

ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Датчики-реле давления серии ДРД

Вводная часть	26-2
Общие технические характеристики датчиков-реле давления	26-2
Порядок монтажа и эксплуатации	26-3
Датчики-реле давления серии ДРД	26-4
Датчики-реле давления серии ДРД-Н, ДРД-Т	26-6
Диаграмма переключения датчиков-реле давления (ДРД, ДРД-Н, ДРД-Т)	26-8

Датчики-реле давления серии ДРД электронного типа

Вводная часть	26-9
Датчики-реле давления серии ДРД электронного типа	26-10
Порядок монтажа и эксплуатации	26-11
Схемы подключения	26-11
Датчик-реле давления ДРД-16	26-14

ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ **серии ДРД**

Датчики-реле давления соответствуют ТУ РБ 200020142.025-2000.

Датчики-реле давления используются для контроля избыточного давления (ДРД-..., ДРД-...Н) и вакуумметрического давления (ДРД-...Т) газа или воздуха в системах газоснабжения и вентиляции. Датчики контролируют величину давления и при достижении установленных значений обеспечивают выдачу соответствующего сигнала на систему автоматики и управления.

Датчики могут соединяться в блоки (например, если необходимо контролировать верхний и нижний пределы давления).

Климатическое исполнение УЗ.1 (-30...+60 °С).

Структура обозначения

$$\begin{array}{cccccc} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \underbrace{\text{ДРД}} & - & \text{X} & \text{X} & \text{X} & \end{array}$$

1. ДРД - обозначение серии
2. Дефис
3. Верхний предел уставки давления, мбар
4. Исполнение датчика:
 - Н - для избыточного давления (напора);
 - Т - для вакуумметрического давления (тяги)
5. Тип настройки датчика
 - А - на повышение измеряемого давления
 - Б - на понижение измеряемого давления

Общие технические характеристики **датчиков-реле давления**

Наименование параметра	Значение
Температура рабочей среды, °С	от минус 30 до плюс 60
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54
Величина внешней утечки, см ³ /ч воздуха, не более	20
Ресурс включений, не менее	200 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Порядок монтажа и эксплуатации

1. Требования безопасности при монтаже и эксплуатации - ГОСТ 12.2.063.
2. Перед монтажом датчика-реле давления необходимо очистить подводящий трубопровод от загрязнений.
3. Предпочтительна установка датчика в положении, когда мембрана находится в вертикальном положении. При другой установке датчика возникают погрешности вследствие влияния массы подвижных деталей, что требует дополнительной настройки. Также не рекомендуется располагать датчик сальниковым вводом вверх во избежание попадания влаги и конденсата внутрь датчика (рекомендуемое положение - сальником вниз).
4. Для уплотнения резьбы в месте соединения корпуса датчика-реле с трубопроводом рекомендуется применять ленту фторопластовую ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.
5. Электрический монтаж и демонтаж разрешается производить только в обесточенном состоянии.
6. Электрические провода подключаются к контактам датчика с помощью зажимных винтов. Для подсоединения проводов рекомендуется использовать наконечники вилочные по ГОСТ 22002.3.
7. Конструкция датчика допускает использование кабеля диаметром не более 10 мм.
8. Давление срабатывания устанавливается по информационной шкале на диске.
9. Давление срабатывания можно установить точнее с помощью манометра.

ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ серии ДРД

Корпусные детали датчика выполнены из коррозионностойких материалов (сплавы из цветных металлов, высокопрочная пластмасса, маслобензостойкая резина). Мембрана датчика изготовлена из прорезиненной ткани. Крышка выполнена из прозрачной пластмассы.



Принципиальная схема

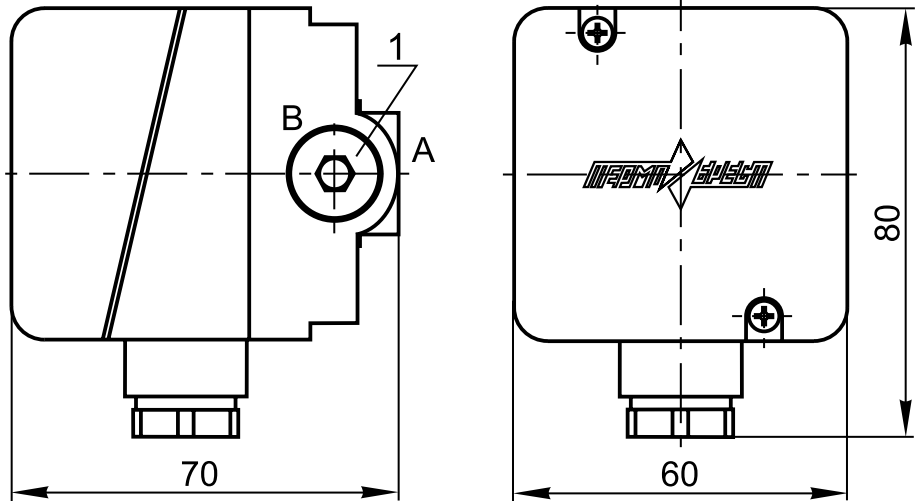
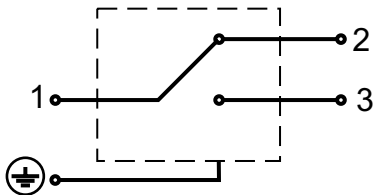


Рис. 26-1. Габаритные размеры датчиков-реле давления серии ДРД

Технические данные

Наименование параметра	ДРД-12 А (Б)	ДРД-40 А (Б)	ДРД-120 А (Б)	ДРД-400 А (Б)	ДРД-1000 А (Б)
Нижний предел уставки давления	3 мбар	10 мбар	30 мбар	0,1 бар	0,2 бар
Верхний предел уставки давления	12 мбар	40 мбар	120 мбар	0,4 бар	1,0 бар
Максимальное рабочее давление	0,6 бар			1,5 бар	
Разброс срабатывания, % от верхнего предела уставки, не более	±15				
Зона возврата, % от верхнего предела уставки, не более	40	20			
Масса, кг, не более	0,35				

Датчики подключаются к системе с помощью резьбовых (G1/4) отверстий А и В. При этом, если давление подается через отверстие А, отверстие В закрывается заглушкой и наоборот.

