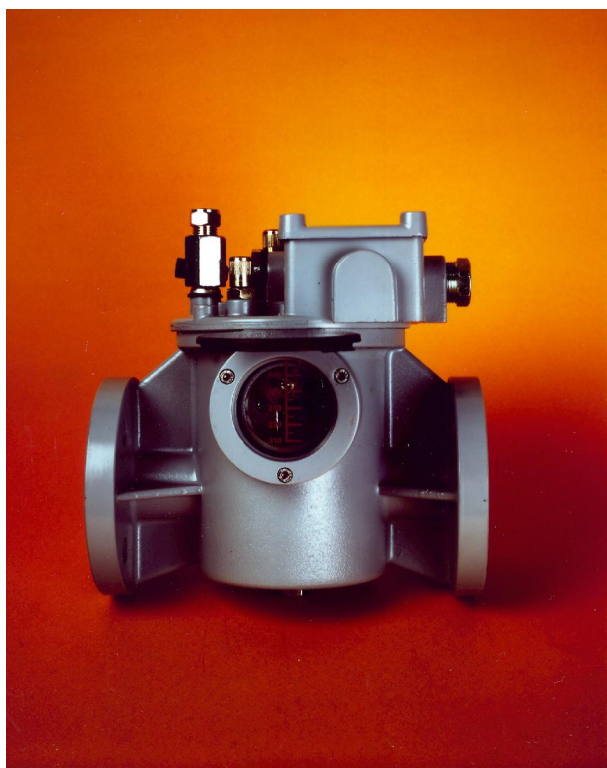


## Реле Buchholz



Описание и общие характеристики	Стр.	02
Конструкция	Стр.	02
Работа	Стр.	03
Инструкция по эксплуатации и обслуживанию	Стр.	04
Контрольные испытания качества продукции	Стр.	09

## Описание и общие характеристики

Приводимое в действие газом и маслом реле Buchholz предназначено для обнаружения неисправностей, а также для минимизации распространения любого повреждения, которое может произойти с заполненными маслом трансформаторами, конденсаторами и реакторами, снабженными масляными расширителями.

Реле, следовательно, особенно эффективно в следующих случаях :

- Расслоении сердечников с коротким замыканием
- Разрушении изоляции сердечников
- Плохих контактах
- Перегреве некоторых частей обмоток
- Коротким замыканием между фазами
- Пробое заземления втулочных изоляторов внутри цистерн

Более того, данное реле может предотвратить развитие условий, ведущих к неисправности в трансформаторе, таких, как падение уровня масла вследствие утечек, или попадание воздуха в результате дефектов в системе циркуляции масла.

## Конструкция.

**Корпус** : не-пористый, защищенный от непогоды, литой корпус из легкого алюминиевого окрашенного сплава.

**Крышка** : не-пористый, защищенный от непогоды, литой корпус из легкого алюминиевого окрашенного сплава. На крышке расположены : распределительная коробка, клапан для пневматического испытания, дыхательный клапан, кнопка для механического тестирования сигнала тревоги и размыкания цепей.

**Просмотровое окошко** : специально закаленное стекло с градуированной шкалой в см<sup>3</sup>.

**Контакты** : могут быть ртутные переключатели, либо переключатели с магнитным приводом (*язычковые контакты*). По запросу возможна поставка перекидных переключателей.

### **Характеристики переключателей :**

- номинальное напряжение : 24 ÷ 250V перем. или пост.тока
- номинальный ток : 0,5A (10000 тестов)
- мощность переключения : 2A перем.тока (cos= 0,4 ± 25% - 50Гц) 2A пост.тока (T=L/R=40мсек).

**Класс механической защиты** : IP 54.

**Изоляция** : 2000В 50Гц между клеммами и землей на 60 секунд.

**Рабочая температура** : диапазон температур масла : -25 / +115°C.

### **Вибрационный тест (при нормальных рабочих условиях) :**

- амплитуда колебаний : 2 мм
- временная диаграмма :

0Гц ÷ 100Гц	30 сек.
100Гц (200 вибраций/сек.)	60 сек.
100Гц ÷ 0Гц	30 сек.

