



*Elektromotoren und
Gerätebau Barleben GmbH*



**Реле защиты трансформатора
(принцип Бухгольца)**

Оглавление

	страница
История фирмы	4
1 Предисловие	5
2 Конструкция	6
3 Функция	8
3.1 Выделение газа	8
3.2 Утечка изоляционной жидкости	9
3.3 Ускоренный поток изоляционной жидкости	9
4 Испытания	10
5 Обзор типов однопоплавокковых газовых реле Бухгольца	11
5.1 Однопоплавокковые газовые реле с резьбовым соединением	11
5.2 Однопоплавокковые газовые реле с фланцевым соединением	11
5.3 Однопоплавокковые газовые реле с соединением плоскими фланцами	12
6 Возможные исполнения систем коммутации однопоплавокковых газовых реле	13
7 Обзор типов двухпоплавокковых газовых реле Бухгольца	14
7.1 Двухпоплавокковые газовые реле с резьбовым соединением	14
7.2 Двухпоплавокковые газовые реле с фланцевым соединением (круглое)	15
7.3 Двухпоплавокковые газовые реле с соединением плоскими фланцами (круглое)	17
7.4 Двухпоплавокковое газовое реле с фланцевым соединением (квадратное)	18
7.5 Двухпоплавокковое газовое реле с геометрическими размерами фланца по китайской норме	18
7.6 Двухпоплавокковое газовое реле с геометрическими размерами фланца по бывшей французской норме	19
7.7 Двухпоплавокковое газовое реле с геометрическими размерами фланца по бывшему британскому стандарту	20
8 Возможные исполнения систем коммутации двухпоплавокковых газовых реле	21

	страница	
9	Технические параметры	26
10	Варианты/ специальные исполнения	27
10.1	Разъяснения к коду 17А	29
10.2	Разъяснения к кодам 23 или 24	29
10.3	Разъяснения к коду 32	30
11	Разъяснения к коду 60 - газовое реле типорядаNM	31
11.1	Конструкция газового реле типорядаNM	31
11.2	Дополнительная функция газового реле типорядаNM	31
11.3	ААналоговое измерительное устройство - аналоговое определение объёма газа	32
12	Данные для заказа/ типовой показатель	33
12.1	Однопоплачковое реле	33
12.2	Двухпоплачковое газовое реле	34
12.3	Пример заказа для двухпоплачкового газового реле:	35
13	Дополнительные устройства для газового реле	36
13.1	Газоотборное устройство ZG 1.2.	36
13.2	Другие дополнительные устройства для газовых реле	39
14	Другие защитные устройства	41
15	Буферная дыхательная камера	43

История фирмы

История предприятия за время, прошедшее после его основания, отличалась значительными переменами, что касается форм собственности, принадлежности и связанных с этим наименований фирмы.

- 1863 основание компании как сахарный завод
- 1921 изобретение Максом Бухгольцем реле защиты трансформатора
- 1943 филиал компании SIEMENS Magdeburg
- 1948 VEB Elektromotorenwerk Barleben; VEM (государственное предприятие)
- 1951 VEB Starkstromanlagenbau Magdeburg (государственное предприятие)
- 1951 начало изготовления реле Бухгольца на заводе в Барлебене
- 1965 начало изготовления реле контроля для ступенчатых переключателей на заводе в Барлебене
- 1970 VEB Elektrotechnik und Gerätebau Magdeburg; EGEM (государственное предприятие)
- 1980 VEB Kombinat Elektromaschinenbau Dresden
VEB Elektromotorenwerk Barleben; VEM; ELMO (государственное предприятие)
- 1990 VEM Antriebstechnik AG Dresden
Elektromotorenwerk Barleben GmbH; VEM; ELMO (акционерное общество)
- 1993 Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH; EMB (частное предприятие)
- 2005 начало изготовления реле Бухгольца типа NM
- 2009 новое местоположение фирмы в Барлебене



Рис. 1 - Здание компании EMB в Барлебене

1 Предисловие

За более чем 60 лет во всем мире проданы свыше 1,5 миллионов реле!

Газовое реле было изобретено старшим советником Прусского электрического Акционерного Общества в Касселе Максом Бухгольцем в 1921 году. За прошедшее после этого время оно стало важным устройством защиты и контроля для трансформаторов с жидким диэлектриком, оснащённых расширителем и дугогасящими катушками, а также для отдельного контроля масла наполненных выводов или ящиков кабельных соединений. Реле устанавливается в контур охлаждения защищаемого устройства и реагирует на такие нарушения, как газообразование, потери и ускоренный переток электроизоляционной жидкости.

В трансформаторах с герметичным подключением с использованием гидрокомпенсатора („резинный мешок“) в расширителе газовые реле Бухгольца могут применяться в качестве устройства контроля („сигнализатор разрыва мешка“) для этого гидрокомпенсатора.

Газовые реле могут использоваться как в установках под открытым воздухом так и в помещениях.

Многообразие типов газовых реле ориентируется по нормам и стандартам, а также по специальным требованиям заказчиков. Номинальная мощность и конструкция защищаемого устройства определяют тип используемого газового реле. Наш ассортимент обеспечивает при этом оптимальное согласование.

Компания Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH (EMBGmbH) имеет более чем 60-летний опыт изготовления газовых реле контроля и других защитных устройств для аппаратов с жидкостным охлаждением и жидкостной изоляцией, и стало за это время одним из самых известных изготовителей таких устройств.

Газовые реле компании EMB соответствуют нормам DIN EN 50216-2 и отличаются в первую очередь простотой обслуживания, высокой надёжностью и очень долгим сроком службы.

Высококвалифицированный технический персонал и опытный кадровый состав специалистов гарантируют выпуск продукции высокой точности и отличного качества. Механическая обработка корпуса выполняется на современных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Проведение конечного испытания включает контроль всех функций каждого отдельного устройства с использованием специального испытательного оборудования.

Накопленный в этой специальной области опыт и его последовательное применение образуют солидную базу для высокого качества продукции. Многочисленные рекомендации известных изготовителей трансформаторов и других пользователей подтверждают высокий уровень изделий.

Компания EMB GmbH является владельцем следующих сертификатов: DIN EN ISO 9001/2008, AEO F, известных грузоотправителей (безопасность авиагрузов) и EAC. Кроме того в наличии имеются сертификаты независимых испытательных институтов, напр. TÜV Rheinland и TZO.



Рис. 2 - Сертификаты

2 Конструкция

Корпус

Корпус изготовлен из стойкого к воздействию метеорологических условий алюминиевого литейного сплава и снабжен лакокрасочным покрытием. В зависимости от исполнения он имеет фланцевое (рис. 3/ номер 1) или резьбовое соединение (рис. 4/ 1). Варианты корпуса для однопоплавкового газового реле представлены в пункте 5, для двухпоплавкового реле - в пункте 7. Другие варианты возможны по запросу.

Для контроля функций систем коммутации в корпусе есть смотровые стёкла (рис. 4/ 2). По шкале, нанесенной на стёкла, можно определить объём собравшегося газа.

Приборы могут быть оснащены откидывающимися кверху крышками (рис. 3/ 2) перед смотровыми стёклами.



Рис. 3 - Корпус с фланцевым соединением



Рис. 4 - Корпус с резьбовым соединением

Крышка

Крышка изготовлена из стойкого к воздействию метеорологических условий алюминиевого литейного сплава и снабжена лакокрасочным покрытием. В верхней части крышки располагается коробка выводов (рис.5 и 6/ 1). Перед коробкой выводов находятся воздушный клапан (рис.5 и 6/ 2) и испытательная кнопка, закрытая колпачковой гайкой (рис.5 и 6/ 3), а также табличка (рис.5 и 6/ 4) с указаниями по обслуживанию испытательной кнопки. Коробка наряду с заземлением (рис.5 и 6/ 5) содержит установленные в дно крышки электрические вводы (рис.5 и 6/ 6). По числу этих вводов определяется расчёт систем коммутации, что касается вида и числа герконов.

Коробка выводов защищена колпаком (рис.5 и 6/ 7) от прикосновения и попадания загрязнений. На внутренней стороне колпака приведены изображения условных обозначений и расположения выводов (рис.5 и 6/ 8). Соединительный провод вводится через кабельную арматуру с резьбовым соединением (рис.5 и 6/ 9).

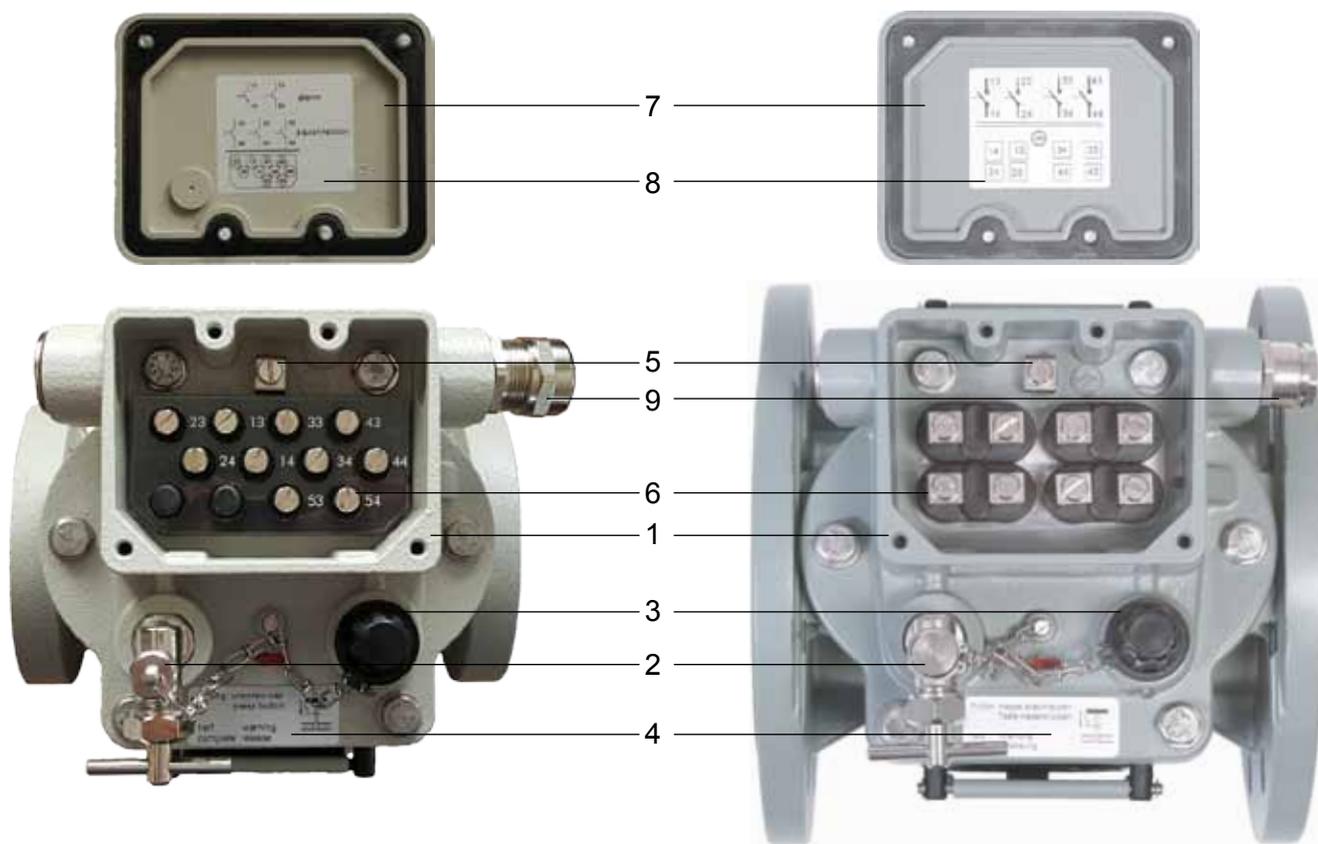


Рис. 5 - Крышка со снятым колпаком,
Газовые реле с пятью магнитными герконами.

Рис. 6 - Крышка со снятым колпаком,
Газовые реле имеющие до четырех
магнитных герконов

3 Функция

Газовое реле устанавливается в соединительную трубу между баком защищаемого устройства (трансформатор, заземляющий реактор) и расширителем. В ходе нормальной работы оно полностью заполнено изоляционной жидкостью.

Поплавок однопоплавкового реле и оба поплавка двухпоплавкового реле в результате вытеснения находятся в их наивысшей позиции.

Верхняя и нижняя системы коммутации однопоплавкового реле функционально представляют собой единое целое, так что в случае неисправности происходит немедленное отключение трансформатора от сети.

Принцип действия описывается на примере двухпоплавкового газового реле. При появлении внутренних повреждений трансформатора газовое реле реагирует следующим образом:

3.1 Выделение газа (Рис. 7)

Повреждение: В изоляционной жидкости присутствует свободный газ.