Датчики-реле избыточного давления ДРД подключаются к системе с помощью резьбовых (G1/4) отверстий А и В. При этом, если давление подается через отверстие А, отверстие В закрывается заглушкой 1 и наоборот (рис. 26-1).

Рекомендуется установка датчика в положении, когда мембрана расположена вертикально (на заводе-изготовителе датчик настроен для эксплуатации в этом положении). При другой установке датчика возникают погрешности из-за влияния массы подвижных деталей, что требует дополнительной настройки датчика с помощью эталонного манометра.

При необходимости датчики могут соединяться в блоки (например, если необходимо контролировать верхний и нижний пределы давления).

Максимально допустимый ток нагрузки для датчиков-реле давления серии ДРД

Коммутируемое напряжение	Тип нагрузки	
	Активная	Индуктивная (tg φ=0,4)
110 В (50 Гц)	3 А	2 А
220 В (50 Гц)	2 А	1,5 А
5 В постоянного тока	4 А	3 А
12 В постоянного тока	3 А	2 А
24 В постоянного тока	2 А	1,5 А
110 В постоянного тока	0,4 А	0,4 А
220 В постоянного тока	0,2 А	0,2 А

Пример обозначения при заказе датчика-реле давления с верхним пределом уставки равным 1200 Па (12 мбар), предназначенным для контроля избыточного давления, настроенного по шкале на повышение (нарастание) давления:

Датчик-реле давления ДРД-12А ТУ РБ 200020142.025-2000.

<u>Для заметок</u>															

ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ серии ДРД-Н, ДРД-Т

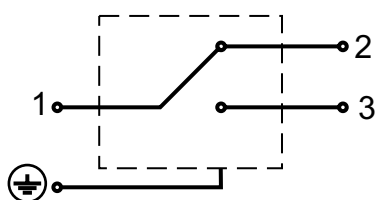


ДРД-Н



ДРД-Т

Принципиальная схема



Корпусные детали датчика выполнены из коррозионноустойчивых материалов (сплавы из цветных металлов, высокопрочная пластмасса, маслобензостойкая резина). Мембрана датчика изготовлена из прорезиненной ткани. Крышка выполнена из прозрачной пластмассы.

Технические данные

Наименование параметра	ДРД-5НА (Б)	ДРД-10НА (Б)	ДРД-50НА (Б)	ДРД-300НА (Б)	ДРД-1000НА (Б)	ДРД-5ТА	ДРД-10ТА	ДРД-50ТА
Нижний предел уставки давления	0,6 мбар*	1 мбар	5 мбар	30 мбар	0,2 бар	-0,6 мбар*	-1 мбар	-5 мбар
Верхний предел уставки давления	5 мбар	10 мбар	50 мбар	300 мбар	1,0 бар	-5 мбар	-10 мбар	-50 мбар
Максимальное рабочее давление	0,25 бар			1,5 бар		-50 мбар		
Разброс срабатывания, % от верхнего предела уставки, не более	±15					±15		
Зона возврата, % от верхнего предела уставки, не более	50	40			50	40		
Масса, кг, не более	0,45			0,75				

* В пределах уставки до 100 Па зона возврата не нормируется.

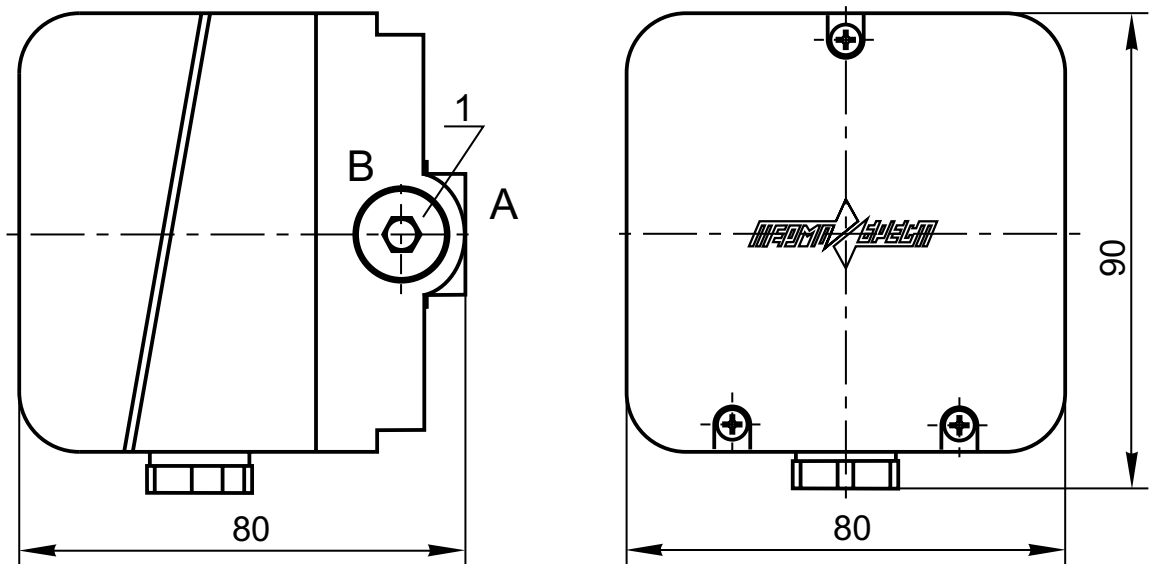


Рис. 26-2. Габаритные размеры датчиков-реле избыточного давления (напора) серии ДРД-Н