### **Мощность контактов для выдерживания вибрации :**

Ртутный переключатель :

150 горизонтальных вибраций/сек. (75Гц) первые сигналы замыкания контактов 120 вертикальных вибраций/сек. (75Гц) первые сигналы замыкания контактов.

Магнитный переключатель :

200 горизонтальных вибраций/сек. (100Гц) нет сигнала замыкания контактов  
200 вертикальных вибраций/сек. (100Гц) нет сигнала замыкания контактов.

## **Работа.**

**Малые неисправности** : когда малая неисправность происходит в трансформаторе, небольшие пузыри газа, которые проходят вверх к расширителю, захватываются корпусом реле, вызывая, таким образом, падение уровня масла. В результате чего, верхний поплавок вращается на своей втулке и срабатывает выключатель сигнала тревоги, вызывая, таким образом, срабатывание внешней аварийной сигнализации.

**Серьезные неисправности** : когда серьезная неисправность происходит в трансформаторе, образование газа становится бурным и вызывает поток масла через соединительную трубу в расширитель.

В реле этот прилив масла ударяет в заслонку, имеющуюся на нижнем поплавке (расположенном спереди отверстия для прохода масла), и вызывает вращение самого поплавка, таким образом вызывая размыкание реле и отключение трансформатора. Поплавок остается в положении размыкания, даже если поток масла прекращается (сброс осуществляется при помощи кнопки).

Прибор размыкания отрегулирован таким образом, что в трансформаторах, имеющих принудительное охлаждение масла, приливы, вызванные запуском насоса циркуляции масла, не будут вызывать ложного срабатывания реле.

**Утечка масла** в трансформаторе вызывает падение уровня масла в реле, таким образом запуская сначала сигнал тревоги (верхний) поплавков, и затем размыкание (нижний) поплавков.

**Проникновение воздуха** в трансформатор, вызванное дефектами в системе циркуляции масла, либо другими причинами, вызывает срабатывание поплавка сигнала тревоги.

### **Проверка после срабатывания реле**

Когда подается сигнал тревоги, цвет газа следует проверить визуально через инспекционное окошко. Возьмите образец газа и осуществите его анализ при помощи нужного анализатора. Следует отметить, что, обычно :

- белесый цвет газа вызывается электрической дугой в контакте с бумагой, хлопком или шелком
- желтоватый газ образуется из-за контакта с древесиной и картоном
- сероватый цвет газа вызывается разрывом магнитной цепи
- черный газ образуется от свободной электрической дуги в масле.

Если реле отключает трансформатор, подобную проверку следует провести для определения состава и качества газа, скопившегося в оборудовании

В любом случае никогда не вводите трансформатор в эксплуатацию, не определив причину неисправности и не устранив ее.

## **Инструкция по эксплуатации и обслуживанию.**

**Инструкция по монтажу :** Реле Buchholz монтируется на соединительный трубопровод между трансформатором и расширителем : стрелка, промаркированная на крышке реле, должна указывать к масляному расширителю.

Трубопровод не должен содержать каких-либо прямоугольных изгибов. Диаметр трубопровода должен соответствовать диаметру отверстия реле для прохода масла. Трубопровод должен иметь уклон вверх по направлению к расширителю под углом от 1 до 5 градусов от горизонтали.

**Электрическая схема :** внутри крышки распределительной коробки можно найти схему электрической проводки, которая поможет оператору выполнить подключения реле к цепи подачи сигнала тревоги и цепи размыкания, а также к земле. Когда электрические цепи подключены, рекомендуется произвести механический тест цепи подачи сигнала тревоги и цепи размыкания при помощи соответствующей кнопки, расположенной на крышке реле.

**Внимание:** постепенно нажимайте на кнопку, пока не сработает первый контакт сигнала тревоги, затем активируется контакт размыкания. Кнопка сама возвращается в исходное положение, таким образом, отключение сигнальных устройств происходит, как только нажатие на кнопку прекращается.