Реакция: Газ в изоляционной жидкости поднимается вверх, собирается в газовом реле и вытесняет изоляционную жидкость. С падением уровня жидкости верхний поплавок опускается.

В результате движения поплавка задействуется переключающий контакт (магнитоуправляемый геркон). Срабатывает предупредительный сигнал.

На нижний поплавок воздействие не оказывается, т.к. начиная с определённого объёма газа последний перемещается по трубопроводу в расширитель.

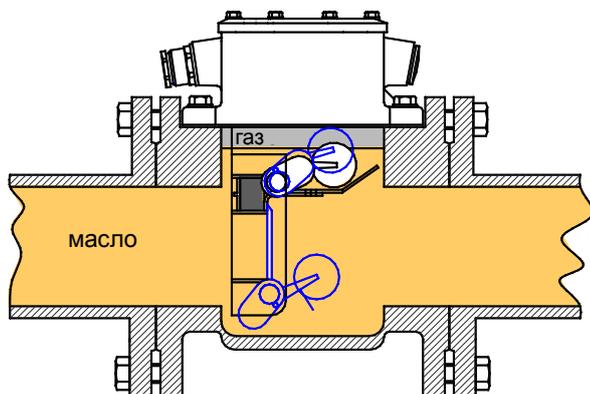


Рис. 7 - Выделение газа

3.2 Утечка изоляционной жидкости (Рис. 8)

Повреждение: Утечка изоляционной жидкости в результате негерметичности.

Реакция: С падением уровня жидкости сначала верхний поплавок опускается вниз. Срабатывает сигнализация. При продолжающейся утечке жидкости расширитель, трубопровод и газовое реле опорожняются. С падением уровня жидкости нижний поплавок опускается.

В результате движения поплавка задействуется переключающий контакт, после чего трансформатор отключается.

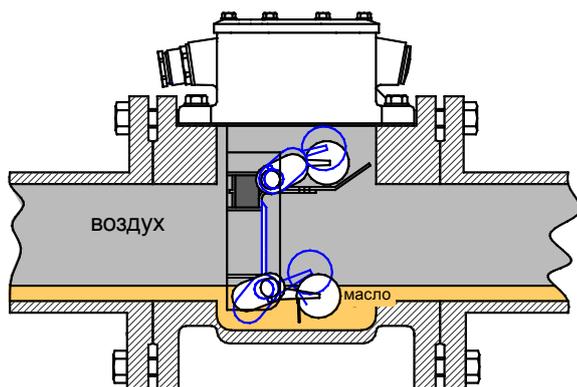


Рис. 8 - Утечка изоляционной жидкости

3.3 Ускоренный поток изоляционной жидкости (Рис. 9)

Повреждение: В результате спонтанного события возникает ударная волна, движущаяся в направлении расширителя.

Реакция: Поток поступает на расположенный в жидкостном протоке клапанный затвор. Если скорость потока превышает порог срабатывания клапанного затвора, то он начинает двигаться в направлении течения.

В результате этого движения задействуется переключающий контакт и производится отключение трансформатора.

По стиханию ударной волны нижняя система коммутации возвращается в своё исходное положение.

В газовых реле Бухгольца производства компании EMB клапанный затвор удерживается постоянным магнитом.

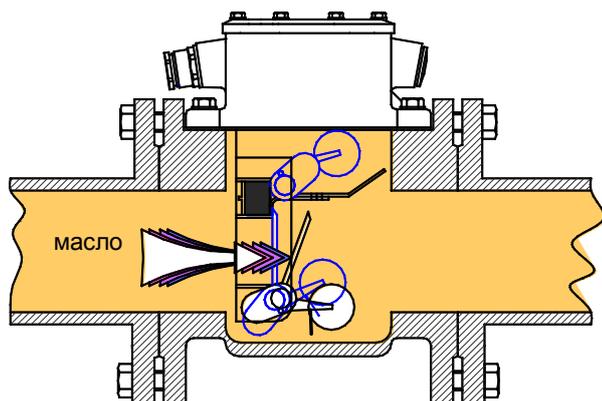


Рис. 9 - Ускоренный поток изоляционной жидкости

4 Испытания

Каждому газовому реле присваивается заводской номер, который заносится в сертификат испытаний и на фирменную табличку устройства. В сертификате фиксируются также испытания, проведённые на газовом реле:

- испытание высоким напряжением
- испытание герметичности
- испытание работоспособности
- контроль потока.

Газовые реле поставляются в коробках, пригодных для транспортировки. С каждым устройством поставляются:

- инструкция по эксплуатации
- сертификат испытаний.

Указание: Фланцевые уплотнения не входят в объём поставки!

На фирменной табличке параметров приведена следующая информация:



Рис. 10 - Испытание работоспособности и герметичности



Рис. 11 - Контроль потока

5 Обзор типов однопоплавковых газовых реле Бухгольца

5.1 Однопоплавковые газовые реле с резьбовым соединением

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	условный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформаторов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	01 (AG 25) (CG 25)	соединительная резьба G 1½"	25	-	-	-	-	16	185	170	62	3,1	≤1600 KVA

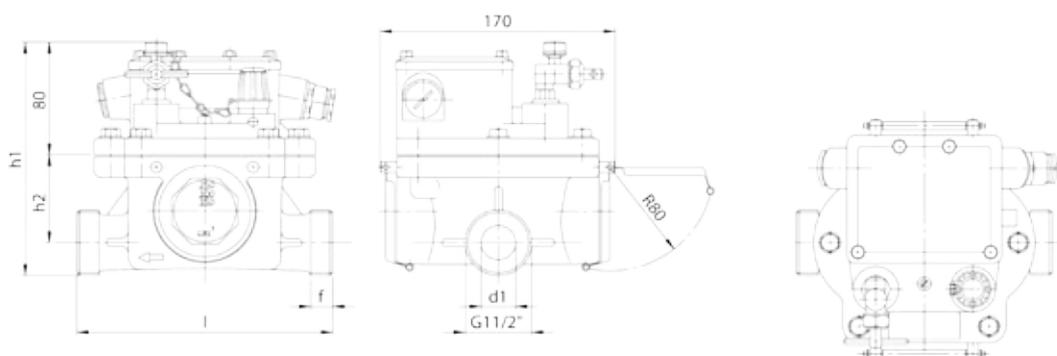


Рис. 12 - Размерный эскиз типа 01

5.2 Однопоплавковые газовые реле с фланцевым соединением

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	условный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформаторов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	02 (AF 25/6) (-)	фланец 4 отверстия	25	100	75	60	12	12	185	195	62	3,6	≤1600 KVA
	03 (AF 25/10) (-)	фланец 4 отверстия	25	115	85	68	14	16	200	205	62	4,0	≤1600 KVA
	25 (AF 25) (-)	фланец 4 отверстия	25	115	85	-	12	15	160	195	62	3,3	≤1600 KVA

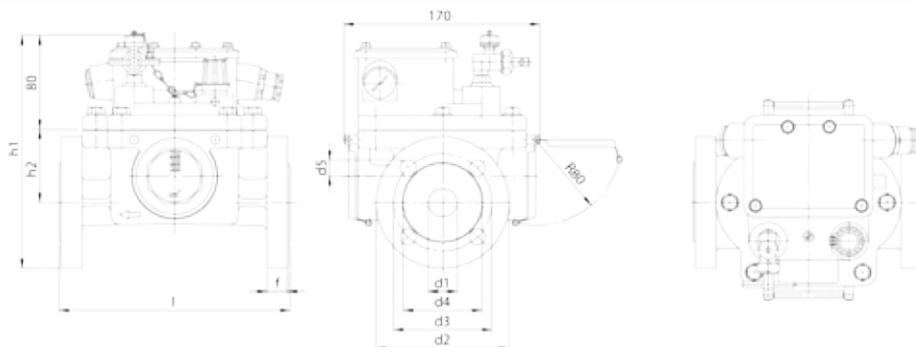


Рис. 13 - Размерный эскиз типов 02, 03

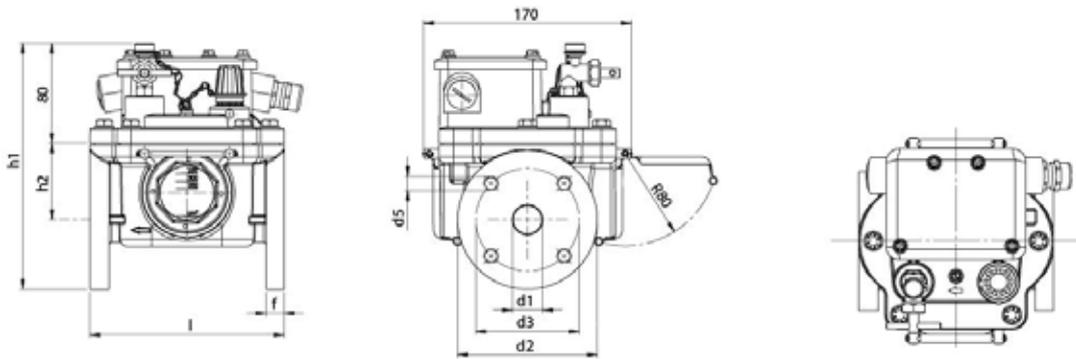


Bild 14 - Maßbild Typ 25

5.3 Однополавковые газовые реле с соединением плоскими фланцами

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	услов-ный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформа-торов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	30 (AF 25/10 G) (-)	фланец 4 отверстия	25	115	85	-	14	16	200	205	62	4	≤1600 KVA

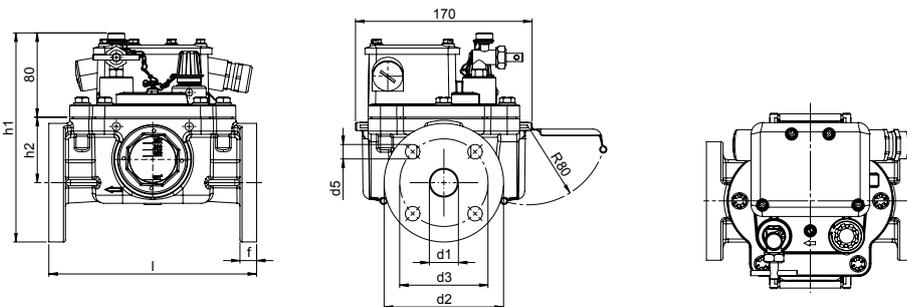


Рис. 15 - Размерный эскиз типов 02, 03

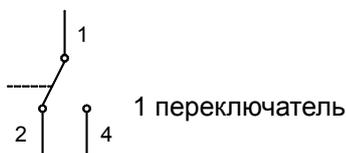
6 Возможные исполнения систем коммутации однопоплавокковых газовых реле

В качестве переключающих элементов используются магнитоуправляемые герконы. Они могут быть исполнены в виде замыкающих (S), размыкающих (Ö) или переключающих (W) контактов. Исполнение системы коммутации у однопоплавокковых газовых реле кодируется в последней цифре типового показателя. Кодирование описано в разделе «Данные для заказа/ типовая показатель» в п. 12.1.

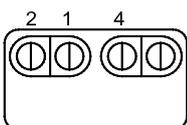
...1	...2	...3	...4	...5	...6
1 замыкатель	1 размыкатель	2 замыкателя	2 размыкателя	1 замыкатель и 1 размыкатель	1 переключатель
...7	...8	...9			
2 переключателя	1 замыкатель и 1 переключатель	3 замыкателя			

Разъяснение символов:

Пример: кодировка „...6“
исполнение магнитных трубок управления



условное обозначение с маркировкой присоединения



расположение выводов в коробке выводов

Табличка с изображением условного обозначения и маркировки присоединения находится на внутренней стороне колпака. На схеме представлены системы коммутации в их исходном положении. Исходным положением считается рабочее состояние полностью заполненного изоляционной жидкостью газового реле, соответствующее безотказной работе защищаемого устройства.

