



**Реле контроля для  
ступенчатого переключателя**

## 2. Конструкция

### Узел корпуса

Корпус состоит из стойкого к воздействию метеорологических условий алюминиевого литейного сплава и снабжен лакокрасочным покрытием.

Для контроля действия системы коммутации на корпусе имеются расположенные напротив друг друга смотровые окна, защищенные откидывающимися вверх крышками (1).



Рис. 3 - Корпус

### Узел крышки

Крышка состоит из стойкого к воздействию метеорологических условий алюминиевого литейного сплава и снабжена лакокрасочным покрытием. В верхней части крышки располагается коробка вводов (1). Перед коробкой вводов находится кнопка контроля и возврата в исходное положение (2), закрытая глухой гайкой, винт для выпуска воздуха (3), а также табличка с указаниями по обслуживанию кнопки контроля и возврата (4). Коробка вводов (1) содержит наряду с заземлением (5) также закрепленные в днище крышки электрические вводы (6).

Коробку вводов защищает от прикосновений и попадания загрязнений алюминиевый колпак (7). На внутренней стороне колпака приведены условное обозначение и маркировка присоединений зажимов (8). Соединительный провод вводится через кабельную арматуру (9).

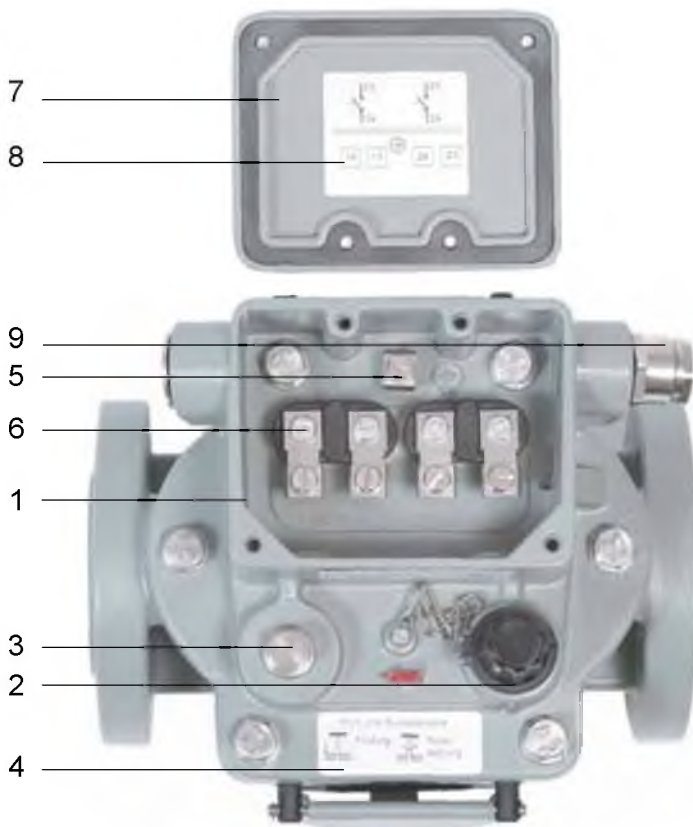


Рис. 4 - Крышка со снятым колпаком

## Узел переключающего устройства

Переключающее устройство состоит в основном из:

- системы коммутации
- рамного каркаса
- контрольной механики.

Система коммутации включает:

- клапанный затвор
- постоянный(е) магнит(ы)
- магнитная (ые) трубка(и) управления.

Постоянные магниты удерживают клапанный затвор в положении покоя и в положении срабатывания. Постоянный магнит жестко соединен с клапанным затвором посредством перемычки и вызывает замыкание контакта магнитной трубки управления.

## 3. Действие

Реле контроля устанавливается в трубопровод между ступенчатым переключателем и расширителем как можно ближе к головке ступенчатого переключателя.

В режиме нормальной эксплуатации ступенчатого выключателя возникают газы, скапливающиеся в газовом колпаке реле контроля. Если объем газового колпака исчерпан, то возникающий газ течет дальше в направлении расширителя.