**Сигнализация :**

- в случае скопления газа : **сигнал тревоги**
- в случае недостатка масла : **размыкание**
- в случае прилива масла : **размыкание**

### **Обслуживание :**

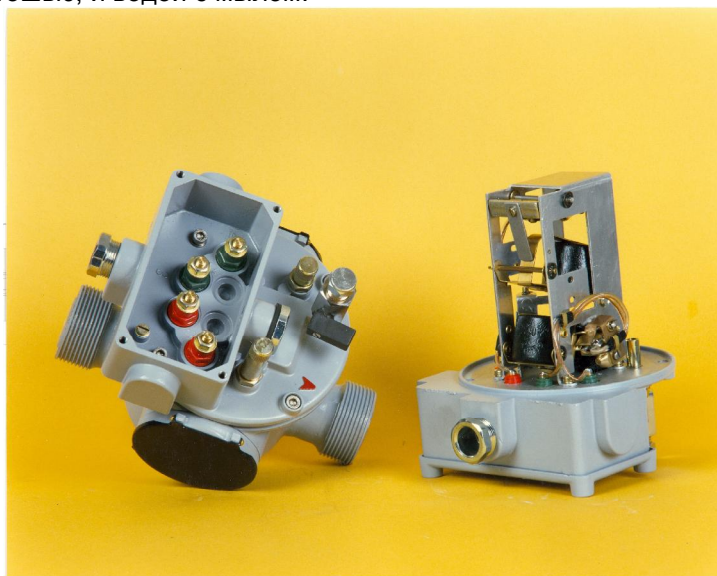
Никакого особенного обслуживания не требуется. Требуется только регулярно, обычно ежегодно, запланировать инспекции, чтобы убедиться в отсутствии утечек масла и проверить правильность работы контактов.

Проверка может производиться двумя способами:

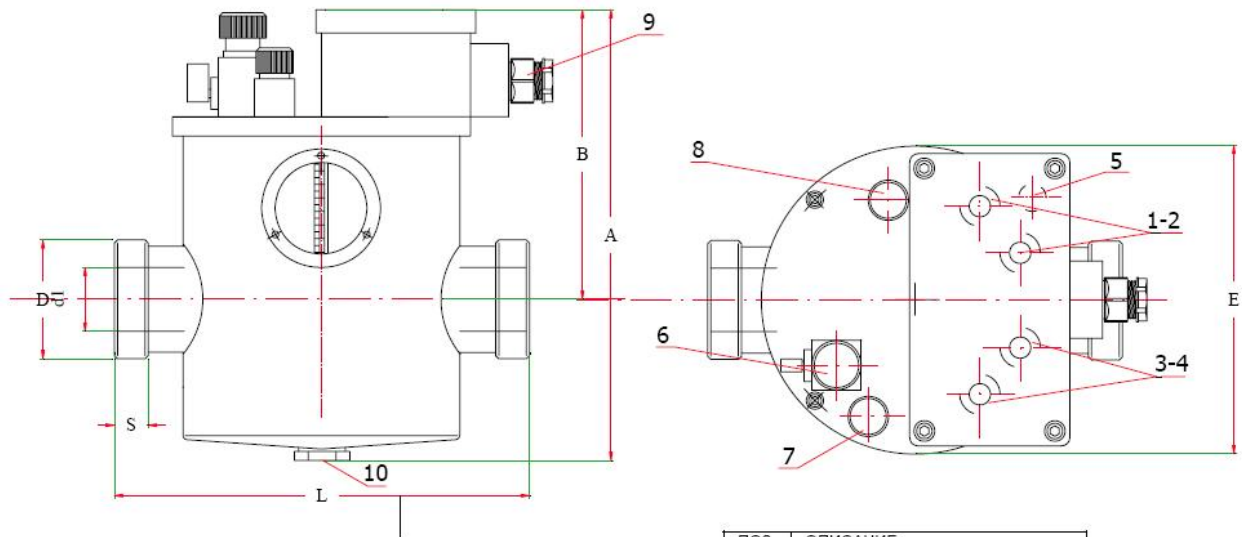
1 ) **МЕХАНИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ :** нажатием кнопки механического тестирования - поз. 8 на чертежах Buchholz - находится наверху корпуса реле - после откручивания винтов крышки

2 ) **ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ :** продутием воздуха в реле посредством подходящего насоса (может быть поставлен TERMAN по запросу) через клапан для пневматического испытания - поз. 7 на чертежах реле Buchholz - до тех пор, пока поплавки не начнут вращаться, вызывая, таким образом, срабатывание контактов. После испытания выпустите воздух при помощи "дыхательного" клапана, расположенного на крышке корпуса реле - поз. 6 на чертежах Buchholz.

