

## **ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ**

**МАЛОГАБАРИТНЫЕ ДАТЧИКИ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ИД-S**

**ДАТЧИКИ СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ИД-Q**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ДАТЧКИ ДАВЛЕНИЯ ИД-F**

**Государственный реестр средств измерений под номером РБ 03 04 1993 19**

**Государственный реестр средств измерений под номером РФ №26818-19**

**Государственный реестр средств измерений под номером KZ.02.03.06753-2019**

**ТУ РБ 390184271.002-2003**

# ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

## Назначение

Датчики давления ИД (в дальнейшем датчики), предназначены для непрерывного измерения и преобразования величины измеряемого параметра – абсолютного и избыточного давления, в том числе вакуумметрического, вакуумметрического-избыточного, гидростатического давления и разности давлений нейтральных и агрессивных сред, газообразного кислорода и кислородосодержащих газовых смесей в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока или напряжения постоянного тока, так же в цифровой сигнал для передачи по протоколам HART или Modbus RTU.

Датчики применяются для автоматизации, управления, регулирования и контроля технологических процессов, учета расхода газов, жидкостей и пара, уровня, плотности жидкостей, функционально связанных с давлением или разностью давлений в различных отраслях промышленности, хозяйственной деятельности и коммунального хозяйства, в том числе на взрывоопасных и пожароопасных производствах.

## Исполнения датчиков

Датчики выпускаются следующих модификаций:

**ИД-S** – малогабаритные датчики избыточного давления;

**ИД-Q** – датчики давления стандартного исполнения;

**ИД-F** – интеллектуальные датчики давления.

Датчики предназначены для измерения избыточного, вакуумметрического, вакуумметрического-избыточного (И), абсолютного (А) и дифференциального (Р) давления.

Примечание: Датчики модификации «И» могут применяться для измерения гидростатического давления жидкостей в открытых емкостях.

Датчики предназначены для работы в средах нейтральных, а также агрессивных средах, по отношению к которым материалы, контактирующие с измеряемой средой, являются коррозионностойкими.

## Взрывозащищенные датчики

Датчики изготавливаются с применением видов взрывозащиты по ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0) (далее - взрывозащищенные). Взрывозащищенные датчики соответствуют II и III группам взрывозащищенного оборудования для внутренних и наружных установок ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0).

Взрывозащищенные датчики изготавливаются:

- с видом взрывозащиты «**взрывонепроницаемая оболочка**» и маркировкой взрывозащиты: 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, 1Ex db IIB T6...T1 Gb X, 1Ex db IIA T6...T1 Gb X, Ex tb IIIC T85°C...T450°C Db X, Ex tb IIIB T85°C...T450°C Db X, Ex tb IIIA T85°C...T450°C Db X по ГОСТ IEC 60079-1;

- с видом взрывозащиты «**искробезопасная электрическая цепь**» уровня «ia» и маркировкой взрывозащиты:

0Ex ia IIC T6...T1 Ga X, 0Ex ia IIB T6...T1 Ga X, 0Ex ia IIA T6...T1 Ga X, Ex ia IIIC T85°C...T450°C Da X, Ex ia IIIB T85°C...T450°C Da X, Ex ia IIIA T85°C...T450°C Da X по ГОСТ 31610.11 (IEC 60079-11).

Кроме того, взрывозащищенные датчики изготавливаются с совмещенными вышеуказанными видами взрывозащиты и маркировкой взрывозащиты:

1Ex db ia IIC T6...T1 Gb X, 1Ex db ia IIB T6...T1 Gb X, 1Ex db ia IIA T6...T1 Gb X, Ex tb ia IIIC T85°C...T450°C Db X, Ex tb ia IIIB T85°C...T450°C Db X, Ex tb ia IIIA T85°C...T450°C Db X.

Взрывозащищенность датчиков, с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» должны эксплуатироваться в составе связанного электрооборудования, имеющего входную измерительную цепь с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia».