**Неполадка:** Вследствие события возникает течение масла в сторону расширителя.

**Реакция:** Течение поступает на установленный в потоке жидкости клапанный затвор. Если скорость течения превышает параметр срабатывания клапанного затвора, то он начинает двигаться в направлении потока. Это движение задействует переключающий контакт. В результате этого происходит отключение ступенчатого переключателя и трансформатора.

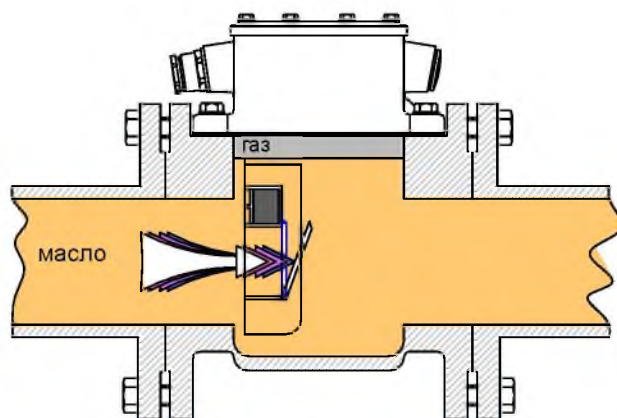


Рис. 5 - Принцип действия клапанного затвора

## 4. Испытания

Каждое реле контроля получает заводской номер, который указан в сертификате испытаний и на фирменной табличке. В сертификате документируются также испытания, проведенные с реле контроля.

- испытание высоким напряжением
- испытание герметичности
- испытание работоспособности
- испытание потоком.

Реле контроля поставляются в пригодных для транспортировки коробках. С каждым устройством мы поставляем следующие документы на согласованном языке:

- инструкцию по эксплуатации
- сертификат испытаний.

На фирменной табличке приведена следующая информация:

|                                                                      |                |           |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| EMB Elektromotoren und Gerätebau<br>Barleben GmbH<br>Made in Germany |                | CE        |
| тип                                                                  | Тип ÜRF 25/10  | 27/11     |
|                                                                      | 12-25.44.-0707 | 3,00 m/s  |
|                                                                      | Nr.: 717724    | W/W IP 54 |

дата изготовления  
(неделя/год)

типовой код/  
Уставка клапанного затвора (м/с)

заводской номер  
6-позиционный

переключающий элемент  
S = замыкатель  
O = размыкатель  
W = переключатель

степень защиты



Рис. 6 - Испытание работоспособности и герметичности



Рис. 7 - Испытание потоком

## 5. Обзор типов

|                                                                                   | Тип заводское название       | Вид соединения        | Условный проход трубы (мм)<br>d1 | Размеры фланца (мм) |    |    |     |    | Размеры устройства (мм) |     |    | Вес (кг) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------|----|----|-----|----|-------------------------|-----|----|----------|
|                                                                                   |                              |                       |                                  | d2                  | d3 | d4 | d5  | f  | l                       | h1  | h2 |          |
|  | <b>12</b><br>(ÜRUF 25/10)    | фланец<br>4 отверстия | <b>25</b>                        | 115                 | 85 | 68 | 14  | 16 | 200                     | 195 | 62 | 4,0      |
|  | <b>15</b><br>(ÜRUF 25)       | фланец<br>4 отверстия | <b>25</b>                        | 115                 | 85 | -  | M12 | 15 | 160                     | 185 | 62 | 3,6      |
|  | <b>16</b><br>(ÜRUF 25/10-26) | фланец<br>4 отверстия | <b>28*</b>                       | 115                 | 85 | -  | 14  | 16 | l1=200<br>l2=204**      | 195 | 62 | 4,0      |