В случае, если стекло загрязнилось, снижая читаемость уровня масла внутри корпуса реле, вы можете очистить его мягкой ветошью, и водой с мылом.



## РЕЛЕ ВУСНХОЛЗ типа ВG 25 – DIN 42566

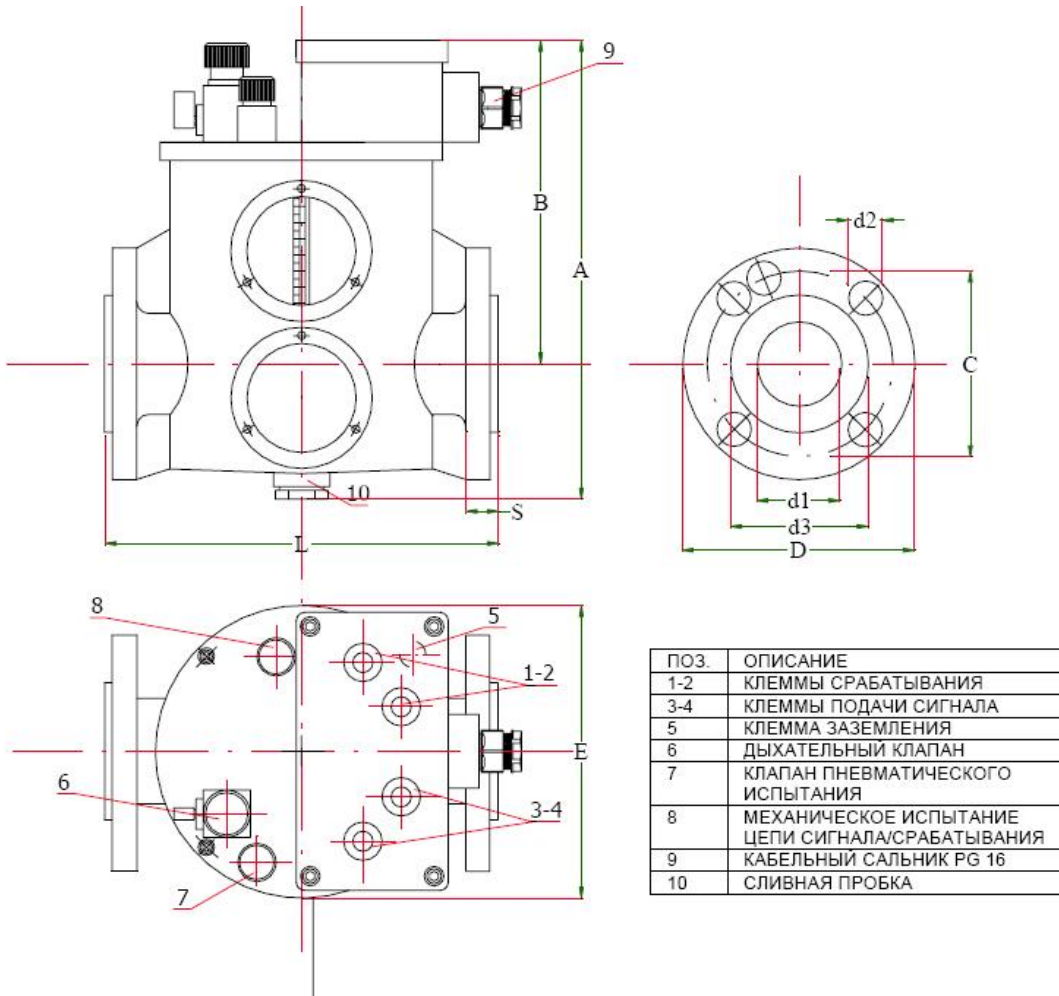


ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1-2	КЛЕММЫ СРАБАТЫВАНИЯ
3-4	КЛЕММЫ ПОДАЧИ СИГНАЛА
5	КЛЕММА ЗАЗЕМЛЕНИЯ
6	ДЫХАТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
7	КЛАПАН ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ
8	МЕХАНИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ЦЕПИ СИГНАЛА/СРАБАТЫВАНИЯ
9	КАБЕЛЬНЫЙ САЛЬНИК PG 16
10	СЛИВНАЯ ПРОБКА