Искробезопасность электрических цепей датчиков обеспечивается:

- питанием от искробезопасного источника питания;
- отсутствием в их исполнении емкостных и индуктивных элементов, опасных по запасаемой энергии для газовых смесей подгруппы IIC;

Электрические параметры искробезопасной цепи датчиков исполнения Ex ia:

- Максимальное входное напряжение  $U_i = 24$  В;
- Максимальный входной ток  $I_i = 23$  мА;
- Максимальная входная мощность  $P_i = 0,6$  Вт;
- Максимальная внутренняя емкость  $C_i = 0,068$  мФ;
- Максимальная внутренняя индуктивность  $L_i = 0,1$  мГн.

---

### Условия эксплуатации датчиков давления

---

Датчики соответствуют показателю надежности системы SIL (Safety Integrity Level) с уровнем полноты безопасности SIL 2, SIL 3.

По сейсмостойкости датчики обладают прочностью и устойчивостью по MSK-64 9 баллов при уровне установки над нулевой отметкой до 70 м.

По стойкости к механическим воздействиям датчики обладают прочностью и устойчивостью к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 150 Гц при амплитуде виброускорения 0,35 мм.

Датчики по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха - относятся к группе ДЗ ГОСТ 12997, с рабочим диапазоном температуры окружающего воздуха от минус 50 °С до 85 °С. Для модификаций с жидкокристаллическим и светодиодным индикатором, диапазон рабочих температур минус 40 °С до плюс 70 °С. Использование ЖКИ в других диапазонах температуры окружающего воздуха не приводит к его повреждению при этом возможно отсутствие индикации.

Диапазон температур рабочих сред:

- от минус 40 °С до плюс 120 °С (без разделителей); не допускать замерзания среды измерения вблизи датчика.