7 Обзор типов двухпопластковых газовых реле Бухгольца

7.1 Двухпопластковые газовые реле с резьбовым соединением

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	условный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформаторов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	04 (BG 25) (DG 25)	соединительная резьба G 1½"	25	-	-	-	-	16	185	235	90	4,2	≤5000 KVA
	21 (BG 25 S) (-)	соединительная резьба G 1½"	25	-	-	-	-	16	185	235	90	3,6	≤5000 KVA

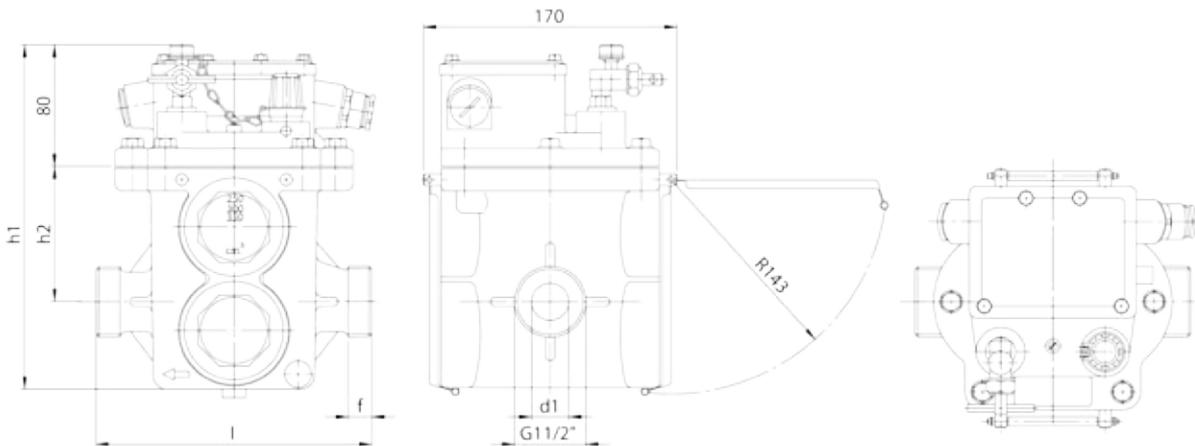


Рис. 16 - Размерный эскиз типа 04

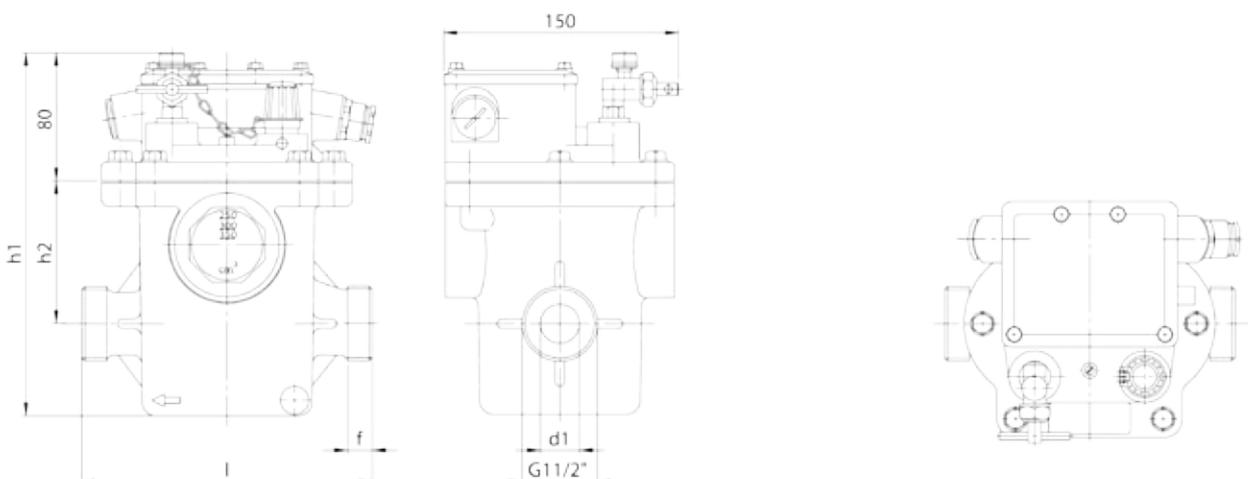


Рис. 17 - Размерный эскиз типа 21

7.2 Двухпоплавковые газовые реле с фланцевым соединением (круглое)

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	условный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформаторов размера мощности
				d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1		
	05 (BF 25/6) (-)	фланец 4 отверст.	25	100	75	60	12	12	185	235	90	4,4	≤5000 KVA
	06 (BF 25/10) (DR 25)	фланец 4 отверст.	25	115	85	68	14	18	200	235	90	4,8	≤5000 KVA
	07 (BF 50/6) (-)	фланец 4 отверст.	50	140	110	90	14	12	185	235	80	4,6	≥5000 KVA ≤10000 KVA
	08 (BF 50/10) (DR 50)	фланец 4 отверст.	50	165	125	102	18	16	195	250	80	5,9	≥5000 KVA ≤10000 KVA
	09 (BF 80/10) (-)	фланец 4 отверст.	80	200	160	138	18	15	195	265	80	6,2	≥10000 KVA
	24 (BF 80/6) (-)	фланец 4 отверст.	80	190	150	130	18	15	195	260	80	6,0	≥10000 KVA

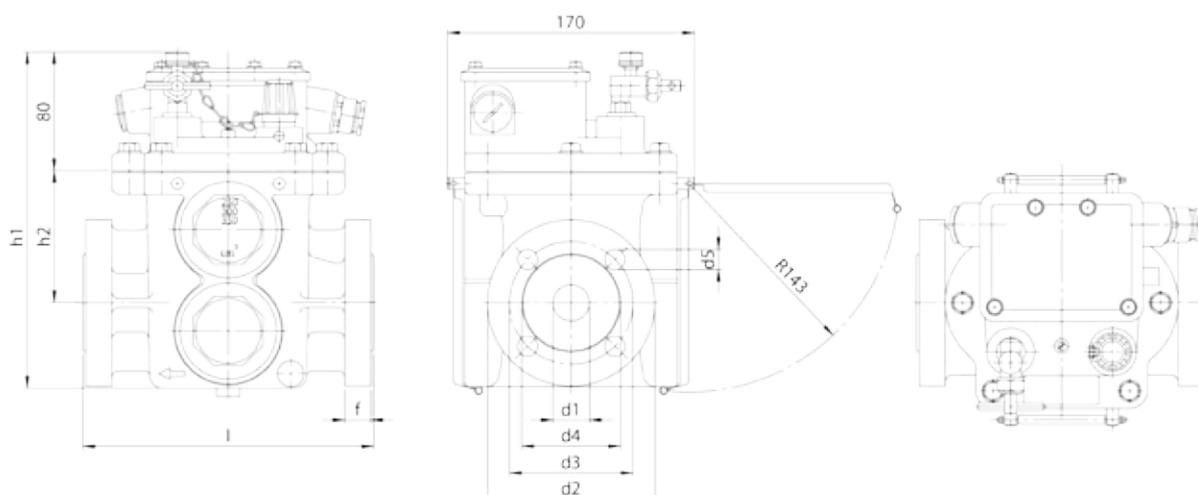


Рис. 18 - Размерный эскиз типов 05, 06, 07, 08, 09, 24

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	услов-ный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформа-торов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	23 (BF 25/10 S) (-)	фланец 4 отверст	25	115	85	68	14	18	200	235	90	4,4	≤5000 KVA

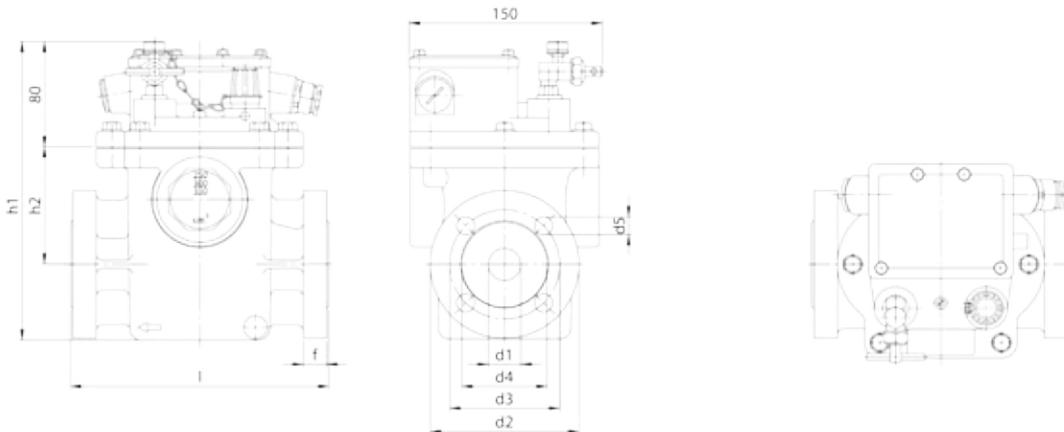


Рис. 19 - Размерный эскиз типа 23

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	услов-ный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформа-торов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	26 (BF80/10/8) (DR 80)	фланец 8 отверст	80	200	160	138	18 M16	15	195	265	80	6,2	≥10000 KVA

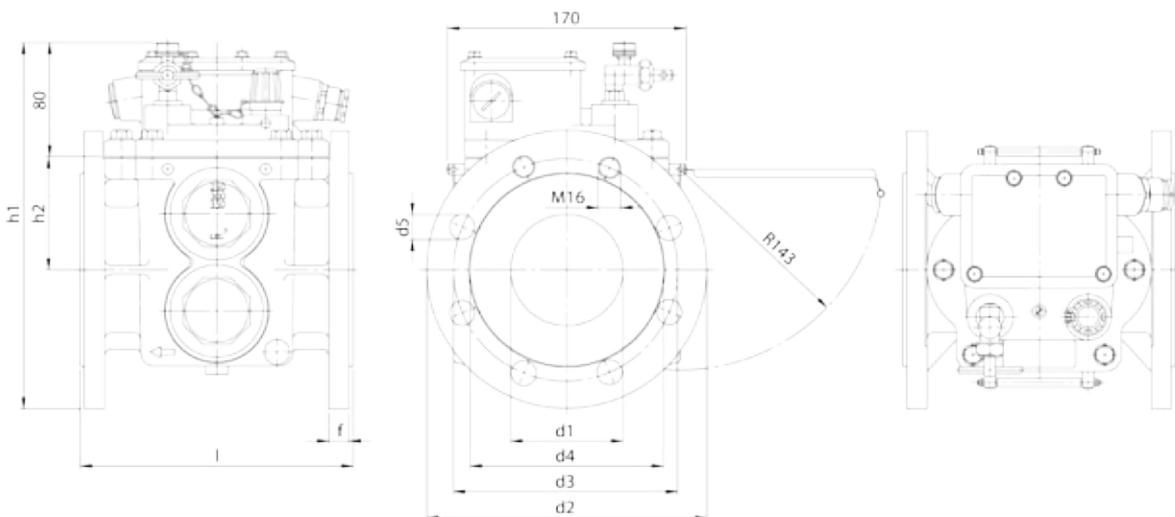


Рис. 20 - Размерный эскиз типа 26

7.3 Двухпоплавковые газовые реле с соединением плоскими фланцами (круглое)

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	условный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформаторов размера мощности
				d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1		
	28 (BF 80/10 G) (-)	фланец 4 отверст	80	200	160	-	18	18	195	265	80	6,2	≤10000 KVA
	31 (BF 25/10 G) (DR 25)	фланец 4 отверст	25	115	85	-	14	20	200	235	90	4,8	≤5000 KVA

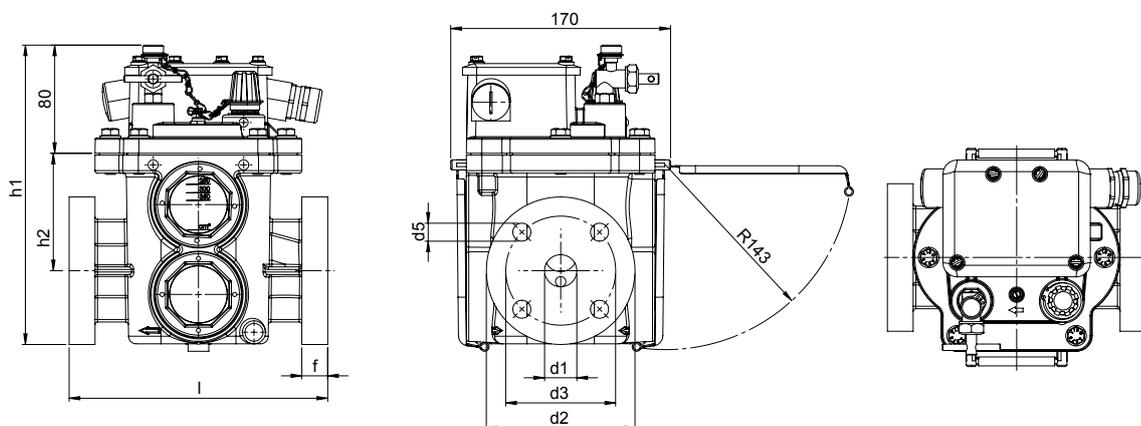


Рис. 21 - Размерный эскиз типа 28, 31

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	условный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформаторов размера мощности
				d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1		
	27 (BF 80/10/8 G) (DR 80)	фланец 8 отверст	80	200	160	-	18	18	195	265	80	6,2	≤10000 KVA