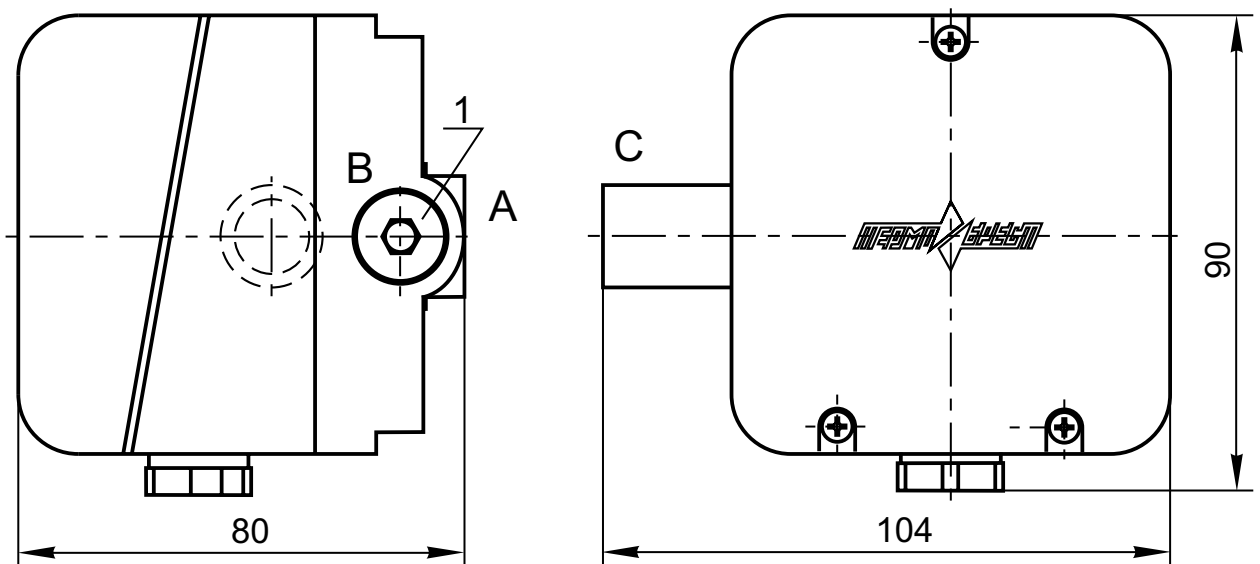


Рис. 26-3. Габаритные размеры датчиков-реле вакуумметрического давления (тяги) серии ДРД-Т

Датчики-реле избыточного давления ДРД-Н подключаются к системе с помощью резьбовых (G1/4) отверстий А и В. При этом, если давление подаётся через отверстие А, отверстие В закрывается заглушкой 1 и наоборот (рис. 26-2).

Датчики-реле вакуумметрического давления ДРД-Т подключаются к системе с помощью резьбового отверстия С. При этом необходимо, чтобы одно из отверстий (А или В) обязательно было открыто (соединилось с атмосферой) - рис. 26-3.

Рекомендуется установка датчика в положении, когда мембрана расположена вертикально (на заводе-изготовителе датчик настроен для эксплуатации в этом положении). При другой установке датчика возникают погрешности из-за влияния массы подвижных деталей, что требует дополнительной настройки датчика с помощью эталонного манометра.

При необходимости датчики могут соединяться в блоки (например, если необходимо контролировать верхний и нижний пределы давления).

Датчики-реле избыточного давления ДРД-Н и вакуумметрического давления ДРД-Т предназначены для коммутации мощности не более 300 ВА ($\cos \varphi=0,6$) при напряжении 220 В для цепей переменного тока с частотой 50 Гц и 70 ВА при напряжении 24 В для постоянного тока.

ВНИМАНИЕ! Настройка датчиков-реле ДРД-5НА (Б), ДРД-10НА (Б), ДРД-5ТА, ДРД-10ТА произведена при скорости изменения давления не более 0,05 мбар/с. При больших скоростях изменения давления в системе, а также в случае обледенения или попадания влаги внутрь датчика возможны ошибки в срабатывании.

Пример обозначения при заказе датчика-реле давления с верхним пределом уставки равным 500 Па (5 мбар), предназначенным для контроля избыточного давления, настроенного по шкале на понижение (убывание) давления:

Датчик-реле давления ДРД-5НБ ТУ РБ 200020142.025-2000.

ДИАГРАММА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ РЕЛЕЙНОГО ТИПА (ДРД, ДРД-Н, ДРД-Т)