**Примечание:** свыше 120 °С измерение с использованием мембранных разделителей, радиатора или импульсной трубки.

**Средний срок службы** – не менее 12 лет.

Таблица 1.1 – Модель корпуса датчика

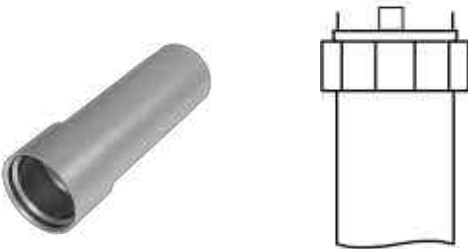
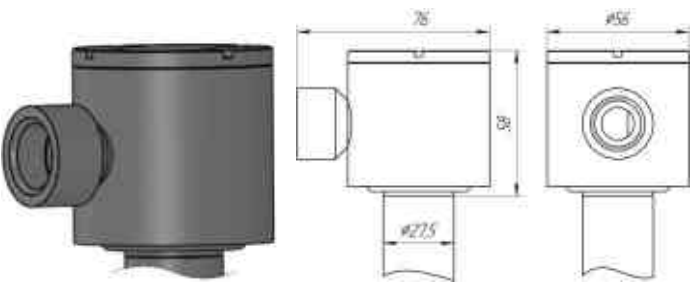
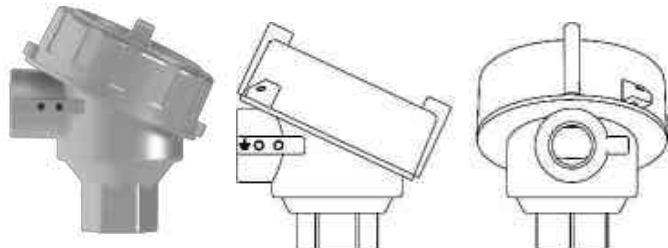
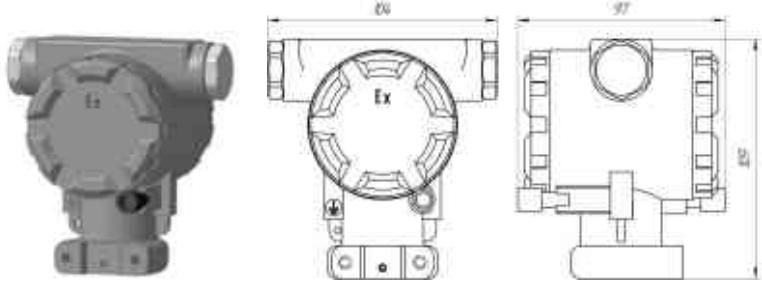
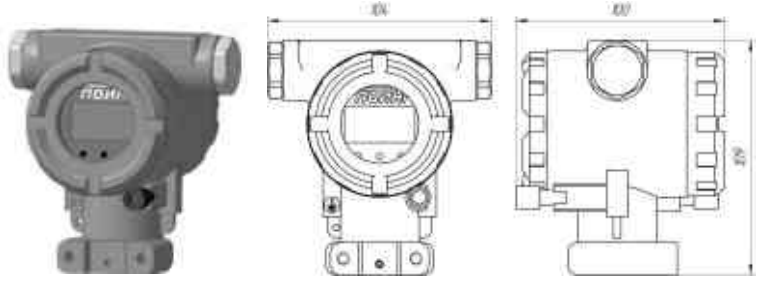
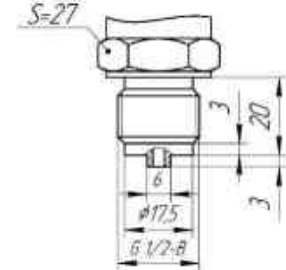
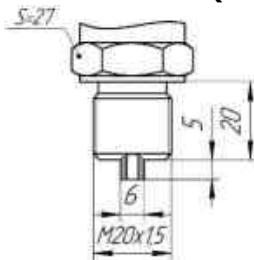
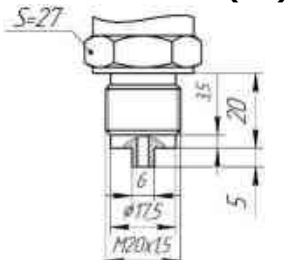
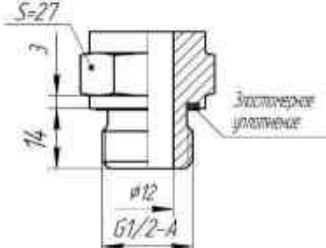
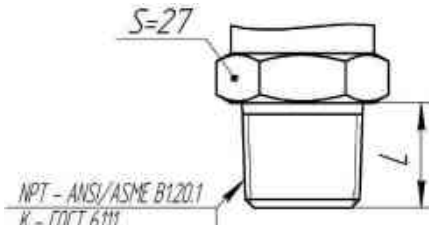
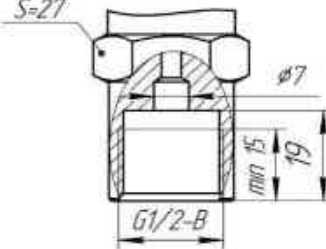
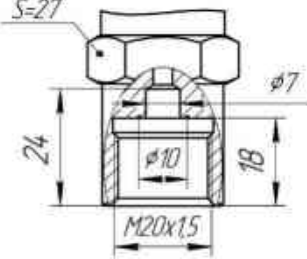
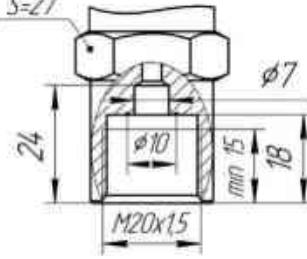
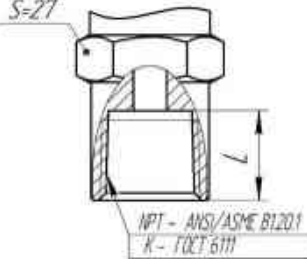
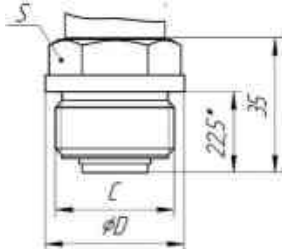
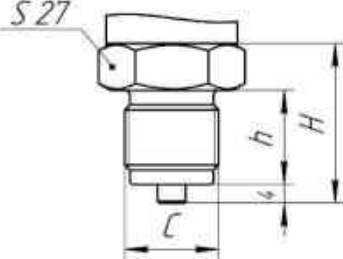
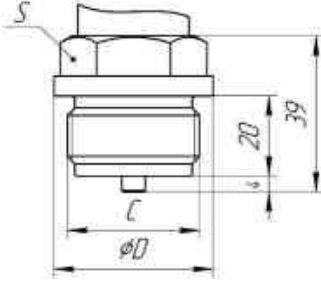