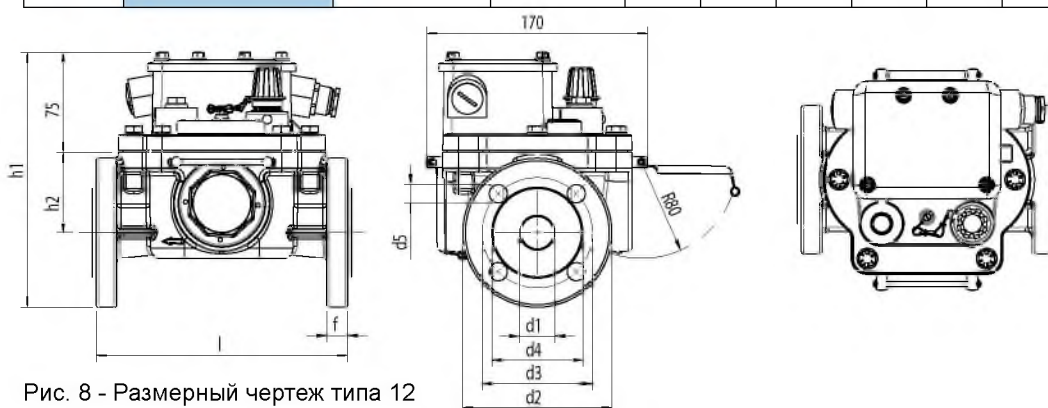


Рис. 8 - Размерный чертёж типа 12

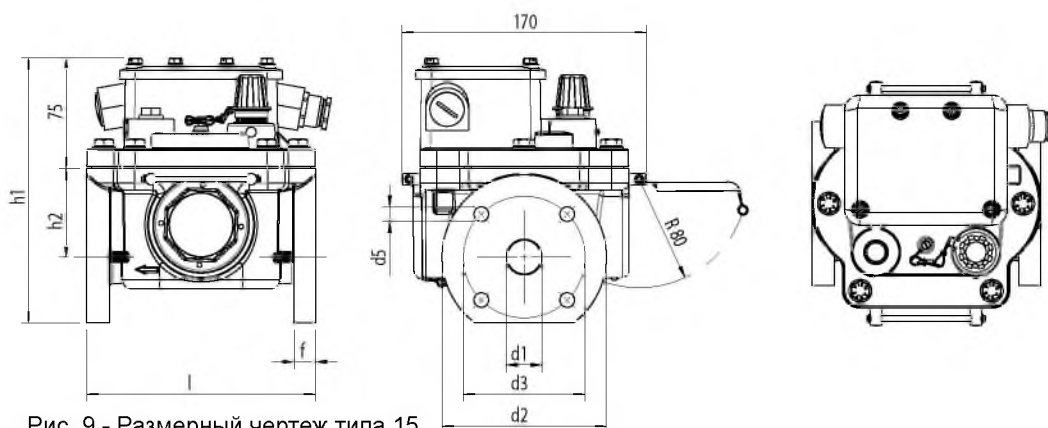


Рис. 9 - Размерный чертёж типа 15

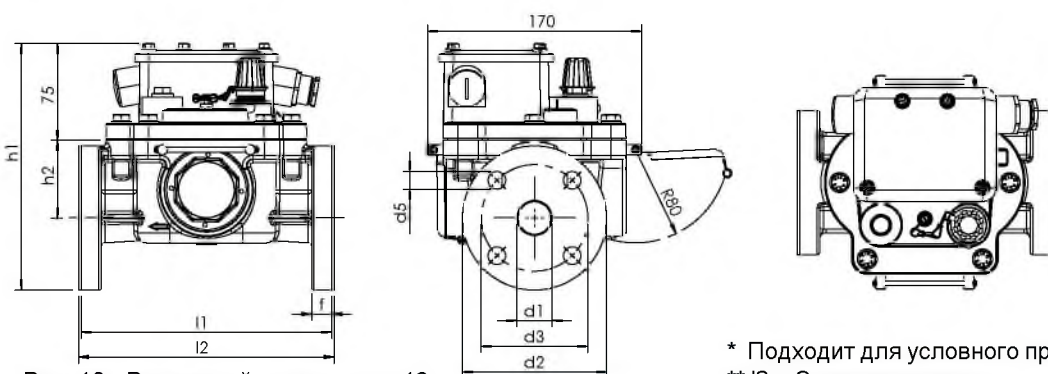


Рис. 10 - Размерный чертёж типа 16

\* Подходит для условного прохода трубы 25 и 26 мм  
\*\* l2 = С уплотнениями

## 6. Возможные исполнения системы коммутации

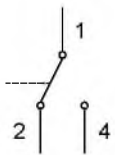
В качестве переключающих элементов используются магнитные трубки управления. Они могут быть исполнены в виде замыкающих (S), размыкающих (O) или переключающих (W) контактов. Исполнение системы коммутации кодируется в двух последних цифрах типового показателя. Кодирование описано в разделе «Данные для заказа/ типовой показатель» в п. 7, стр. 12.