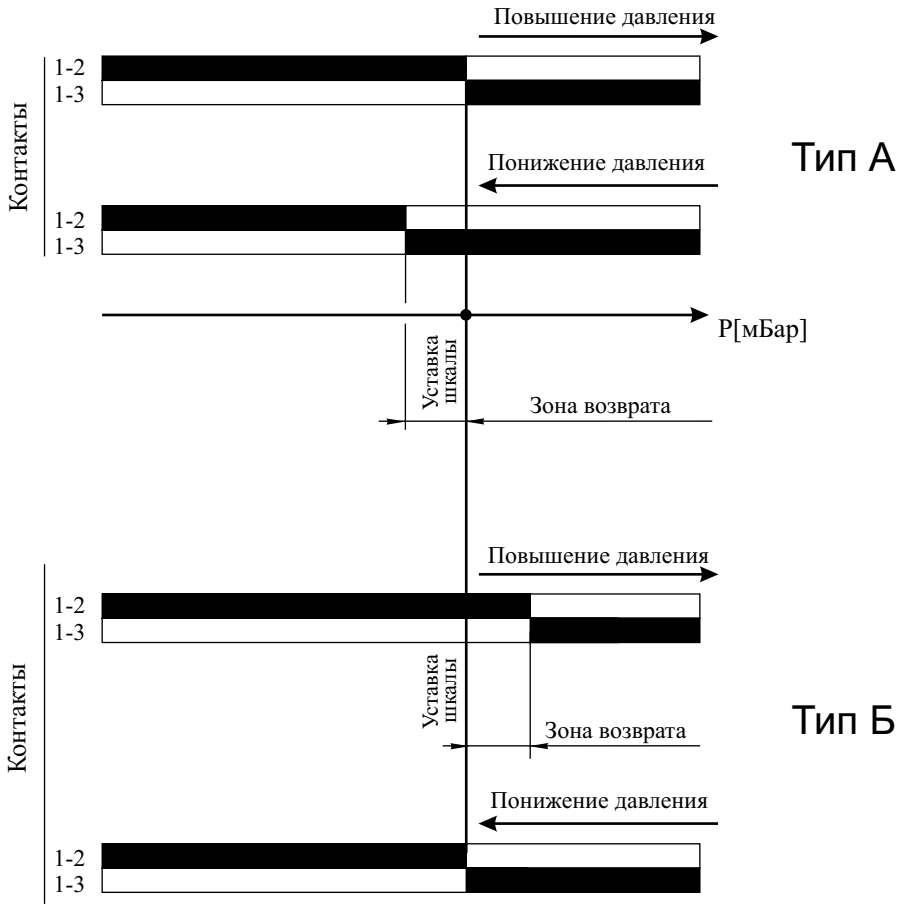


Рис. 26-4

ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ **серии ДРД электронного типа**

Датчики-реле давления электронного типа соответствуют ТУ РБ 200020142.025-2000.

Датчики-реле давления используются для контроля избыточного давления и вакуумметрического давления газа или воздуха в системах газоснабжения и вентиляции. Датчики контролируют величину давления и при достижении установленных значений обеспечивают выдачу соответствующего сигнала на систему автоматики и управления.

Датчики могут соединяться в блоки (например, если необходимо контролировать верхний и нижний пределы давления).

Климатическое исполнение УЗ.1 (-30...+60 °С).

Структура обозначения

1
2
3
4
5
6
ДРД - Е - Х Х

1. ДРД - обозначение серии
2. Дефис
3. Е - электронный тип датчика-реле
4. Дефис
5. Верхний предел уставки давления, мбар
6. Т - исполнение датчика для контроля избыточного давления (напора) и вакуумметрического давления (тяги) одновременно

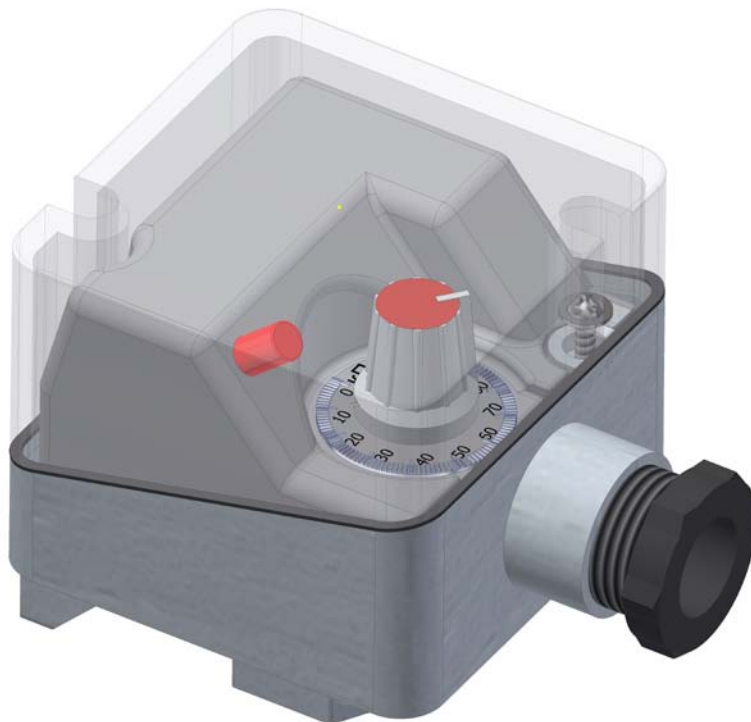
Исполнение по электрическому подключению:

- токовый выход и транзисторный ключ со структурой **N** (nnp - «общий +»);
- токовый выход и транзисторный ключ со структурой **P** (pnp - «общий -»);
- токовый и релейный выходы.

Общие технические характеристики **датчиков-реле давления**

Наименование параметра	Значение
Температура рабочей среды, °С	от минус 30 до плюс 60
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54
Величина внешней утечки, см ³ /ч воздуха, не более	20
Ресурс включений, не менее	200 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ серии ДРД электронного типа



Корпусные детали датчика выполнены из коррозионностойких материалов (сплавы из цветных металлов, высокопрочная пластмасса, маслобензостойкая резина). Крышка выполнена из прозрачной пластмассы.

