежат устранению.

Отбор пробы газа из реле производить только на отключенном трансформаторе.

9. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

Паспорт и реле с заглушенным входным и выходным патрубками, заглушенной клеммной коробкой упакованы в гофро-картонную коробку.

Транспортирование реле может производиться всеми видами транспорта, при этом коробки с реле должны быть защищены от воздействия осадков и надежно закреплены на транспортном средстве.

Реле должны храниться в транспортной таре изготовителя при температуре окружающего воздуха от +5 до +40° С.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Реле защиты трансформатора РЗТ , заводской номер
. . . настроено на пороговую скорость срабатывания V м/сек, испытано в
соответствии с требованиями ТУ-16-92 ВГЕИ 647.653.001 ТУ технической документации
и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска

М.П.

Испытатель

Начальник испытательной
лаборатории

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

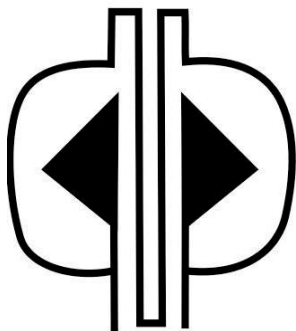
Предприятие-изготовитель гарантирует работо-способность реле и соответствие технических характеристик технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок 5 лет с даты выпуска продукции.

ОТМЕТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СЛУЖБ ПОТРЕБИТЕЛЯ:

Произведена перенастройка реле №
на пороговую скорость срабатывания
.....
.....

ООО «ФАЗА»



Внимание!

Сертифицированная испытательная лаборатория ООО «Фаза» (св-во об Аттестации № E4808 от 12 декабря 2008 г., свидетельство об аттестации № E41-11 от 12 декабря 2011 г.) производит **поверку и настройку** реле типа РЗТ, РГТ, реле Бухгольца, с выдачей соответствующих протоколов испытаний.