| ...01           | ...02                          | ...03                           | ...04        | ...05                        | ...06                        |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 замыкатель    | 1 размыкатель                  | 1 переключатель                 | 2 замыкателя | 2 размыкателя                | 1 замыкатель и 1 размыкатель |
|                 |                                |                                 |              |                              |                              |
|                 |                                |                                 |              |                              |                              |
| ...07           | ...08                          | ...09                           | ...10        | ...11                        |                              |
| 2 переключателя | 1 замыкатель и 1 переключатель | 1 размыкатель и 1 переключатель | 3 замыкателя | 2 замыкателя и 1 размыкатель |                              |
|                 |                                |                                 |              |                              |                              |
|                 |                                |                                 |              |                              |                              |

Разъяснение символов:

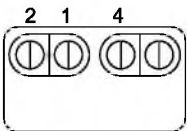
Пример: кодировка „ ... 0 3 “

Исполнение магнитной трубки управления



1 переключатель

→ условное обозначение с маркировкой присоединения



→ расположение выводов в коробке зажимов

Табличка с изображением схемы подключений и расположением зажимов находится на внутренней стороне колпака. На схеме представлены системы коммутации в их исходном положении. Исходным положением считается рабочее состояние реле контроля, соответствующее бесперебойной работе контролируемого устройства.

## 7. Технические параметры

Приведенные в таблице 1 технические параметры действительны для всех изготовленных компанией EMV реле контроля. Другие варианты представлены в таблице 2. Эти дополнительные специальные исполнения кодируются в «Данных для заказа/ типовом обозначении» соответствующим кодом.

| Параметр                                                                                                                                                                                    | Значение/Данные                                                                                                                                      | Замечания                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение                                                                                                                                                                                  | AC 12 В - макс. 250 В<br>DC 12 В - макс. 250 В                                                                                                       |                                                                                                                                                      |
| Ток                                                                                                                                                                                         | AC 0,01 А - макс. 2 А<br>DC 0,01 А - макс. 2 А                                                                                                       | cos φ > 0,5<br>L/R < 40 мс                                                                                                                           |
| Подключаемая мощность                                                                                                                                                                       | AC макс. 400 ВА<br>DC макс. 250 Вт                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| Электрическая прочность                                                                                                                                                                     | AC 2500 В<br>AC 2000 В (замыкатель)<br>AC 1000 В (переключатель)                                                                                     | между цепью и землёй<br>между разомкнутыми контактами                                                                                                |
| Диапазон температур:<br>- окружающая температура<br><br>- рабочая зона<br>* температура изоляционной жидкости<br><br>* вязкость изоляционной жидкости                                       | - 40 °C bis + 55 °C<br>- 40 °F bis + 131 °F<br><br>- 40 °C до + 115 °C<br>- 40 °F до + 239 °F<br><br>1 мм <sup>2</sup> /с до 1100 мм <sup>2</sup> /с | климатическое испытание по<br>DIN EN 60068-2-78: 2002-09<br><br>Другие по запросу:<br>экстремально холодный климат<br>ниже - 40°C или морской климат |
| Тряскопрочность                                                                                                                                                                             | класс 4М4                                                                                                                                            | классификация по<br>DIN EN 60721-3-4                                                                                                                 |
| Ударопрочность                                                                                                                                                                              | 5g                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| Предел прочности при сжатии                                                                                                                                                                 | 0,25 Мпа                                                                                                                                             |                                                                                                                                                      |
| Вакуумная прочность                                                                                                                                                                         | < 2,5 кПа                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |
| Системы коммутации:<br>- количество главных контактов<br>- переключающий элемент<br>- клапанный затвор<br><br>Время срабатывания клапанного затвора<br><br>Уставка клапанного затвора (м/с) | 1<br>магнитная трубка<br>удерживается магнитом<br><br>< 0,1 с<br><br>по меньшей мере 0,90 м/с<br>до макс. 4,00 м/с<br>+/- 15%                        | несколько по запросу<br><br><br><br><br><br>См. также «Данные для заказа/<br>топовой показатель» в пункте 9<br>стр. 12.                              |
| Кабельная арматура                                                                                                                                                                          | M20x1,5; M25x1,5                                                                                                                                     | другие по запросу                                                                                                                                    |
| Номинальное положение установки                                                                                                                                                             | 2° до 4°                                                                                                                                             | с подъёмом к расширителю                                                                                                                             |
| Степень защиты                                                                                                                                                                              | IP 54; IP 56; IP 66                                                                                                                                  | другие по запросу                                                                                                                                    |
| Лакокрасочное покрытие корпуса                                                                                                                                                              | Двухкомпонентный<br>структурный лак                                                                                                                  | на базе полиуретана                                                                                                                                  |