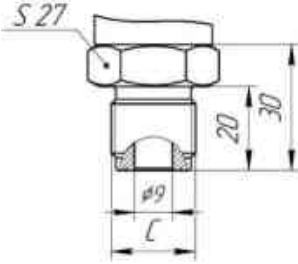
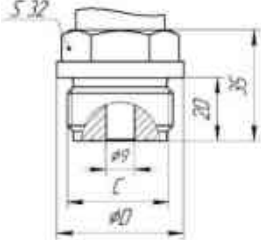
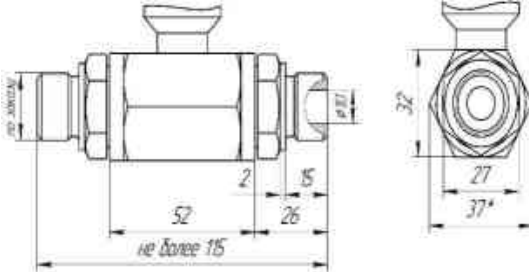
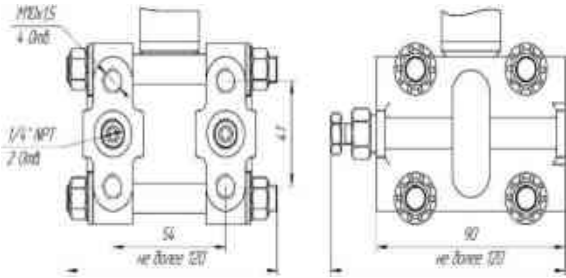
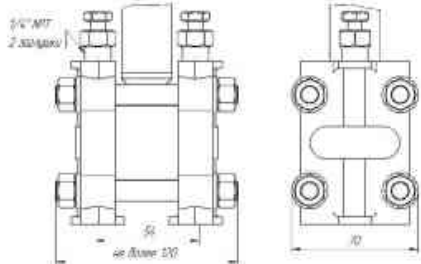
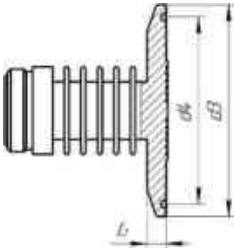
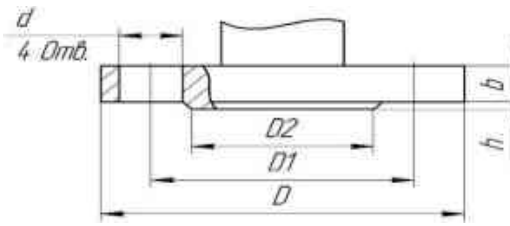
<b>Тр</b>			
	<b>Степень защиты</b>	IP 65	
	<b>Вид взрывозащиты</b>	Exia	
<b>Н1</b>			
	<b>Степень защиты</b>	IP 65-68	
	<b>Вид взрывозащиты</b>	Exia	
	Поставляется только в комплекте с кабельным вводом (прил. А)		
<b>Н2</b>			
	<b>Степень защиты</b>	IP 65-68	
	<b>Вид взрывозащиты</b>	Exdb Exia	
	Поставляется только в комплекте с кабельным вводом (прил. А)		
<b>Т</b>			
	<b>Степень защиты</b>	IP 65-68	
	<b>Вид взрывозащиты</b>	Exdb Exia	
	Может комплектоваться кабельным вводом (прил. А)		
<b>Ти</b>			
	<b>Степень защиты</b>	IP 65-68	
	<b>Вид взрывозащиты</b>	Exdb Exia	
	Может комплектоваться кабельным вводом (прил. А)		