Тип	A	B	D	E	L	S	d1	объем газа	Вес
BG25	215	160	R1-1/2BSP	140	185	20	25	125 см <sup>3</sup>	2,2 кг

ЧЕРТ. N. 1360

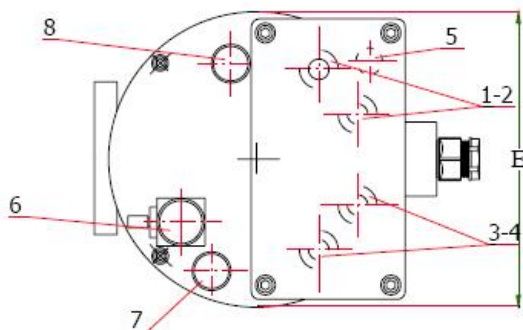
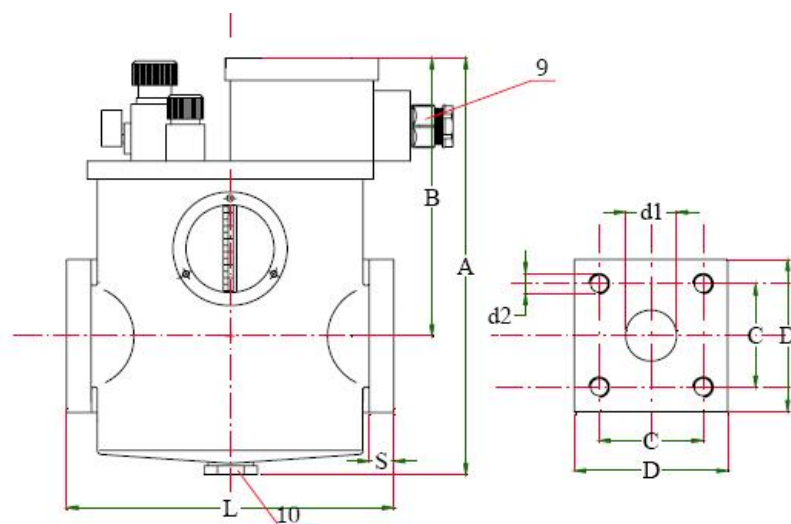
## РЕЛЕ ВУСНХОЛЗ типа BR 25 /50/80 – DIN 42566



Тип	A	B	C	D	E	L	S	d1	d2	d3	Кол. отв.	объем газа	Вес
BR25	215	160	85	115	140	200	17	25	14	68	4	125 см <sup>3</sup>	2,2 кг
BR50	254	178	125	165	140	195	18	50	18	102	4	235 см <sup>3</sup>	4,9 кг
BR80	293	193	160	200	140	195	18	80	18	138	4/8	235 см <sup>3</sup>	5,8 кг