Технические данные

Наименование параметра	ДРД-Е-40	ДРД-Е-100	ДРД-Е-1000	ДРД-Е-6000	ДРД-Е-70Т
Нижний предел уставки давления	0,5 мбар	5 мбар	0,05 бар	0,5 бар	-70 мбар
Верхний предел уставки давления	40 мбар	100 мбар	1,0 бар	6,0 бар	70 мбар
Максимальное рабочее давление	60 мбар	150 мбар	1,5 бар	9,0 бар	100 мбар
Разброс срабатываний, % от величины уставки, не более	±10				
Зона возврата, % от величины уставки, не более	±5				
Масса, кг, не более	0,45				

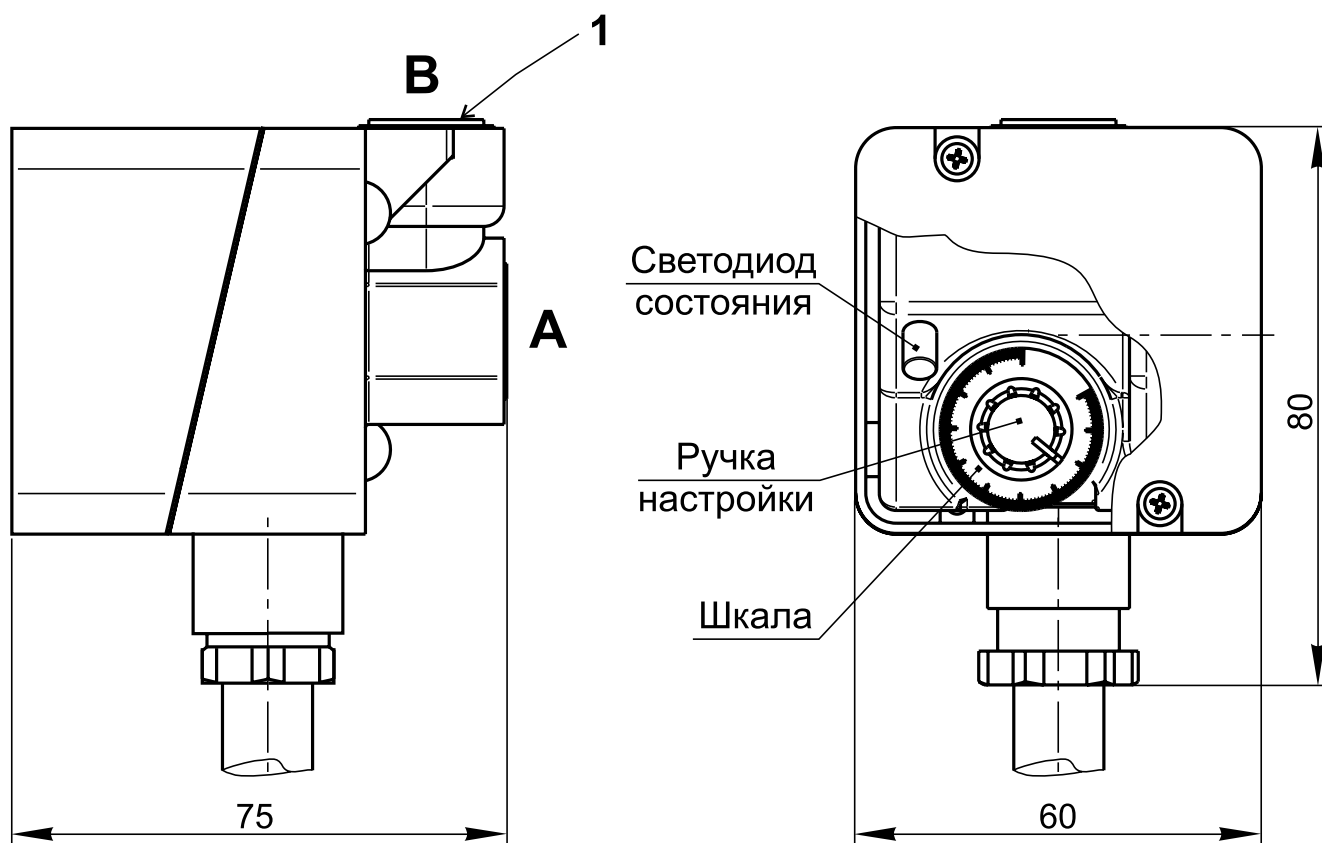
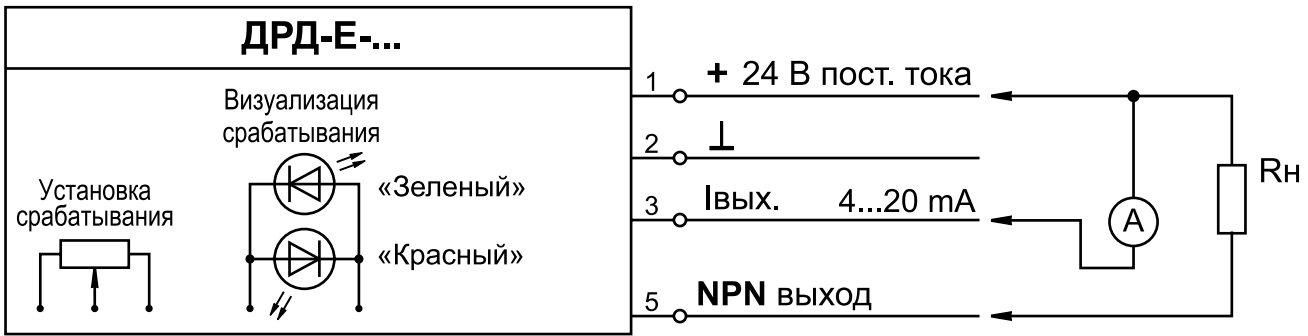