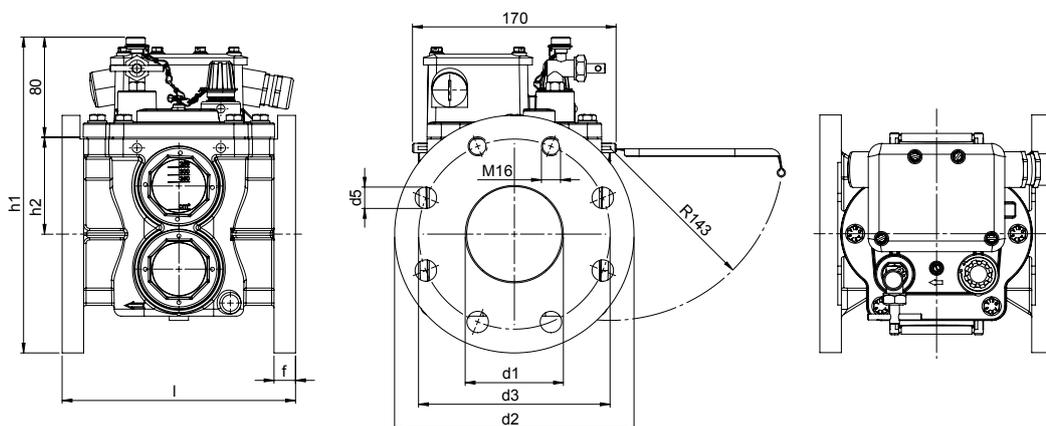


Рис. 22 - Размерный эскиз типа 27

7.4 Двухпоплачковое газовое реле с фланцевым соединением (квадратное)

	тип заводское название обозначение DIN	вид соединения	услов-ный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформа-торов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	10 (BF 80/Q) (DQ 80)	фланец квадратн 4 отверстия	80	125	132	-	18	20	200	235	80	5,0	≥10000 KVA

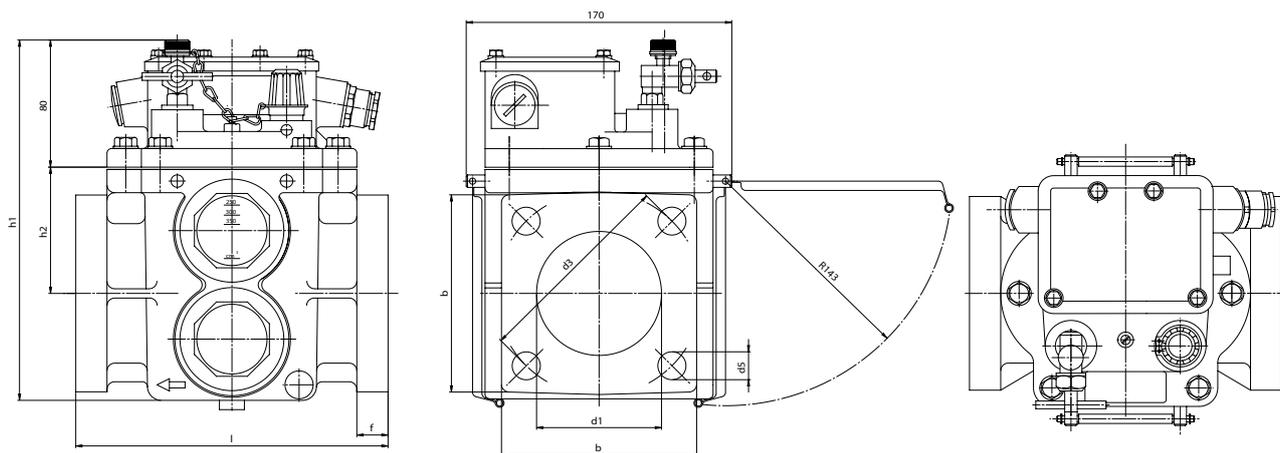


Рис. 23 - Размерный эскиз типа 10

7.5 Двухпоплачковое газовое реле с геометрическими размерами фланца по китайской норме

Пригоден для соединения с китайскими дроссельными клапанами (квадратный фланец). Другие типы по запросу.

	тип заводское название китайское обозначение	вид соединения	услов-ный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформа-торов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	62 (BC 50) (QJ 50)	фланец квадратный 4 отверстия	50	125	125	-	14	15	185	230	80	5,0	≥5000 KVA ≤10000 KVA
	63 (BC 80) (QJ 80)	фланец квадратный 4 отверстия	80	160	160	-	18	15	185	245	80	5,0	≥10000 KVA

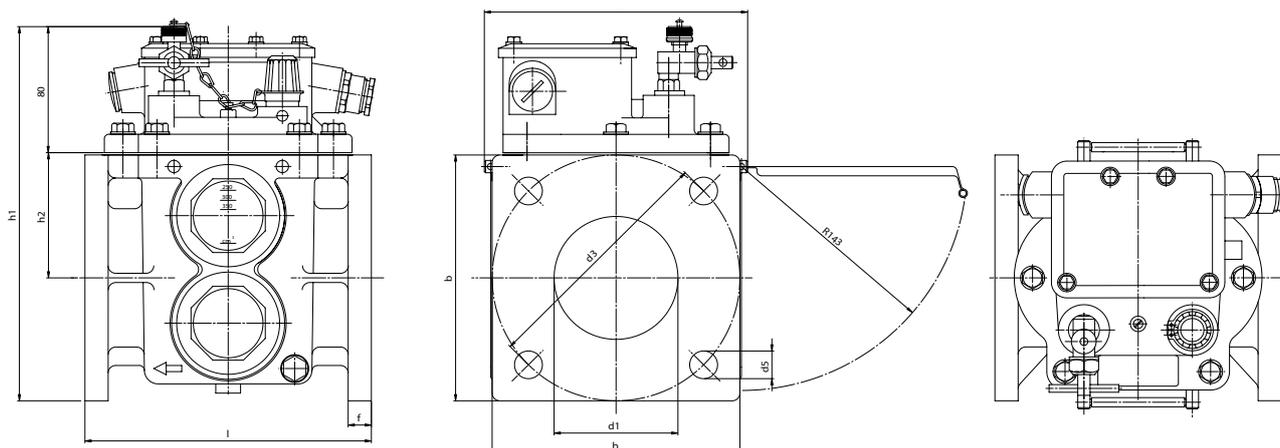


Рис. 24 - Размерный эскиз типа 62, 63

7.6 Двухпоплачковое газовое реле с геометрическими размерами фланца по бывшей французской норме

	заводское название	вид соединения	услов-ный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформа-торов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	41 (NF 25)	фланец 4 отверст.	25	115	85	-	14	8	240	235	90	4,2	≤5000 KVA
	42 (NF 50)	фланец 4 отверст.	50	165	125	-	18	15	240	250	80	5,1	≥5000 KVA ≤10000 KVA
	43 (NF 80)	фланец 4 отверст.	80	200	160	-	18	15	240	265	80	5,5	≥10000 KVA

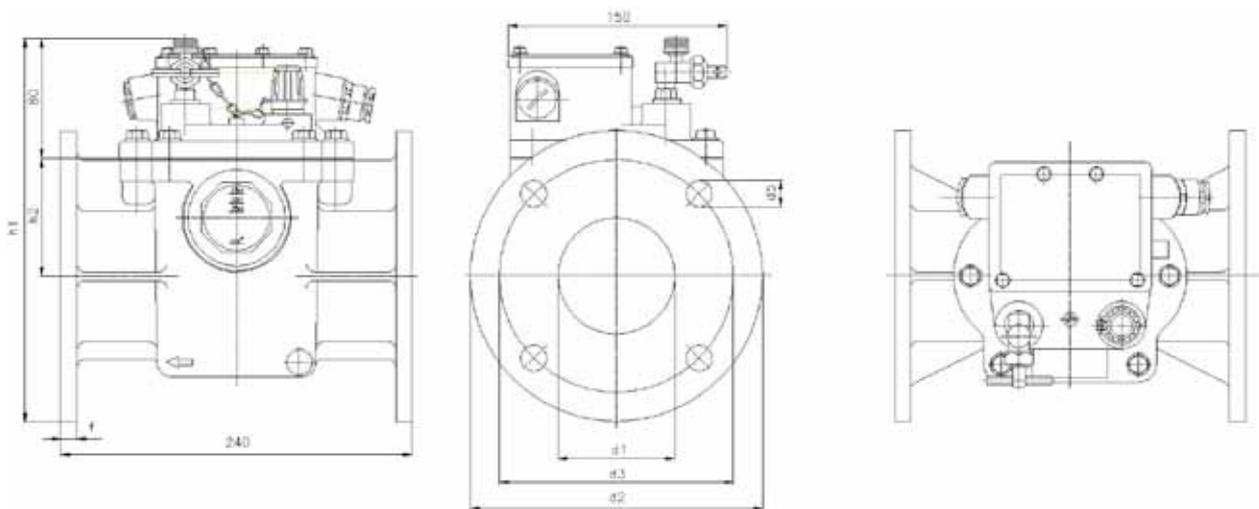


Рис. 25 - Размерный эскиз типа 41, 42, 43

7.7 Двухпоплачковое газовое реле с геометрическими размерами фланца по бывшему британскому стандарту

	заводское название	вид соединения	условный проход трубы (мм)	размеры фланца (мм)					габариты устройства (мм)			Вес без упаковки (кг)	годен для трансформаторов размера мощности
			d1	d2	d3	d4	d5	f	l	h1	h2		
	51 (BS 25)	Flansch quadratisch 4-Loch	25	76 2,99	72 2,83	-	M10 M10	-	127 5	235 9,25	90 3,54	3,7	≤ 5000 KVA
	52 (BS 50)	Flansch rund 6-Loch	50	140 5,51	110 4,33	-	12 0,47	12 0,47	185 7,28	235 9,25	80 3,15	4,8	≥5000 KVA ≤10000 KVA
	53 (BS 80)	Flansch rund 6-Loch	80	160 6,30	130 5,12	-	12 0,47	13 0,51	185 7,28	240 9,45	80 3,15	5,0	≥10000 KVA

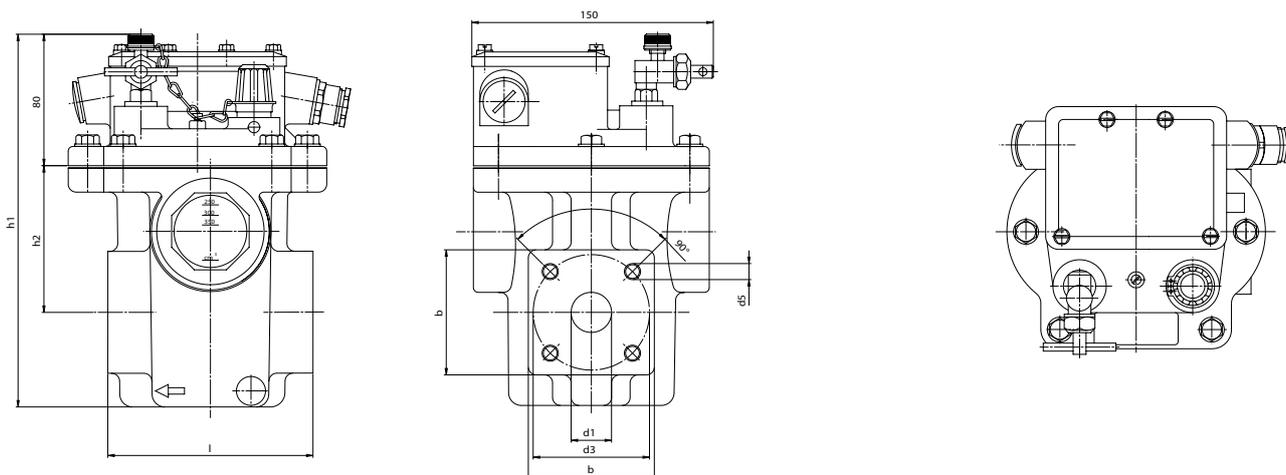


Рис. 26 - Размерный эскиз типа 51

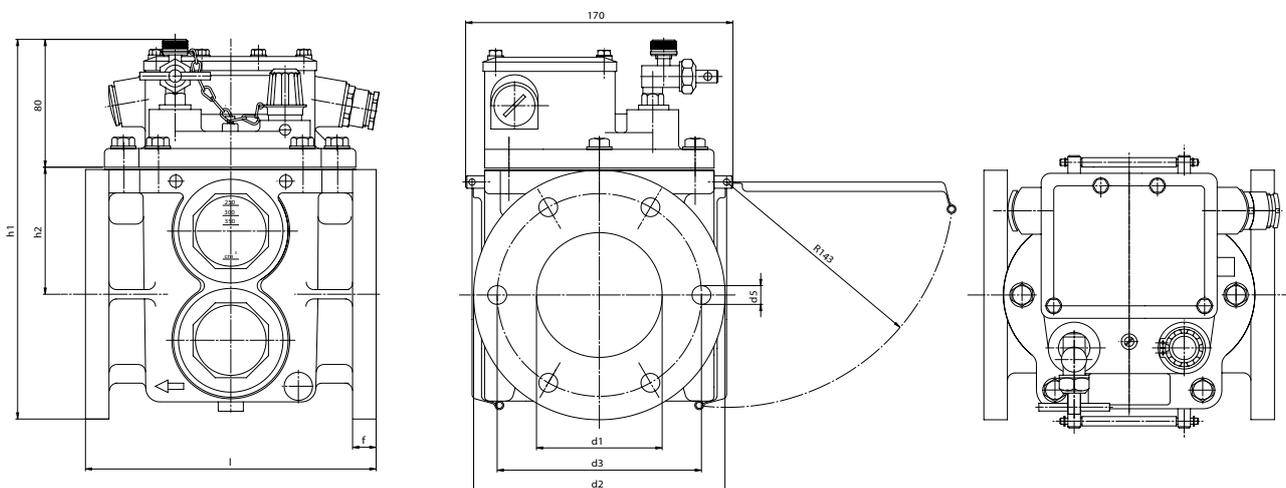


Рис. 27 - Размерный эскиз типа 52, 53

8 Возможные исполнения систем коммутации двухпоплаковых газовых реле

В качестве переключающих элементов используются магнитные герконы. Они могут выполняться в виде замыкающих (S), размыкающих (Ö) или переключающих (W) контактов. Исполнение системы коммутации у двухпоплаковых газовых реле кодируется двумя последними цифрами типового показателя. Кодировка описана под заголовком „Данные для заказа/типовой показатель“ в пункте 12.2.