Таблица 1.2 – Варианты присоединения к процессу

Вариант исполнения	Изображение	Присоединение к процессу
1	2	3
<p><b>И</b> (с центрирующей цапфой)</p>		<p>EN 837</p> <p>G1/8" G1/4" G3/8" G1/2"</p>
<p><b>И1 и И2</b> (с центрирующей цапфой)</p>	<p>Исполнение 1 (<b>И1</b>)</p>  <p>Исполнение 2 (<b>И2</b>)</p> 	<p>ГОСТ 25164 (ISO 2186) ГОСТ 2405</p> <p>M10x1 M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 и др.</p>
<p><b>Е</b> (с эластомерным уплотнением (Тип Е))</p>		<p>DIN 3852-E (табл. 1; 2)</p>
<p><b>К</b> (самоуплотняющаяся коническая резьба)</p>		<p>Резьба «NPT» ANSI/ASME B1.20.1</p> <p>Резьба «К» ГОСТ 6111</p>
<p><b>ВР</b> (внутренняя резьба (EN 837))</p>		<p>EN 837</p> <p>G1/8" G1/4" G3/8" G1/2"</p>

Вариант исполнения	Изображение	Присоединение к процессу
<p><b>BP1 и BP2</b> (внутренняя резьба (ГОСТ 25164))</p>	<p>Исполнение 1 (BP1)</p> 	<p>ГОСТ 25164 (ИСО 2186) ГОСТ 2405</p> <p>M10x1 M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 и др.</p>
	<p>Исполнение 2 (BP2)</p> 	
<p><b>BP</b> (внутренняя самоуплотняющаяся коническая резьба)</p>		<p>Резьба «NPT» ANSI/ASME B1.20.1</p> <p>Резьба «K» ГОСТ 6111</p>
<p><b>BM</b> (с защитной мембраной)</p>		<p>G3/4" G1" G1 1/2" *G1/2" M30x2 M24x1,5 *M20x1,5</p>
<p><b>Д</b> (с дросселем)</p>		<p>G1/2" G1/4" M20x1,5 M24x1,5</p>
<p><b>Д</b> (с дросселем)</p>		<p>G3/4" G1" M30x2 G1 1/2"</p>

Вариант исполнения	Изображение	Присоединение к процессу
<p><b>D9</b> (с входным отверстием не более <math>\varnothing 9</math> мм)</p>		<p>M20x1,5 G1/2" G1/4" M24x1,5</p>
<p><b>D9</b> (с входным отверстием не более <math>\varnothing 9</math> мм)</p>		<p>G3/4" G1" M30x2 G1 1/2"</p>
<p><b>П</b> (вариант исполнения корпуса тип «П»)</p>		<p>M20x1,5</p>
<p><b>С</b> (вариант исполнения корпуса тип «С»)</p>		<p>1/4" NPT</p>
<p><b>Сн</b> (вариант исполнения корпуса тип «Сн»)</p>		<p>1/4" NPT</p>
<p><b>Clamp</b> (Tri-Clamp соединение)</p>		<p>DIN 32676</p>

Вариант исполнения	Изображение	Присоединение к процессу
Φ (с фланцем)		Таблица 1.3

**Примечание:**

Изготовление датчиков давления с защитной мембраной (ВМ) с резьбой М20х1,5 и G1/2 возможно только на давление от 70 кПа до 3,5 МПа

**Таблица 1.3 – Фланцевое присоединение к процессу**

Исполнение фланца (код в схеме заказа)	D, мм	D1, мм	D2, мм	d, мм	Кол. отв-й	b, мм	h, мм
Φ1	80	55	40	11	4	10	2
Φ2	100	75	60	11	4	12	2
Φ3	130	100	80	14	4	13	3
Φ4	160	130	110	14	4	13	3
Φ5	Другие параметры, отличные от вышеизложенных						

**Таблица 1.4 – Предел дополнительной погрешности**

Основная приведенная погрешность	Дополнительная погрешность
±0,075 %	±0,075 %
±0,10 %	±0,10 %;
±0,15 %	±0,15 %;
±0,20 %	±0,20 %
±0,25 %	±0,25 %;
±0,5 %	±0,45 %;
±1,0 %	±0,6 %.