Рис. 26-5. Габаритные размеры датчиков-реле давления серии ДРД электронного типа

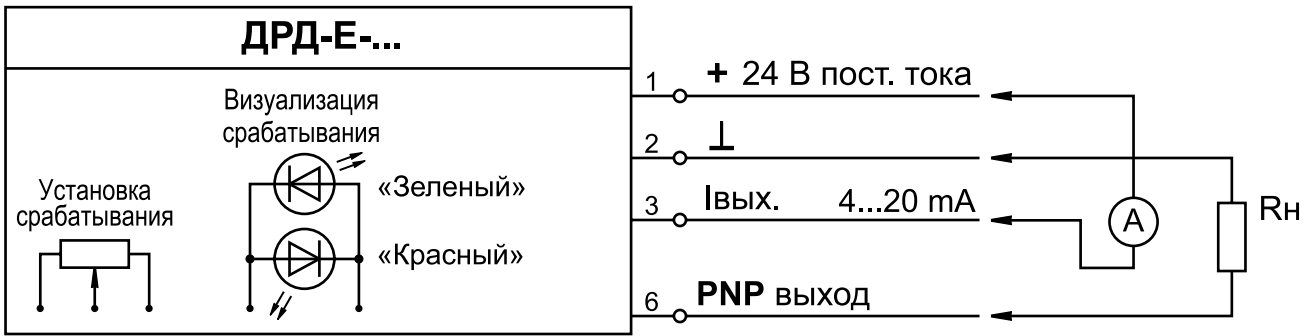
Порядок монтажа и эксплуатации

1. Требования безопасности при монтаже и эксплуатации - ГОСТ 12.2.063.
2. Перед монтажом датчика-реле давления необходимо очистить подводящий трубопровод от загрязнений.
3. Установка датчика-реле электронного типа возможна на вертикальных и горизонтальных участках трубопровода. Не рекомендуется располагать датчик сальниковым вводом вверх во избежание попадания влаги и конденсата внутрь датчика (рекомендуемое положение - сальником вниз).
4. Для уплотнения резьбы в месте соединения корпуса датчика-реле с трубопроводом рекомендуется применять ленту фторопластовую ФУМ или аналогичный уплотняющий материал.
5. Электрический монтаж и демонтаж разрешается производить только в обесточенном состоянии.
6. Датчики-реле давления электронного типа подключаются к газовой системе с помощью резьбовых (G1/4) отверстий А и В. При этом, если давление подается через отверстие А, отверстие В закрывается заглушкой 1 и наоборот (рис. 26-5).
7. Давление срабатывания устанавливается при помощи ручки настройки по информационной шкале.
8. Давление срабатывания можно установить точнее с помощью манометра.
9. Электрические провода подключаются к контактам датчика согласно схем приведенных ниже (рис. 26-6). Подключение должно производиться в соответствии с цветовой маркировкой проводов кабеля.

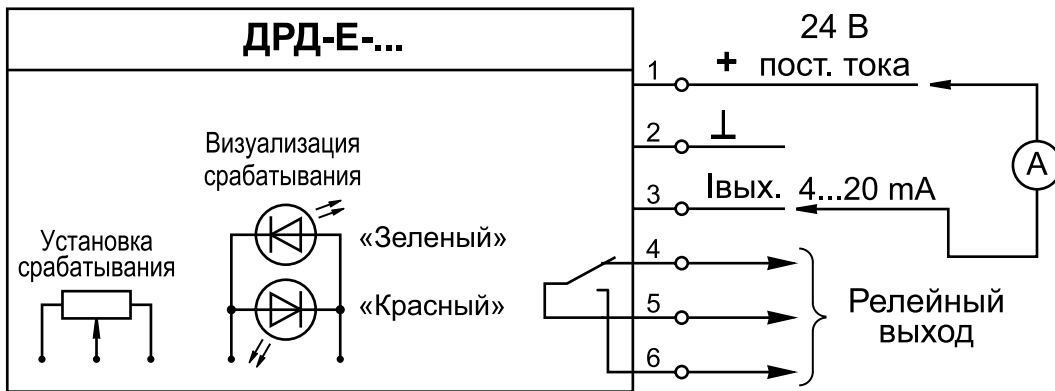
В датчиках-реле электронного типа присутствуют устройства электронной индикации:



а)



б)



в)

Цветовая маркировка проводов кабеля:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1 - бежевый; | 4 - белый; |
| 2 - синий; | 5 - желтый; |
| 3 - розовый; | 6 - зеленый. |

Рис. 26-6. Схемы подключения датчика-реле давления электронного типа

- а) - с токовым выходом и транзисторным ключом со структурой **N** (npn - «общий +»);
 б) - с токовым выходом и транзисторным ключом со структурой **P** (pnp - «общий -»);
 в) - с токовым и релейным выходами.

- токовый выход и транзисторный ключ со структурой N (npn - «общий +»);
- токовый выход и транзисторный ключ со структурой P (pnp - «общий -»);
- токовый и релейный выходы.

Срабатывание датчика-реле контролируется по индикатору (светодиоду), имеющемуся в конструкции датчика-реле. При давлении меньшем давлению срабатывания (настройки) присутствует зеленое свечение индикатора. При достижении давления настройки или более - загорается индикатор красного цвета.

10. При необходимости датчики могут соединяться в блоки (например, если необходимо контролировать верхний и нижний пределы давления).

Электрические характеристики датчика-реле электронного типа

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания датчика-реле	(24 ± 6) В
Максимальный потребляемый ток	50 мА
Диапазон изменения тока для токового выхода	4...20 мА (4 мА - нижний предел уставки; 20 мА - верхний предел уставки)
Максимальный коммутируемый ток для транзисторного ключа	150 мА
Коммутируемые характеристики релейного выхода: - максимальная коммутируемая мощность - максимальный коммутируемый ток	150 Вт (при 60 В пост. тока); 625 ВА (при 220 В, 50 Гц). 5 А
Длина кабеля	0,5 м

Пример обозначения при заказе датчика-реле давления электронного типа с верхним пределом уставки равным 4000 Па (40 мбар), предназначенным для контроля избыточного давления, с токовым и релейным выходами:

*Датчик-реле давления ДРД-Е-40 (токовый и релейный выход)
ТУ РБ 200020142.025-2000.*

Пример обозначения при заказе датчика-реле давления электронного типа с верхним пределом уставки равным 7000 Па (70 мбар), предназначенным для контроля избыточного и вакуумметрического давления, с токовым выходом и транзисторным ключом со структурой N (NPN выход):

Датчик-реле давления ДРД-Е-70Т (токовым выходом и транзисторным ключом со структурой N) ТУ РБ 200020142.025-2000.

ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ **серии ДРД-16 электронного типа**



Датчики-реле давления ДРД-16 используются для контроля избыточного давления газа или воздуха в системах газоснабжения. Величина контролируемого давления выводится на цифровой индикатор расположенный на лицевой панели датчика. При достижении установленного значения обеспечивает выдачу сигнала замыканием контактов реле в систему автоматики. Контроль величины избыточного давления также обеспечивается сигналом токового выхода 4...20 мА или по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus-RTU.

Общие технические характеристики ДРД-16

Наименование параметра	Значение
Температура рабочей среды, °С	от минус 30 до плюс 60
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54
Величина внешней утечки, см ³ /ч воздуха, не более	20
Ресурс включений, не менее	200 000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Климатическое исполнение	УЗ.1 (от минус 30 до плюс 40 °С)

Общие технические характеристики ДРД-16

Наименование параметра	Значение
Нижний предел уставки давления, бар	0,1
Верхний предел уставки давления, бар	16
Максимальное испытательное давление, бар	20
Погрешность контроля давления, %	5
Масса, кг	0,45
Выходы по электрическому подключению	- релейный выход - 4...20 мА
Интерфейс	RS-485 (протокол Modbus-RTU)
Напряжение питания	(24 ± 6) В
Максимальный потребляемый ток	0,1 А
Диапазон изменения тока для токового выхода	4...20 мА (4 мА - нижний предел уставки; 20 мА - верхний предел уставки)
Коммутируемые характеристики: - тип контакта - максимальная коммутируемая мощность - максимальное коммутируемое напряжение - максимальный коммутируемый ток	переключающий 150 Вт (пост. ток); 625 ВА (перем. ток) 60 В (пост. ток); 220 В (перем. ток) 5 А

Программируемые параметры	
Наименование параметра	Значение
Пароль	« _ » « _ » « _ » (установлено 111)
Уставка срабатывания реле: - нижний предел - верхний предел	0,1 бар 1,6 бар
Время срабатывания	0...6 с
Гистерезис	0...30 кПа

Габаритные и присоединительные размеры приведены на рис. 26-7.