## 8. Специальные исполнения

### Кабельная арматура

| Разъяснения                                                  | Код |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| M20x1,5: 1 кабельная арматура и 1 глухое болтовое соединение | 1   |
| M25x1,5: 1 кабельная арматура и 1 глухое болтовое соединение | 2   |
| M20x1,5: 2 кабельные арматуры                                | 3   |
| M25x1,5: 2 кабельные арматуры                                | 4   |

### Цвет корпуса

| Разъяснения                                         | Код |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Цвет корпуса RAL 7001 (ПАЛ 7001) (серебристо серый) | 41  |
| Цвет корпуса RAL 7012 (ПАЛ 7012) (серый базальт)    | 42  |
| Цвет корпуса RAL 7022 (ПАЛ 7022) (серый умбра)      | 43  |
| Цвет корпуса RAL 7033 (ПАЛ 7033) (серый цемент)     | 44  |
| Цвет корпуса RAL 7038 (ПАЛ 7038) (серый агат)       | 45  |
| Цвет корпуса RAL 7035 (ПАЛ 7035) (светло-серый)     | 46  |
| Цвет корпуса RAL 7016 (ПАЛ 7016) (серый антрацит)   | 47  |
| Цвет корпуса RAL 9002 (ПАЛ 9002) (серо-белый)       | 48  |
| Цвет корпуса RAL 7032 (ПАЛ 7032) (серая галька)     | 49  |

### Климатическое исполнение

| Разъяснения                                                          | Код |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Климатическое исполнение (экстремально холодный климат ниже - 40 °С) | 34  |
| Климатическое исполнение (морской климат)                            | 36  |

### Степень защиты

| Разъяснения          | Код |
|----------------------|-----|
| Степень защиты IP 56 | 38  |
| Степень защиты IP 66 | 39  |

### Система коммутации (возможные исполнения см. стр.9)

| Разъяснения                                               | Код |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Система коммутации с двумя магнитными трубками управления | 25  |
| Система коммутации с тремя магнитными трубками управления | 99  |