ЧЕРТ. N. 1361

## РЕЛЕ ВУСННОЛZ типа BS 25 – BS STANDARD

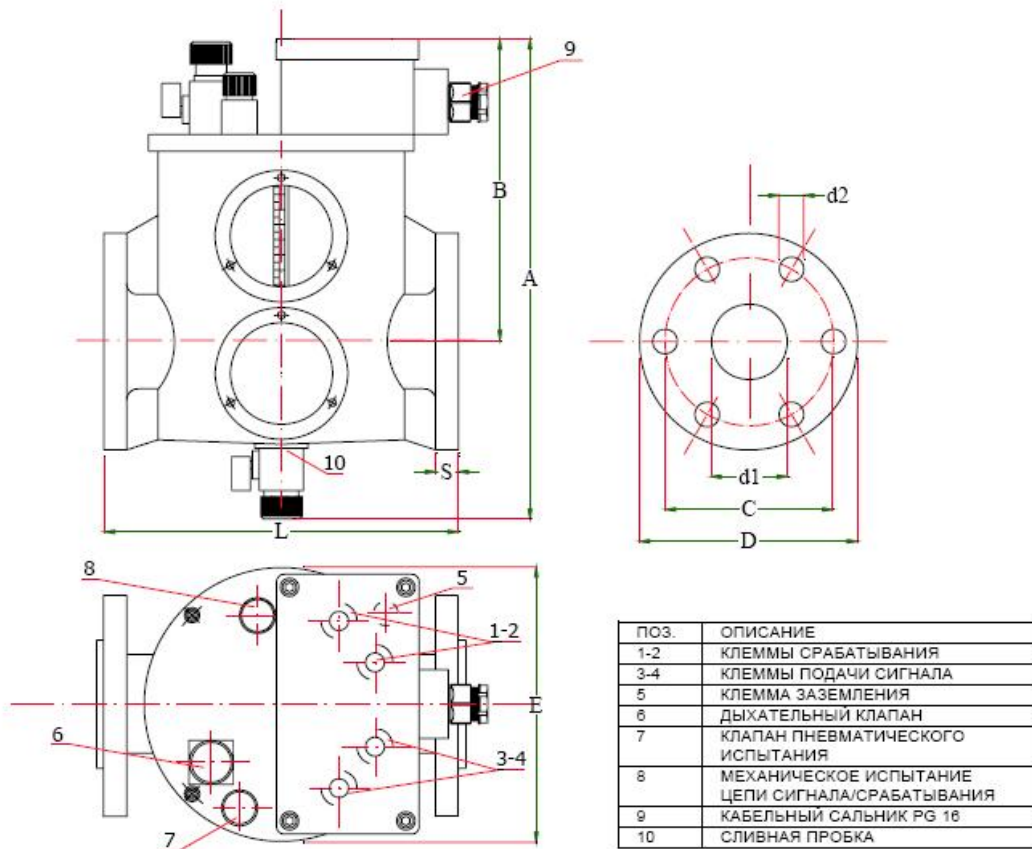


ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1-2	КЛЕММЫ СРАБАТЫВАНИЯ
3-4	КЛЕММЫ ПОДАЧИ СИГНАЛА
5	КЛЕММА ЗАЗЕМЛЕНИЯ
6	ДЫХАТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
7	КЛАПАН ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ
8	МЕХАНИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ЦЕПИ СИГНАЛА/СРАБАТЫВАНИЯ
9	КАБЕЛЬНЫЙ САЛЬНИК PG 16
10	СЛИВНАЯ ПРОБКА

Тип	A	B	C	D	E	L	S	d1	d2	Кол. отв.	объем газа	Вес
BS25	215	160	50,8	75	140	127	12	25	M14	4	125 см <sup>3</sup>	2,2 кг

ЧЕРТ. N. 1362

## РЕЛЕ ВУСННОЛZ типа BS 50 -80 – BS STANDARD



Тип	A	B	C	D	E	L	S	d1	d2	d3	Кол. отв.	объем газа	Вес
BS50	288	178	110	140	140	185	14	50	11	-	6	235 см3	4,1 кг
BS80	288	178	130	160	140	185	14	80	11	-	6	235 см3	4,3 кг

ЧЕРТ. N. 1363/2



## **Контрольные испытания качества продукции.**

**Гидравлическое испытание на непроницаемость для корпуса** : корпус из алюминиевого сплава заполняется маслом при температуре 90°C и давлении 300 кПа. После 4 часов не должно наблюдаться никаких утечек. Такое же испытание проводится для поплавков и переключателей.

### **Проверка размеров.**

**Гидравлическое испытание на непроницаемость для собранного реле** : испытание проводится путем заполнения реле Buchholz маслом при температуре 90°C и давлении 200 кПа. Вышеуказанное испытание длится 4 часа. Во время этого периода не должно наблюдаться никаких утечек.

**Ручная и пневматическая проверка срабатывания электрических контактов** : Данное испытание производится на цепи подачи сигнала тревоги и цепи размыкания. Оно выполняется при помощи визуальных индикаторов, смонтированных на панели управления.

**Проверка скорости размыкания** : выполняется путем монтажа реле на трубопровод, заполненный маслом, при помощи калиброванного расходомера и подходящих визуальных индикаторов, смонтированных на панели управления.

**Проверьте класс механической защиты прибора** : IP 54.

**Испытание изоляции** : производится при помощи управляемого микропроцессором блока тестирования.