...11	BS 25...11	...12	...13	...14
сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация	Сигнализация
1 замыкатель	1 замыкатель	1 замыкатель	1 замыкатель	1 замыкатель
отключение	отключение	отключение	отключение	отключение
1 замыкатель	1 замыкатель	1 размыкатель	2 замыкатель	2 размыкатель

...15	...16	...17	...19	...21
сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация
1 замыкатель	1 замыкатель	1 замыкатель	1 замыкатель	1 размыкатель
отключение	отключение	отключение	отключение	отключение
1 замыкатель и 1 размыкатель	1 переключатель	2 переключатель	3 замыкатель	1 замыкатель

...22	...23	...24	...25	...26
сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация
1 размыкатель	1 размыкатель	1 размыкатель	1 размыкатель	1 размыкатель
отключение	отключение	отключение	отключение	отключение
1 размыкатель	2 замыкатель	2 размыкатель	1 замыкатель и 1 размыкатель	1 переключатель

...27	...31	...32	...33	...34
сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация
1 размыкатель	1 переключатель	1 переключатель	1 переключатель	1 переключатель
отключение	отключение	отключение	отключение	отключение
2 переключатель	1 замыкатель	1 размыкатель	2 замыкатель	2 размыкатель

...35	...36	... 37	...41	...42
сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация
1 переключатель	1 переключатель	1 переключатель	2 замыкатель	2 замыкатель
отключение	отключение	отключение	отключение	отключение
1 замыкатель и 1 размыкатель	1 переключатель	2 переключатель	1 замыкатель	1 размыкатель

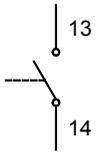
...43	...44	...45	...46	...49
сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация
2 замыкатель	2 замыкатель	2 замыкатель	2 замыкатель	2 замыкатель
отключение	отключение	отключение	отключение	отключение
2 замыкатель	2 размыкатель	1 замыкатель и 1 размыкатель	1 переключатель	3 замыкатель

...51	...52	...53	...54	...55
сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация	сигнализация
1 размыкатель и 1 замыкатель				
отключение	отключение	отключение	отключение	отключение
1 замыкатель	1 размыкатель	2 замыкатель	2 размыкатель	1 размыкатель и 1 замыкатель

...56	...77
сигнализация	сигнализация
1 размыкатель и 1 замыкатель	2 переключатель
отключение	отключение
1 переключатель	2 переключатель

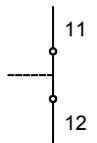
Разъяснение символов:

Пример: кодировка „... 1 2“
 исполнение магнитоуправляемых герконов
 верхняя система коммутации - аварийный сигнал
 нижняя система коммутации - отключение

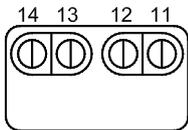


сигнализация
1 замыкатель

→ условное обозначение с маркировкой присоединения



отключение
1 размыкатель



→ расположение выводов в коробке зажимов

Табличка с изображением условного обозначения и маркировки присоединения находится на внутренней стороне колпака. На схеме представлены системы коммутации в их исходном положении. Исходным положением считается рабочее состояние полностью заполненного изоляционной жидкостью газового реле, соответствующее безотказной работе защищаемого устройства.

9 Технические параметры

Приведенные в таблице технические параметры действительны для всех изготовленных компанией EMB газовых реле в стандартном исполнении. Газовые реле компании EMB соответствуют DIN EN 50216-2.

Параметр	Значение/данные	Замечания
Напряжение	AC 5 В - макс. 250 В DC 5 В - макс. 250 В	
Ток	AC 0,01 А - макс. 6 А DC 0,01 А - макс. 6 А	Cos φ > 0,5 L/R < 40 ms
Подключаемая мощность	AC макс. 1500 ВА DC макс. 1250 Вт	
Электрическая прочность	AC 2500 В AC 2000 В (замыкатель, размыкатель) AC 1000 В (переключатель)	между цепью и землей между разомкнутыми контактами
Диапазон температур: - окружающая температура - рабочая зона * температура изоляционной жидкости * вязкость изоляционной жидкости	- 40° C до + 55° C - 40° F до + 131° F -40° C до +115° C -40° F до +239° F До +135°С условно вариант 21 1 мм ² /с до 1100 мм ² /с	климатическое испытание по DIN EN 60068-2-78:2002-09 другие по запросу
Электроизоляционная жидкость	минеральное масло	другие по запросу
Тряскопрочность	Вибрация: 2-200 Гц, 2 г Шок: 25 г, 6 мс	в соответствии с классом 4М6 по DIN EN 60721-3-4
Предел прочности при сжатии	0,25 Мпа	
Вакуумная прочность	< 2,5 кПа	
Нечувствительность к магнитным полям	25 мТ	постоянное магнитное поле любого направления и любой полярности
Система коммутации: - количество главных контактов - переключающий элемент - клапанный затвор Время срабатывания клапанного затвора	1 магнитоуправл.геркон удерживается магнитом < 0,1 с	несколько по запросу
Срабатывание системы коммутации при: - скоплении газа - усиленном потоке изоляционной жидкости условный проход трубы Ду: 25 мм, 50 мм или 80 мм	200 см ³ до 300 см ³ мин. 0,65 до макс. 3,00 м/с ± 15%	Другие по запросу Возможные размеры см. в «Данные для заказа/типовой показатель» в п. 12.
Кабельная арматура	M20x1,5; M25x1,5	другие по запросу
Номинальное положение установки	0° до 5°	с подъемом к расширителю
Степень защиты	IP 56	другие по запросу
Лакокрасочное покрытие корпуса	двухкомпонентный структурный лак	на базе полиуретана

Дополнительные варианты и специальные исполнения приведены в пункте 10. Они кодируются соответствующими кодами в данных для заказа/индексе.

Другие опции возможны по запросу.

10 Варианты/ специальные исполнения

Кабельная арматура с резьбовым соединением *

Разъяснение	код
M20x1,5: 1 кабельная арматура с резьбовым соединением и 1 глухое болтовое соединение	1
M25x1,5: 1 кабельная арматура с резьбовым соединением и 1 глухое болтовое соединение	2
M20x1,5: 2 кабельные арматуры с резьбовым соединением	3
M20x1,5: 2 резьбовые кабельные арматуры и 1 дополнительное глухое резьбовое соединение	3B
M25x1,5: 2 кабельные арматуры с резьбовым соединением	4
M25x1,5: 2 резьбовые кабельные арматуры и 1 дополнительное глухое резьбовое соединение	4B
M20x1,5: 1 электрический соединитель Harting и 1 глухое болтовое соединение	5
1/2" NPT: 1 кабельная арматура с резьбовым соединением и 1 глухое болтовое соединение	6
1/2" NPT: 2 кабельные арматуры с резьбовым соединением	7
Кабельная арматура с резьбовым соединением: пожелание заказчика	9

Газовое реле Бухгольца типа NM

Газовое реле Бухгольца с аналоговым определением объема газа (только двухпоплавокные газовые реле, Учтите: разъяснения к коду 60)	60
---	----

Цвет корпуса *

Цвет корпуса RAL 9006 (белый алюминий)	40
Цвет корпуса RAL 7001 (серебристо-серый)	41
Цвет корпуса RAL 7012 (серый базальт)	42
Цвет корпуса RAL 7022 (серый умбра)	43
Цвет корпуса RAL 7033 (серый цемент)	44
Цвет корпуса RAL 7038 (серый агат)	45
Цвет корпуса RAL 7035 (светло-серый)	46
Цвет корпуса RAL 7016 (серый антрацит)	47
Цвет корпуса RAL 9002 (серо-белый)	48
Цвет корпуса RAL 7032 (серая галька)	49

Климатическое исполнение/ степень защиты

Климатическое исполнение для экстремально холодных климатических условий под открытым небом ниже - 40 °С	34
Климатическое исполнение для офшора	36
Климатическое исполнение для агрессивных промышленных климатических условий	36B
Степень защиты IP 66	39

Электроизоляционная жидкость

Изоляционная жидкость силиконовое масло	20
Изоляционная жидкость на базе сложного эфира	21

* Обязательно указывать в каждом заказе, другие обязательные данные приведены в пункте 12

Корпус

Металлическая табличка параметров	15
С маслосливным винтом (только двухпоплавокые газовые реле)	28
С предварительно установленным соединителем Harting (Конкретный вариант документируется буквой после кодового показателя. Для дополнительной информации запросите специальную документацию.)	59

Система коммутации

Верхняя система коммутации оснащена двумя магнитоуправляемыми герконами	35
Нижняя система коммутации оснащена двумя магнитоуправляемыми герконами	25
Верхняя и нижняя системы коммутации оснащены двумя магнитоуправляемыми герконами каждая	33
Нижняя система коммутации оснащена тремя магнитоуправляемыми герконами	99
Верхняя система коммутации оснащена двумя магнитными герконами, нижняя система коммутации - тремя магнитными герконами	55
Двухступенчатая система газовой сигнализации (Учтите: разъяснения к коду 17А)	17А
Проверка систем коммутации сжатым воздухом и испытательной кнопкой (только двухпоплавокые реле, Учтите: разъяснения к коду 32)	32
Клапанный затвор удерживается в позиции срабатывания (только двухпоплавокые реле, Учтите: разъяснения к коду 23 и 24)	23
Исполнение по образцу RWE (только двухпоплавокые реле, Учтите: разъяснения к коду 23 и 24)	24
Исполнение E.ON (только двухпоплавокые газовые реле, Учтите: разъяснения к коду 23 и 24)	24В
Массивный поплавок (течение изоляционной жидкости макс. 1,50 м/с ± 15%)	16
Сигнализация скопления газа между 250 и 300 см ³	18

Пожелание заказчика

Особые пожелания заказчика (специфические договорённости с заказчиком)	29
--	----

По конструктивным причинам следующие специальные исполнения **невозможно** комбинировать в одном устройстве:

Код с кодом	Код с кодом	Код с кодом
60 - 32	32 - 17А	35 - 23, 24, 24В
60 - 34	32 - 23, 24, 24В	
	32 - 55	55 - 23, 24, 24В
	32 - 99	
		99 - 23, 24, 24В

10.1 Разъяснения к коду 17А

Образующиеся в трансформаторе газы поднимаются вверх в направлении расширителя. Таким путем газы собираются в газовом реле и вызывают там срабатывание предупредительной сигнализации.

В двухступенчатой системе газовой сигнализации первое предупреждение выполняется, если объем газа достиг 100-200 см³, второе предупреждение - по достижении газом объема 250-350 см³. Благодаря этому специальному исполнению эксплуатационник трансформатора значительно раньше получает информацию о скоплении газа.

10.2 Разъяснения к кодам 23 или 24

Конструкция газового реле Бухгольца с функцией „клапанный затвор удерживается в позиции срабатывания“ такова, что после срабатывания клапанного затвора вследствие недопустимо высокой скорости перетекания изоляционной жидкости клапанный затвор блокируется в этом положении и остаётся в нём и после снижения скорости потока. В результате этого сохраняется также и подаваемый сигнал.

Деблокировка клапанного затвора выполняется вручную путём вращения испытательной кнопки против часовой стрелки. Во время деблокировки клапанного затвора необходимо одновременно провести контроль уровня заполнения изоляционной жидкости в газовом реле. В случае необходимости следует выпустить воздух из реле.