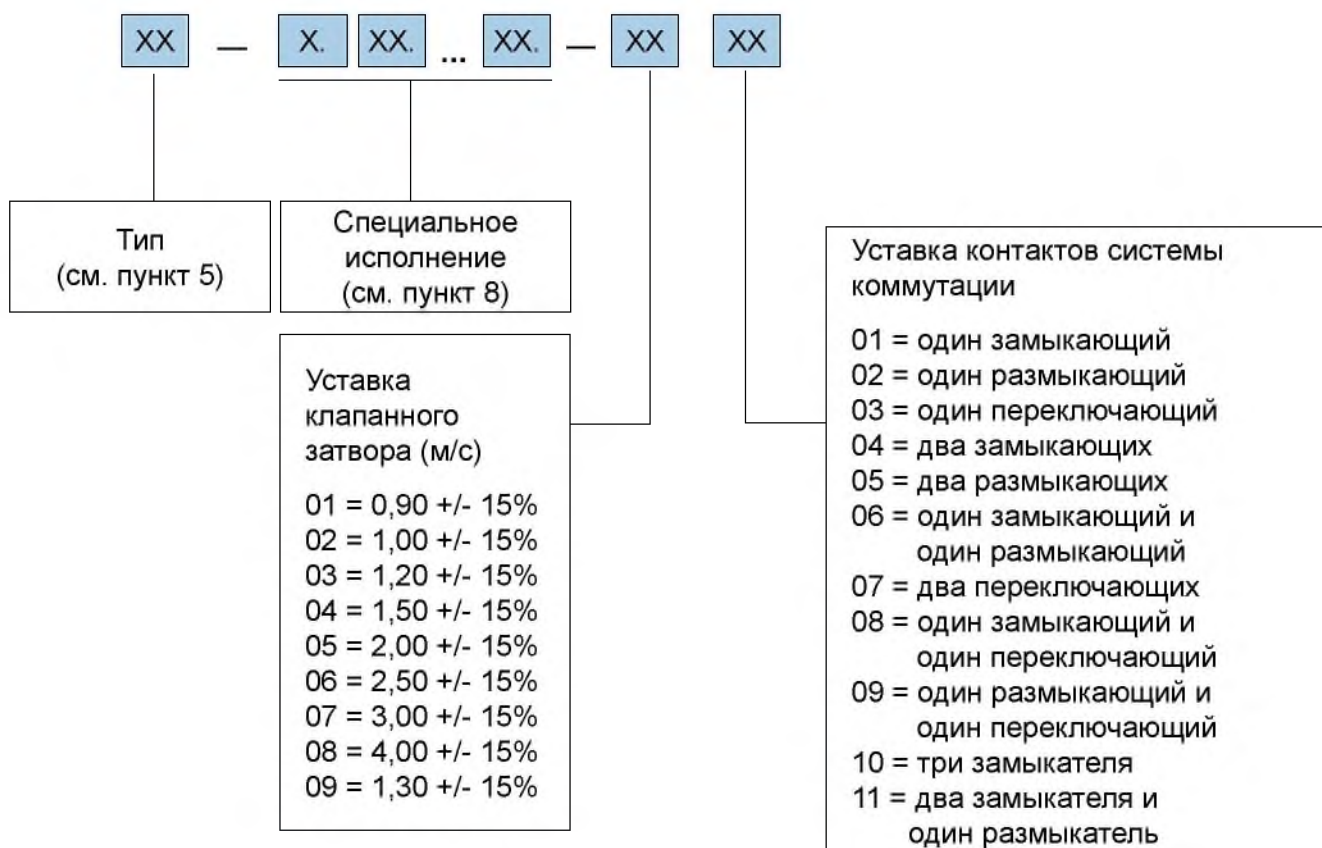
### Особое пожелание заказчика

| Разъяснения                                                                     | Код |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| С уплотнениями (только ÜRF 25/10-26)                                            | 98  |
| Особое пожелание заказчика (согласование специфических параметров с заказчиком) | 29  |



## 9. Данные для заказа/типовой показатель

Делая заказ, используйте пожалуйста приведенные ниже данные:



Возможные исполнения системы коммутации приведены в пункте 6 на странице 9.

### Пример заказа:

Заказчику требуется реле контроля типа ÜRF 25/10. Клапанный затвор должен срабатывать при скорости потока 2 м/с. Система коммутации должна быть оснащена двумя переключающими элементами (магнитными трубками управления). Один переключающий элемент должен быть выполнен в виде замыкателя, другой - в виде размыкателя. Поставляемое устройство должно иметь цвет RAL 7033.

В соответствии с приведенными выше данными имеется следующее

Обозначение типа: 12-1.25.44.-0506

Разъяснение:

- 12 = ÜRF 25/10
- 1 = 1 кабельная арматура и 1 глухое болтовое соединение
- 25 = система коммутации с двумя магнитными трубками
- 44 = цвет корпуса RAL 7033 (RAL 7033) (серый цемент)
- 05 = уставка клапанного затвора (м/с): 2,00 м/с +/- 15%
- 06 = регулировка контактов системы коммутации:  
один замыкатель и один размыкатель