

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУЦ «Витебский ЦСМС»

П.Л. Яковлев

« » » 2019 г.

Датчики давления ИД	<i>Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № РБ 03 04 1993 <u>19</u></i>
---------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 390184271.002-2003, Общества с ограниченной ответственностью «Поинт» (ООО «Поинт»), Республика Беларусь.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики давления ИД (датчики) предназначены для непрерывного измерения и преобразования величины измеряемого параметра – абсолютного, избыточного давления, в том числе разрежения, давления-разрежения, гидростатического давления и разности давлений в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока или напряжения постоянного тока или цифровой сигнал для передачи данных по протоколам HART или по интерфейсу RS-485 Modbus.

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 и на взрывопожароопасных производствах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчика основан на использовании тензометрического либо емкостного метода измерения давления.

Датчик состоит из чувствительного элемента и электронного преобразователя, помещенного в корпус.

Датчики выпускаются следующих модификаций:

ИД-S – малогабаритные датчики избыточного давления;

ИД-Qм - датчики давления стандартного исполнения;

ИД-Qк - 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. Для отделения преобразователей от среды измерения с неблагоприятными параметрами, такими как высокая химическая активность, низкая или высокая температура, повышенная вязкость, загрязнение, вибрация и т.п., используются специальные разделители.

Датчики выпускаются перенастраиваемые и могут быть совмещены с цифровым протоколом передачи данных HART или по интерфейсу RS-485 Modbus.

Датчики могут изготавливаться со встроенным жидкокристаллическим индикатором или светодиодным индикатором.

Метрологические характеристики светодиодных и жидкокристаллических индикаторов не нормируются.

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 IIC T85°C...T450°C Db X, Ex tb IIB T85°C...T450°C Db X, Ex tb IIA 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 IIC T85°C...T450°C Da X, Ex ia IIB T85°C...T450°C Da X, Ex ia IIA 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 IIC T85°C...T450°C Db X, Ex tb ia IIB T85°C...T450°C Db X, Ex tb ia IIA T85°C...T450°C Db X.

Взрывозащищенные датчики могут применяться во взрывоопасных газовых средах, зонах 0, 1, 2 в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-10-1, а также в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли (зоны 20, 21, 22) в соответствии с требованием ГОСТ IEC 61241-1-2 и других документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Датчики соответствуют требованиям технического регламента таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость



технических средств», ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Внешний вид датчиков, место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведены в Приложении А.

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается конструкцией.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификации датчиков давления однопредельных, многопредельных перенастраиваемых, верхние пределы измерений, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности от диапазона изменения выходного сигнала приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация датчика давления	Диапазон измерений/установленный диапазон, (измеряемый параметр): МПа		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от диапазона изменения выходного сигнала; $\pm \gamma$, %
ИД-S	от 0 до 0,6; от 0 до 1,0; от 0 до 1,6; от 0 до 2,0; от 0 до 2,5.		$\pm 0,5$ ± 1
ИД-F	И	от -0,1 до 100	$\pm 0,075$ $\pm 0,1$
	А	от 0,01 до 16	$\pm 0,15$ $\pm 0,2$
	Р	от 0,004 до 16	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$ ± 1
ИД-Qм ИД-Qк	И	от -0,1 до 100	$\pm 0,2$ $\pm 0,25$
	А	от 0,01 до 16	$\pm 0,5$
	Р	от 0,004 до 16	± 1

Примечание:

Изготавливаются с различными диапазонами измерений, находящихся внутри указанного диапазона;

И- избыточное давление (вакуумметрическое, вакуумметрическое-избыточное)

А- абсолютное давление

Р- разность давления

Для датчиков с функцией перенастройки погрешность рассчитывается по формуле:

$\gamma' = \gamma$ для коэффициента настройки от 1:1 до 3:1;

$\gamma' = 2 * \gamma$ для коэффициента настройки от 3:1 до 10:1.

Коэффициент настройки = P_{\max} / P_n

γ' - погрешность датчика для перенастроенного диапазона;

γ - погрешность датчика из таблицы 1;

P_{\max} - верхний предел измерения датчика;

P_n - настроенный диапазон датчика;

Qк – измерительная ячейка, с прямым контактом с измеряемой средой;

Qм – измерительная ячейка, изолированная от измеряемой среды.



Датчики давления имеют линейную, либо корнеизвлекающую характеристику выходного сигнала от входной характеристики измеряемой величины (давления или разности давлений).