10.3 Разъяснения к коду 32

У газовых реле с дополнительным пневматическим подключением (код 32) наряду с возможностью проверки действия обеих коммутационных систем посредством испытательной кнопки (Рис. 28/ 1) и проверки верхней системы коммутации (аварийная сигнализация) путём закачивания воздуха испытательным насосом через воздушный клапан (Рис. 28/ 2), дополнительно имеется возможность проведения пневматической проверки работоспособности путём закачивания сжатого воздуха через пневматический ввод (Рис. 28/ 3), оборудованный обратным клапаном. При проверке газовое реле должно быть целиком заполнено изоляционной жидкостью.

Пневматическая проверка работоспособности верхней системы коммутации (аварийная сигнализация) сжатым воздухом:

Через пневматический ввод и трубопровод сжатый воздух **медленно** подаётся в газовое реле, пока в результате опускания верхнего поплавка не сработает контакт аварийной сигнализации.

Пневматическая проверка работоспособности нижней системы коммутации (отключение) сжатым воздухом:

Через пневматический ввод и трубопровод сжатый воздух **резко** подаётся на клапанный затвор. Срабатывание клапанного затвора ведёт к реагированию отключающего контакта.

После проверки сжатым воздухом из газового реле следует удалить воздух через воздушный клапан.

В этом специальном исполнении компания EMB GmbH объединяет требование функционального испытания сжатым воздухом, следующее из бывшего Британского стандарта V.E.B.S. T2 от 1966 г., с функциональным испытанием с помощью контрольной кнопки по действовавшей прежде германской норме DIN 42566.

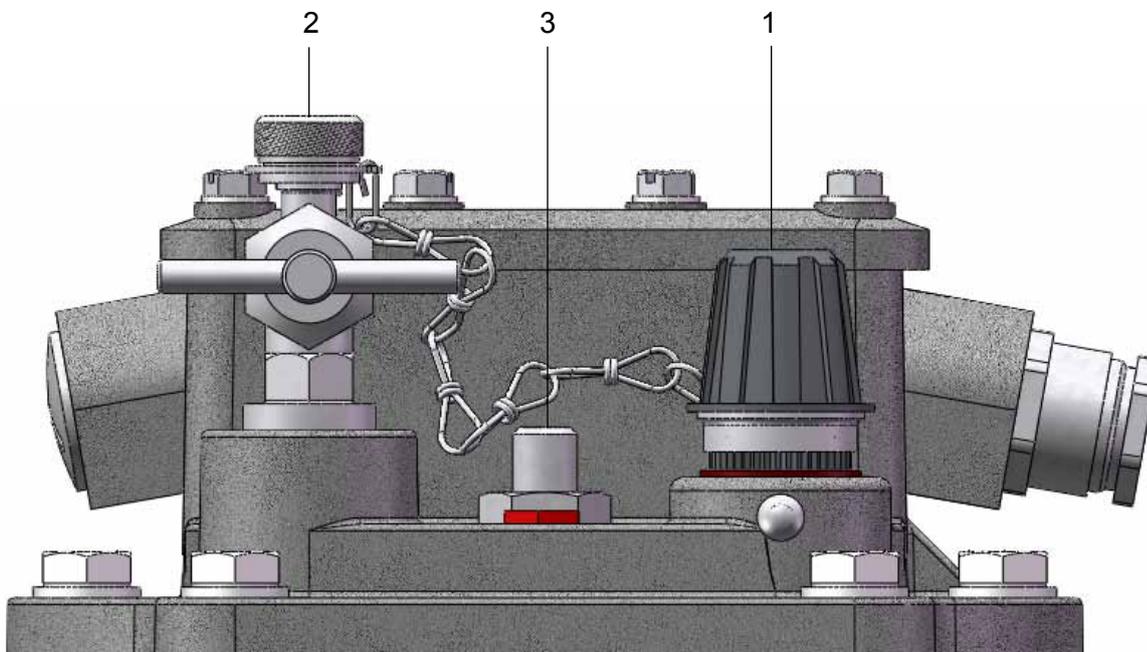


Рис. 28 – Крышка с дополнительным пневматическим вводом

11 Разъяснения к коду 60 - газовое реле типорядаNM

11.1 Конструкция газового реле типорядаNM

Принципиальная конструкция газового реле с поплавками и клапанным затвором и их электромеханическая функция сохранены.

Газовые реле типового ряда NMоборудованы дополнительно ёмкостным измерительным зондом. Этот зонд закреплён в крышке газового реле. В кожухе коробки зажимов установлен электронный усилитель измерительного устройства. Зонд и усилитель соединены экранированным трехжильным кабелем с разъемным контактным соединением. По этому кабелю передаются напряжение электроснабжения и выходной сигнал.

На рис. 29 на примере газового реле BF 80/10/8 представлено расположение измерительного устройства. Видно, что за исключением повышения кожуха и крышки коробки выводов на прим. 40 мм размеры реле не изменились. Таким образом, возможна установка реле с аналоговым измерительным устройством в уже существующие установки.

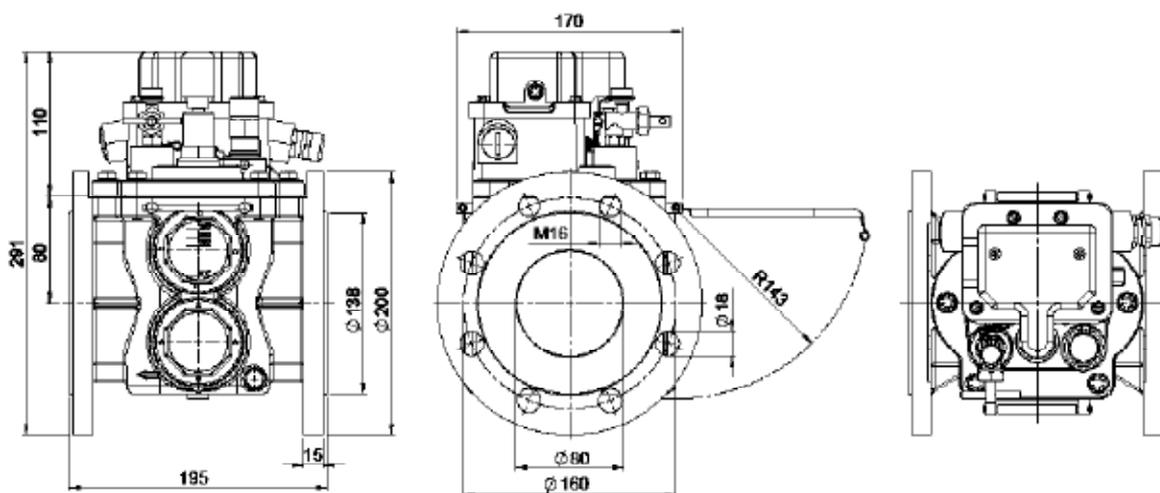


Рис. 29 - Размерный эскиз газового реле типорядаNM типа 26 (BF 80/10/8)

11.2 Дополнительная функция газового реле типорядаNM

Стандартное газовое реле Бухгольца в его известной форме регистрирует нерастворённые в изоляционной жидкости газы и при превышении заданного порогового значения сигнализирует их наличие, т.е. сигнализация не выполняется до достижения газом определённого объёма. Кроме того, нет возможности получить информацию о процессе образования газа во времени.

Временной процесс образования нерастворённого в изоляционной жидкости газа представляет собой важный критерий для распознавания повреждения, т.к. количество и состав газов зависят от вида и количества энергии повреждения, послужившего его причиной. Спонтанные нарушения с высоким выходом энергии служат причиной образования большого объёма газа за короткое время, в то время как объём газа при небольших, медленных нарушениях является невысоким.

Газовое реле типорядаNM в результате постоянного аналогового измерения объёма газа своевременно распознаёт выделяющиеся в реле газы, собирает информацию об их развитии и создаёт, таким образом, основу для ранней оценки повреждения.

Дополнительная функция типоряда NM реализуется ёмкостным измерительным зондом с соответствующей электроникой. Напряжение электроснабжения этого узла составляет 24 В постоянного тока. Это напряжение предоставляет пользователь. Выходной сигнал измерительного устройства представляет собой стандартный сигнал тока от 4 до 20 мА постоянного тока. Как и в какой форме этот сигнал будет обрабатываться оставляется на усмотрение пользователя.

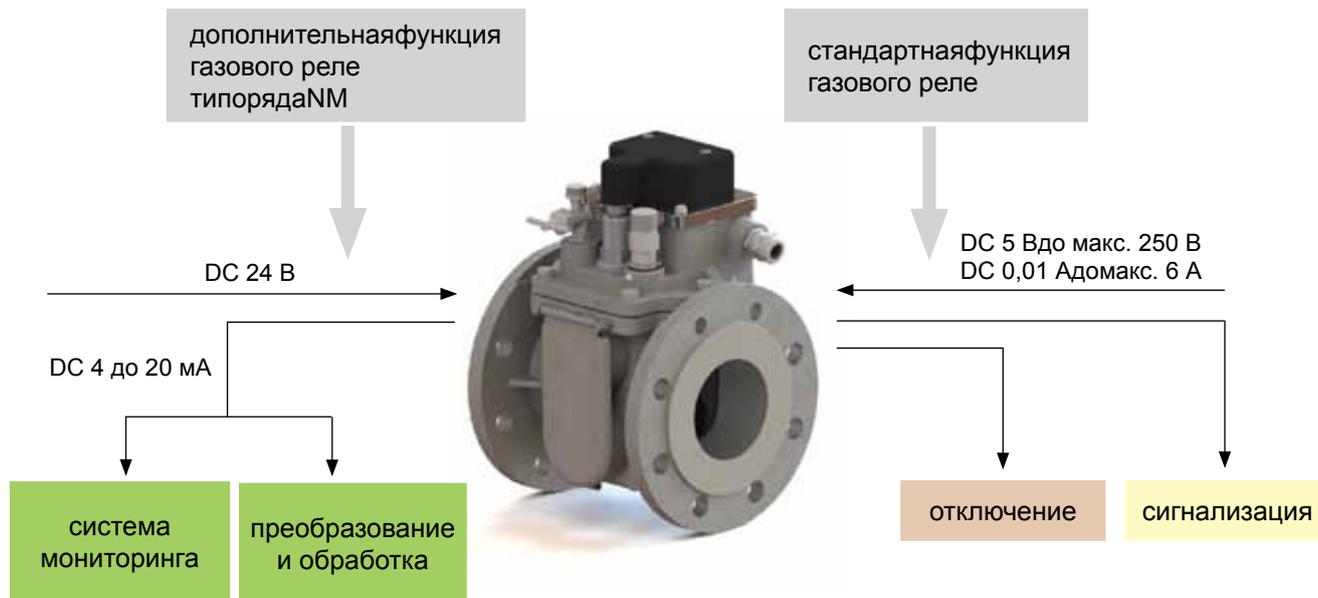


Рис. 30 - Дополнительная функция типоряда NM

11.3 Аналоговое измерительное устройство - аналоговое определение объёма газа

Значение измерения основывается на изменении ёмкости измерительного зонда в результате изменения уровня изоляционной жидкости в газовом реле Бухгольца.

Аналоговое измерение объёма газа производится в пределах от 50 см³ до 300 см³. Меньшие объёмы газа не могут быть однозначно определены из-за большой неточности. Выходящие за эти рамки измерения не требуются в связи со срабатыванием верхней системы коммутации, их невозможность определяется конструкцией газового реле (большие объёмы газа выходят в направлении расширителя). Точка переключения верхней системы коммутации (верхний поплавков) соответствует объёму газа между 200 и 300 см³.

Повреждение: В изоляционной жидкости присутствует нерастворённый газ.