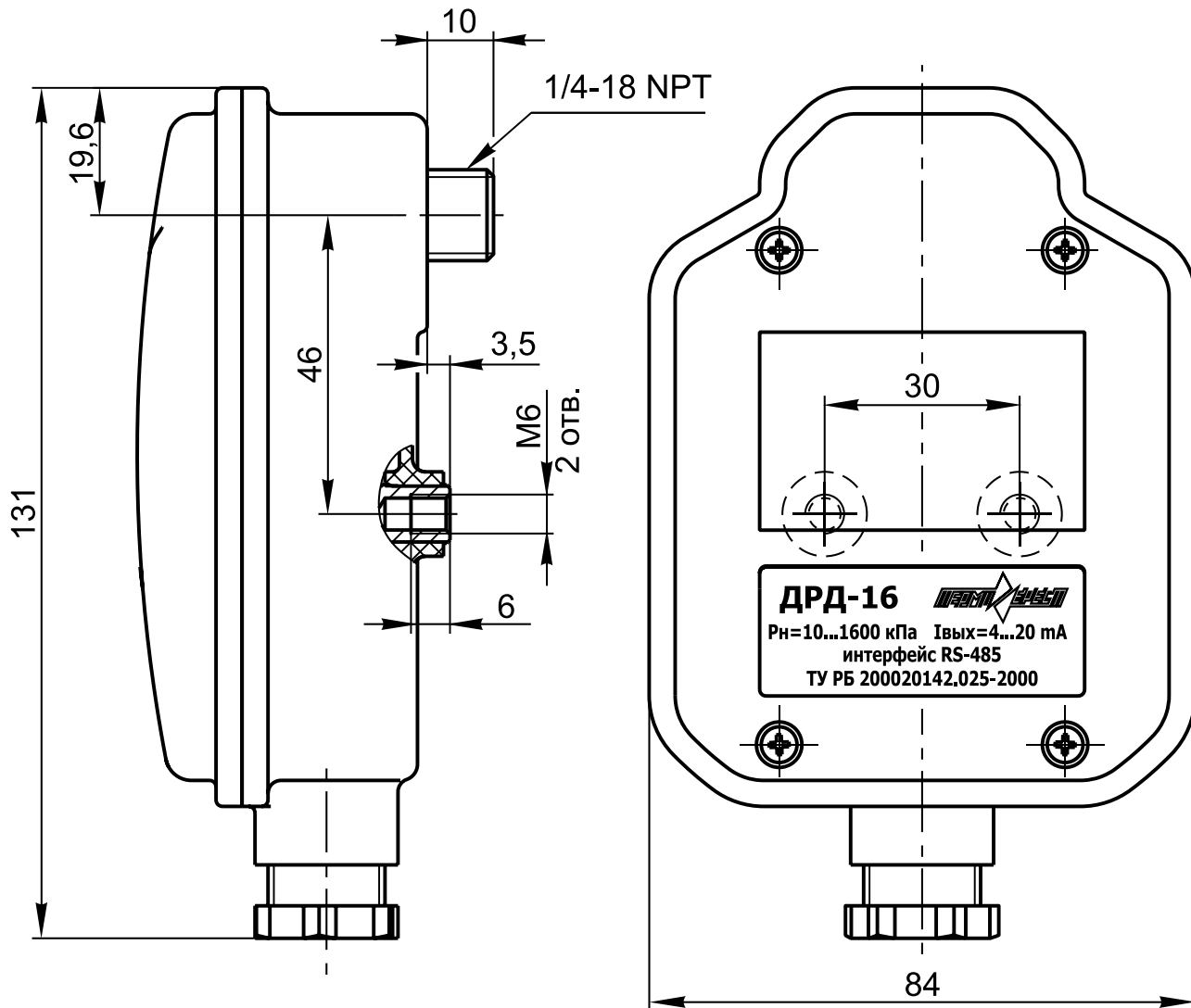


Рис. 26-7

Датчик-реле давления ДРД-16 подключается к газовой системе с помощью резьбового патрубка (1/4-18 NPT) - см. рис. 26-7. Контролируемое давление преобразуется в выходной токовый сигнал 4...20 мА.

Для подключения проводов необходимо:

- снять лицевую крышку, отвернув 4 винта;
- электрические провода подключаются согласно схеме подключения к контактам разъемов, расположенных на нижней плате датчика (схема приведена на рис. 26-8);
- после окончания подключения электромонтажа, установите крышку на место и заверните винты.

Процесс программирования осуществляется кнопками SA1, SA2 и SA3, установленными под экраном, на верхней плате. Порядок программирования параметров описан в руководстве по эксплуатации на датчик.

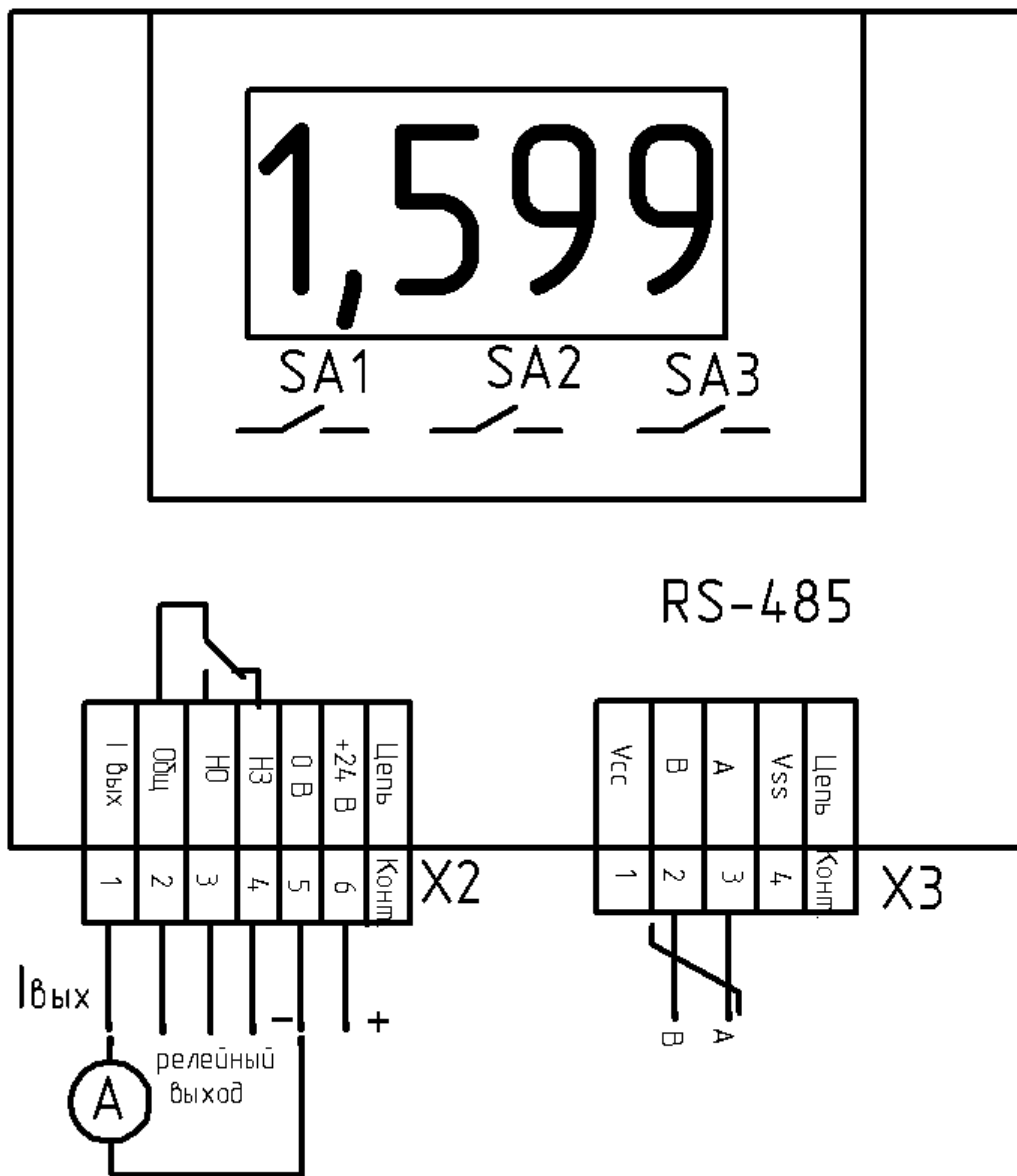


Рис. 26-8. Схема подключения датчика-реле давления ДРД-16.

Заводские установки датчика по режиму работы:

- уставка срабатывания реле - 8 бар;
- время задержки срабатывания - 0 с;
- гистерезис срабатывания реле - 0 кПа;
- адрес устройства - 001.