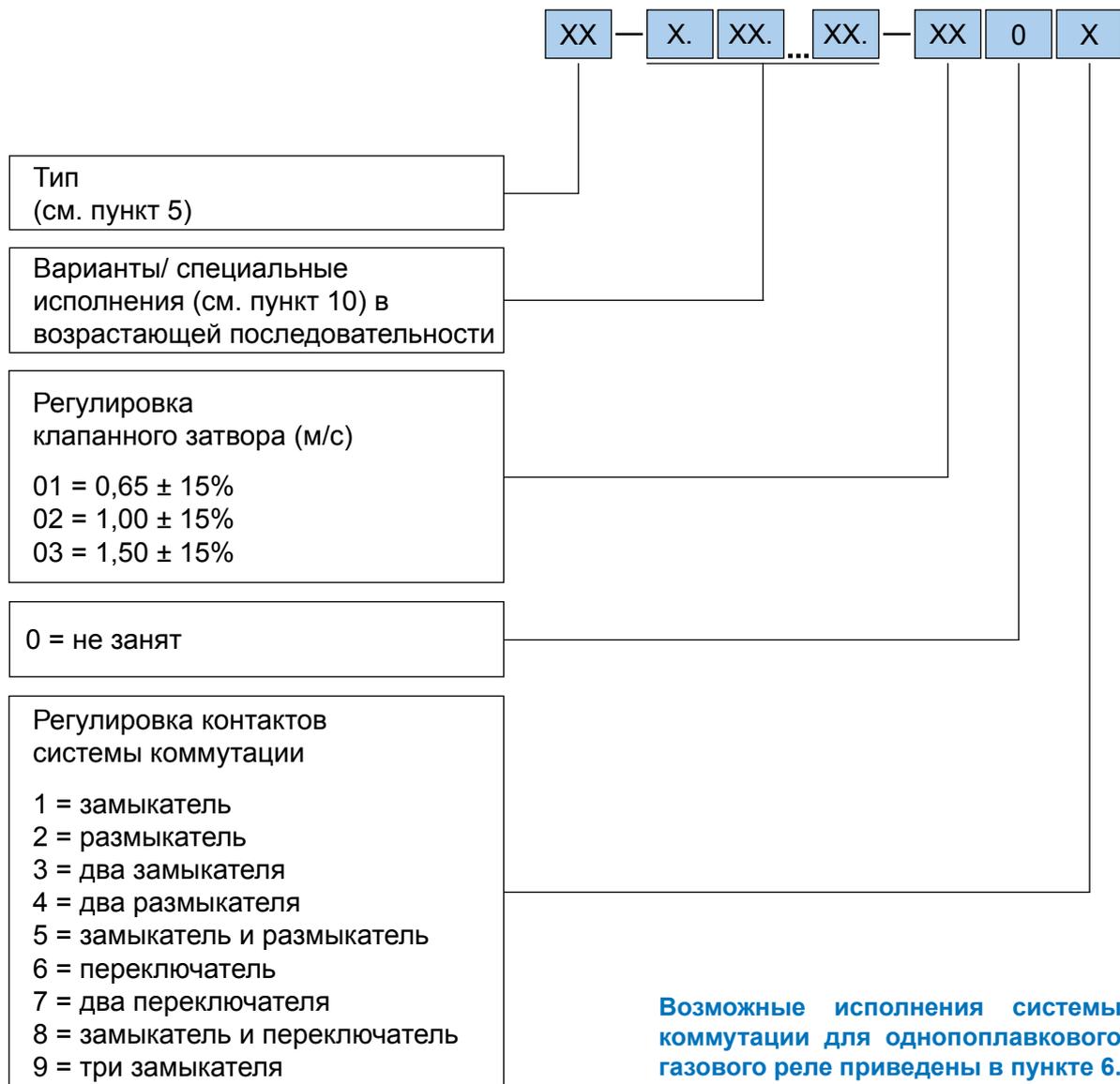
Реакция: Газ поднимается в жидкости вверх, собирается в газовом реле и вытесняет изоляционную жидкость. Вследствие этого уровень изоляционной жидкости снижается. С изменением уровня меняется ёмкость измерительного зонда. Это изменение преобразовывается в аналоговый сигнал тока.

Необходимо учесть, что по конструктивным причинам значение тока зонда до объёма газа в прим. 50 см³ остаётся относительно постоянным. Только если сигнал тока станет меньше и объём будет соответственно значительно выше, уравнение функции выдаст реальный объём.

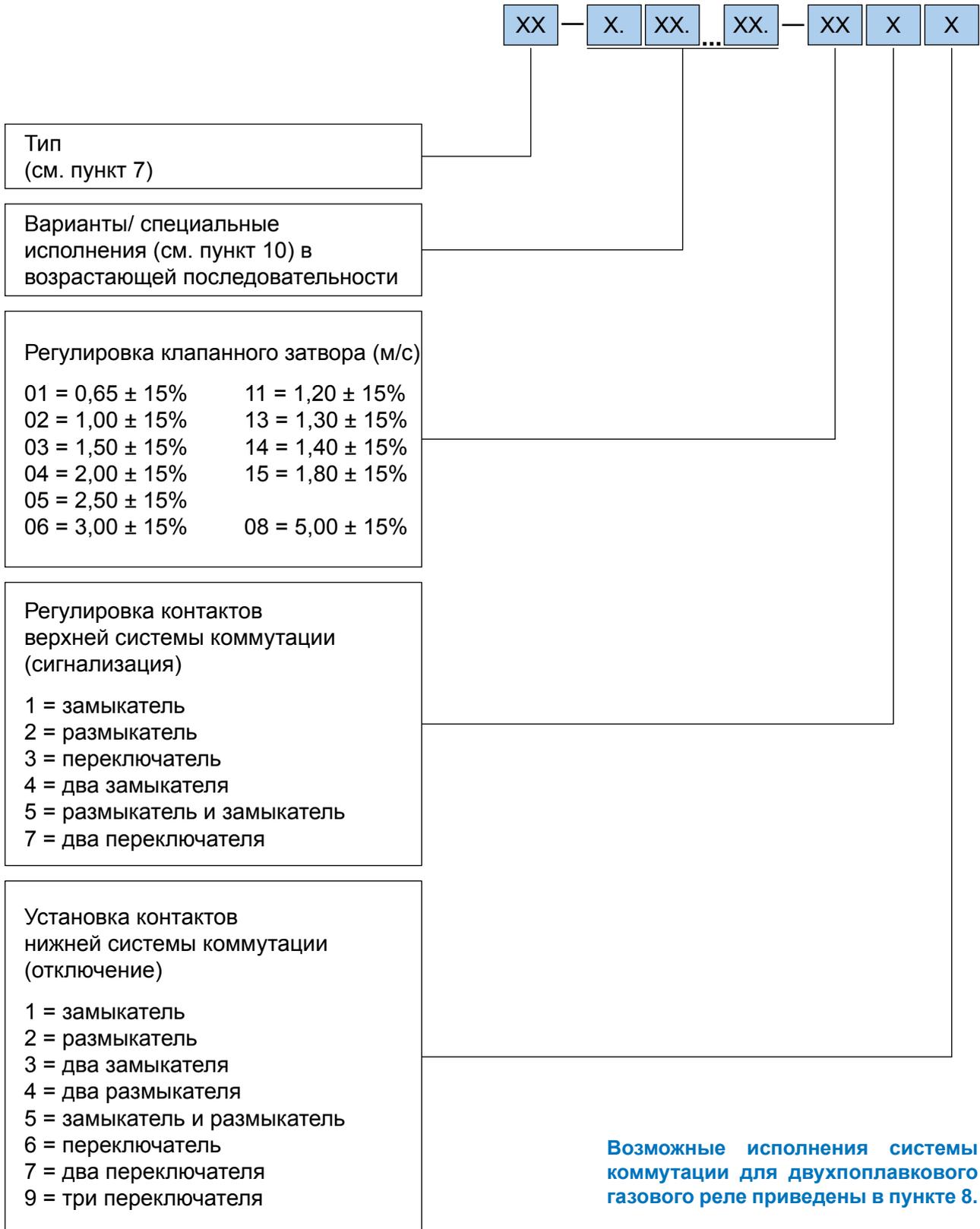
12 Данные для заказа/ типовой показатель

Делая заказ, используйте пожалуйста приведенный ниже ключ:

12.1 Однопоплачковое реле



12.2 Двухпоплавковое газовое реле



12.3 Пример заказа для двухпоплавкового газового реле:

Заказчику требуется двухпоплавковое газовое реле типа 10 (BF 80/Q) с резьбовой кабельной арматурой и глухим болтовым соединением размера M20x1,5. Клапанный затвор должен срабатывать при скорости потока 1,50 м/с. Верхняя система коммутации должна быть оснащена переключающим элементом (магнитоуправляемый геркон), нижняя система коммутации должна быть оснащена двумя переключающими элементами (магнитоуправляемые герконы). Верхний переключающий элемент должен быть выполнен в виде замыкателя, нижний – в виде двух замыкателей. Поставляемое устройство должно иметь цвет RAL 7033 и маслоспускной винт. В соответствии с приведенными на стр. 28 данными имеется следующее обозначение типа

Обозначение типа: 10-1.25.28.44.-0313

Разъяснение:

- 10 = двухпоплавковоегазовое реле типа 10 (BF 80/Q)
- 1 = M20x1,5; 1 кабельная арматура с резьбовым соединением и
1 глухое соединение
- 25 = нижняя система коммутации с двумя магнитоуправляемыми герконами
- 44 = цвет корпуса RAL 7033 (серый цемент)
- 03 = параметр срабатывания клапанного затвора 1,50 м/с $\pm 15\%$
 - 1 = установка контактов верхней системы коммутации: 1 замыкатель
 - 3 = установка контактов нижней системы коммутации: 2 замыкателя

13 Дополнительные устройства для газового реле

13.1 Газоотборное устройство ZG 1.2.

Газоотборное устройство устанавливается на трансформатор и посредством трубопровода соединяется с газовым реле. Оно позволяет выполнять отбор собранного в реле газа на обычной рабочей высоте. Поставляется с защитным покрытием смотрового стекла.

Длина поставляемого трубопровода в соответствии с пожеланием заказчика (см. Технические параметры газоотборного устройства ZG 1.2.).

Возможна поставка устройства с замыкаемым ящиком.



Рис. 31 - Газоотборное устройство ZG 1.2.



Рис. 32 - Газоотборное устройство ZG 1.2.
в замыкаемом ящике



Рис. 33 - Трубопровод для газоотборного
устройства ZG 1.2.



Рис. 34 - Крышка для смотрового стекла
газоотборного устройства ZG 1.2.

Технические параметры газоотборного устройства ZG 1.2.:

Параметр	Значение/Данные	Замечания
Газовыпускное отверстие	G 1/8"	Другие по запросу
Масловыпускное отверстие	G 1/8"	Другие по запросу
Диапазон температур: - окружающая температура - рабочая зона * температура изоляционной жидкости * вязкость изоляционной жидкости	- 40 °C до + 55 °C - 40 °F до + 131 °F - 40 °C до + 115 °C - 40 °F до + 239 °F 1 мм ² /с до 1100 мм ² /с	Другие по запросу: экстремально холодный климат ниже - 40°C или морской климат
Масса без трубопровода	2,2 кг	
Размер трубопровода	Ø 6x1 медная труба	
Длина трубопровода	максимум 25 м	По требованию заказчика
Лакокрасочное покрытие корпуса	Двухкомпонентный структурный лак	на базе полиуретана

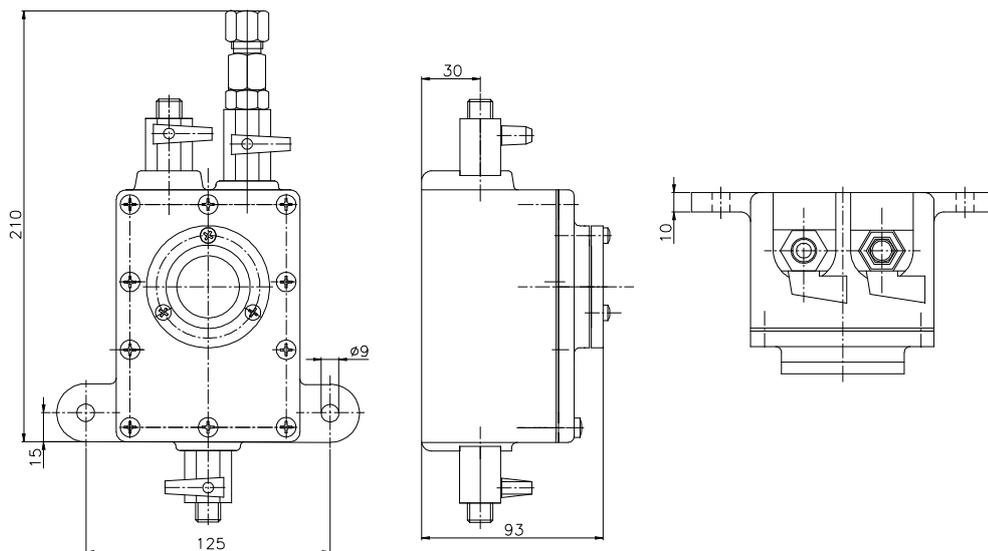


Рис. 35 - Размерный эскиз газоотборного устройства ZG 1.2.

Варианты газоотборного устройства ZG 1.2.:

Цвет корпуса

Разъяснение	код
Цвет корпуса RAL 9006 (белый алюминий)	40
Цвет корпуса RAL 7001 (серебристо-серый)	41
Цвет корпуса RAL 7012 (серый базальт)	42
Цвет корпуса RAL 7022 (серый умбра)	43
Цвет корпуса RAL 7033 (серый цемент)	44
Цвет корпуса RAL 7038 (серый агат)	45
Цвет корпуса RAL 7035 (светло-серый)	46
Цвет корпуса RAL 7016 (серый антрацит)	47
Цвет корпуса RAL 9002 (серо-белый)	48
Цвет корпуса RAL 7032 (серая галька)	49

Климатическое исполнение/ степень защиты

Климатическое исполнение для экстремально холодных климатических условий под открытым небом ниже - 40 °С	34
Климатическое исполнение для офшора	36
Климатическое исполнение для агрессивных промышленных климатических условий	36В

Электроизоляционная жидкость

Изоляционная жидкость силиконовое масло	20
Изоляционная жидкость на базе сложного эфира	21

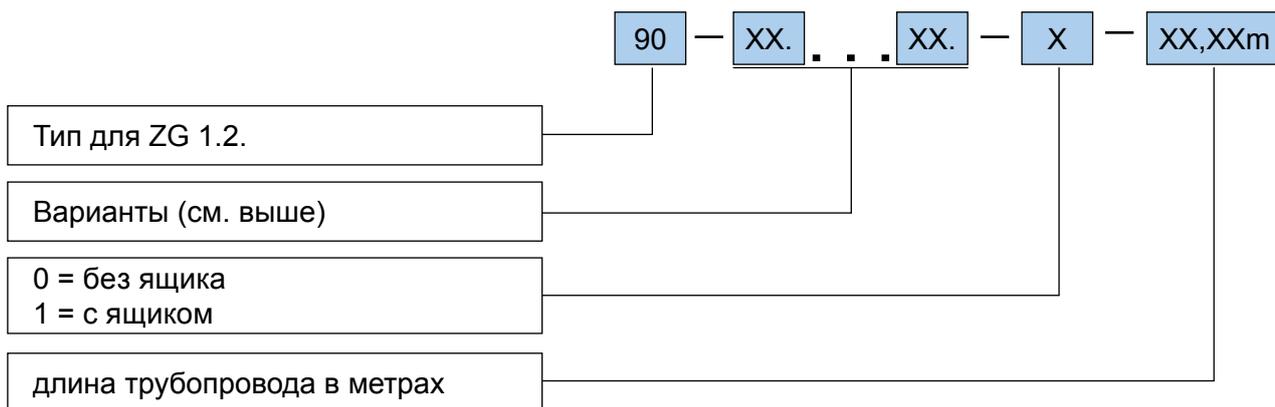
Пожелание заказчика

Особые пожелания заказчика (специфические договорённости с заказчиком)	29
--	----

Ящик

Без ящика	0
С ящиком	1

Данные для заказа/ типовой показатель газоотборного устройства ZG 1.2.



Пример заказа для газоотборного устройства ZG 1.2.

Типовой показатель: 90-34.44.-0-10,50 м

Разъяснение: 90 = газоотборное устройство ZG 1.2.
 34 = Климатическое исполнение для экстремально холодных климатических условий под открытым небом ниже - 40 °С
 44 = цвет корпуса RAL 7033 (серый цемент)
 0 = без ящика
 10,50м = длина трубопровода 10,50 м

13.2 Другие дополнительные устройства для газовых реле



Пробоотборник для газа из реле Бухгольца BGS

Пробоотборник для газа из реле предназначен для надёжного отбора и транспортировки проб газа из газового реле или из газоотборника. Объём наполнения составляет 100 мл.



Тестер для газа из реле Бухгольца BGT 3

Тестер предназначен для измерения концентрации водорода в газе из реле. Измерение можно выполнять непосредственно в месте отбора.

Пробоотборник газа входит в объём поставки.



Газоанализатор ZG 3.1.

Газоанализатор используется для анализа газа, накопившегося в реле. Его можно устанавливать как непосредственно на воздушный клапан газового реле, так и на газовом кране газоотборника. Газ из реле проходит через два разных химических раствора, цветовая реакция которых позволяет сделать вывод о виде неисправности.

Контроль с помощью газоанализатора не является заменой исследования методом газовой хроматографии.



Газоанализатор ZG 3.2.

Газоанализатор ZG 3.2. используется для проверки газов в газоотборном устройстве или в газовом реле на наличие в них монооксида углерода и водорода. Выполняется качественный анализ газов.

Устройство ZG 3.2. можно комбинировать с пробоотборником газа от компании EMB. Благодаря использованию пробоотборника и подачи в него определенного объема газа (100 мл), оставшийся в газовом реле или в газоотборном устройстве объем газа можно использовать для дальнейшего анализа.

Для дополнительной информации по этим устройствам запросите специальную документацию.



Предохранитель обратного тока ZG 4.1.

Предохранитель обратного тока предотвращает попадание изоляционной жидкости в газоанализатор. Он устанавливается между газовым реле Бухгольца или газоотборником и газоанализатором.



Испытательный насос ZG 5.1. и ZG 5.2.

С помощью испытательного насоса проверяется действие верхней системы коммутации (аварийная сигнализация) газового реле Бухгольца путём закачивания воздуха. Проверку можно выполнять непосредственно на газовом реле. Для этого испытательный насос присоединяется к воздушный клапан реле. Если проверка проводится через газоотборное устройство, то испытательный насос присоединяется к газовыпускному крану газоотборника.

- ZG 5.1. ручной насос
- ZG 5.2. ножной насос



Маслоотборное устройство ZG 6.1.

Маслоотборное устройство соединяется с газовым реле Бухгольца через трубопровод и предназначено для взятия проб масла из реле (используется для газовых реле с маслоспускным винтом). Поставка соответствующего трубопровода по желанию заказчика.

Для дополнительной информации по этим устройствам запросите специальную документацию.

14 Другие защитные устройства

Реле контроля для ступенчатого переключателя

тип 12 (ÜRФ 25/10)

тип 15 (ÜRФ 25)

тип 16 (ÜRФ 25/10-26)



Реле контроля для ступенчатого переключателя, называемое также защитным реле для ступенчатого переключателя или реле скорости течения масла, является устройством контроля для ступенчатых переключателей с масляной изоляцией. Его задача состоит в защите ступенчатого переключателя и трансформатора от повреждений. Реле контроля реагирует на недопустимо высокие скорости течения масла в направлении расширителя подает сигнал, который немедленно отключает напряжение от ступенчатого выключателя и трансформатора.

Условный проход трубы: 25 мм (1")

Вид присоединения: фланец

Газовое реле типа 22 (BV 25)

для использования в железнодорожных подвижных составах



Условный проход трубы: 25 мм (1")

Вид присоединения: резьба

Другие типы газовых реле

для использования в железнодорожных подвижных средствах

тип 04 (BG 25)

тип 21 (BG 25S)

тип 06 (BF 25/10)

тип 08 (BF 50/10) и др.

Для дополнительной информации по этим устройствам запросите специальную документацию.



Контрольное устройство для гидрокомпенсатора („сигнализатор разрыва мешка“)

тип 80 (CF 38)

Данное устройство предназначено для контроля гидрокомпенсатора (воздушный мешок) в расширителе.

Однопоплавокные газовые реле производства компании EMB GmbH также используются в качестве „сигнализаторов разрыва мешка“ (пункт 5 и 6).

Номинальный внутренний диаметр трубы: 38 мм

Вид соединения: фланец

Струйный масляный сигнализатор

Тип 13 (SG 25)

Тип 11 (SG 25)

Тип 14 (SG 25/10)



Струйный масляный сигнализатор представляет собой защитное реле для контроля циркуляционной системы масляной смазки или масляного охлаждения в машинных установках и трансформаторах. Его задача состоит в сообщении о неполадках в циркуляционной системе масла в случае их появления или же в отключении установки и предотвращении таким образом ее повреждения.

Струйный масляный сигнализатор работает с очень низким рабочим давлением, поэтому его можно устанавливать в рециркуляционный маслопровод, в котором течение масла реализуется за счет наклона маслопровода.

Номинальный внутренний диаметр трубы: 25 мм (1“)

Вид соединения: резьба или фланец

Для дополнительной информации по этим устройствам запросите специальную документацию.

15 Буферная дыхательная камера



Буферная дыхательная камера G3B для продления срока службы трансформатора

Старение изоляционной системы трансформатора ускоряется вследствие содержания в масле растворённого кислорода. Использованный кислород в трансформаторах открытой конструкции восполняется за счёт атмосферы. Долговременное воздействие оказывает отрицательный эффект.

С целью решения этой проблемы предлагается буферная дыхательная камера (G3B), устанавливаемая в дыхательную линию трансформатора перед системой осушки. Благодаря этому достигается герметизация трансформатора.

Для дополнительной информации по этим устройствам запросите специальную документацию.

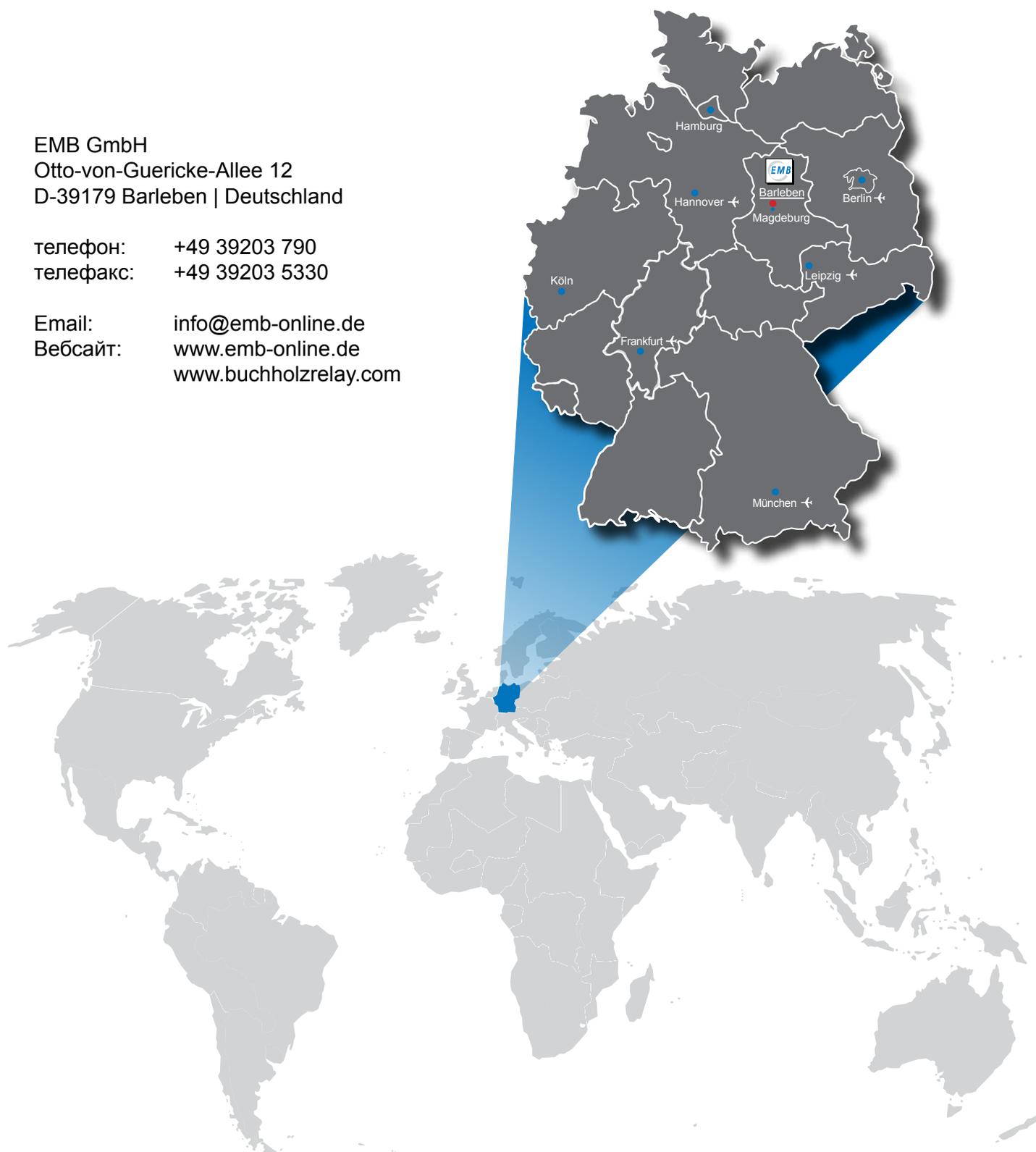


Elektromotoren und Gerätebau Barleben GmbH

EMB GmbH
Otto-von-Guericke-Allee 12
D-39179 Barleben | Deutschland

телефон: +49 39203 790
телефакс: +49 39203 5330

Email: info@emb-online.de
Вебсайт: www.emb-online.de
www.buchholzrelay.com



Приведенные в настоящем каталоге значения являются данными, которые могут изменяться в ходе технического совершенствования. Несмотря на внимательное чтение корректуры мы не можем полностью исключить ошибок. Ответственности за них мы не несём. Спасибо за понимание.

Издание: Каталог газового релеБухгольца KA 01/01/16/05 на русском языке.