Вариация выходного сигнала, $\pm r, \%$, не должна превышать:

- предела основной приведенной погрешности - для датчиков с основной приведенной погрешностью $\pm 0,075 \%$, $\pm 0,1 \%$, $\pm 0,15 \%$, $\pm 0,2 \%$;

- половины предела основной приведенной погрешности - для всех остальных датчиков.

Диапазон изменения выходного электрического сигнала датчиков: от 4 до 20 мА, от 0 до 5 мА, от 0 до 10 мА, от 0 до 20 мА, от 0,2 до 10 В, от 0,4 до 2 В, от 0,2 до 5 В, цифровые сигналы протокола HART, Modbus

Питание датчиков осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением:

- от 12 до 36 В для датчиков общепромышленного исполнения;
 - от 3 до 6 В для низкоэнергетических датчиков;
- для исполнения Ех:
- от 12 до 30 В;
 - от 3 до 6 для низкоэнергетических датчиков В.

Номинальное напряжение питания датчиков от источника постоянного тока - 24 В.

Мощность, потребляемая датчиком, не превышает 0,8 Вт. Для низкоэнергетических датчиков потребляемая мощность не более 0,1 В·А.

Датчики давления допускается применять на сейсмостойкость 9 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 70 м.

Датчики давления устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций, с частотой от 10 до 150 Гц и амплитудой смещения 0,35 мм.

Степень защиты оболочки IP, обеспечиваемая корпусом (зависит от исполнения корпуса): IP20, IP45, IP54, IP65, IP68, (по согласованию с заказчиком IPX9).

Рабочим диапазоном температуры окружающего воздуха для датчиков от минус 50 °С до 85 °С, для датчиков специального исполнения температурный диапазон эксплуатации от минус 65 °С до 85 °С. Для модификаций с жидкокристаллическим индикатором диапазон рабочих температур минус 40 °С до 70 °С.



Дополнительная погрешность датчиков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, в рабочем диапазоне температур, не более значений указанных в таблице 2:

Таблица 2

Пределы допускаемой основной погрешности, %	Дополнительная погрешность, %
1	2
± 0,075	± 0,075
± 0,1	± 0,1
± 0,15	± 0,15
± 0,2	± 0,2
± 0,25	± 0,25
± 0,5	± 0,45
± 1	± 0,6

Средний срок службы датчиков - не менее 12 лет.

Средняя наработка на отказ - не менее 120000 ч.

Масса датчиков - не более 10,5 кг.

По степени защиты человека от поражения электрическим током датчики относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетку датчиков, а также на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации датчиков типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность поставки соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Датчик давления ИД	1 шт.	По спецификации заказа
Руководство по эксплуатации	1 экз.	По требованию Заказчика
Свидетельство о калибровке (поверке)	1 экз.	По требованию Заказчика
Паспорт	1 экз.	
Сертификат соответствия ТР ТС	1 экз.	Для датчиков во взрывозащищенном исполнении (по требованию заказчика на поставляемую партию)
Потребительская тара	1 шт.	
Программное обеспечение	1 экз.	По требованию Заказчика

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ГОСТ 22520 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми сигналами. Общие технические условия».

ТУ РБ 390184271.002-2003 «Датчики давления ИД».

МРБ.МП 2477-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Датчики давления ИД. Методика поверки»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики давления ИД соответствуют требованиям технических условий ТУ РБ 390184271.002-2003, ГОСТ 22520.

РУП «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации», 210015 г. Витебск, ул.Б.Хмельницкого,20, УНН 300000224, ОКПО 02568420.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.

Межповерочный интервал – 48 месяца.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республики Беларусь - 48 месяца.

Сведения об испытательном центре:

Испытательный центр РУП «Витебский ЦСМС»

210015, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Богдана Хмельницкого, 20.

Тел. (0212) 42-63-12.

Аттестат аккредитации № ВУ/ ВУ/112 1.0812 от 10.06.2008г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Поинт»

(ООО «Поинт»)

УНН 390184271, ОКПО 291643202000

211412, Республика Беларусь, г. Полоцк, ул. Строительная, 22

Тел./факс: (0214) 74-38-01

url: www.pointltd.by

E-mail: mail@pointltd.by

Начальник ИЦ РУП «Витебский ЦСМС»

 А.Г. Вожгуров

Директор ООО «Поинт»

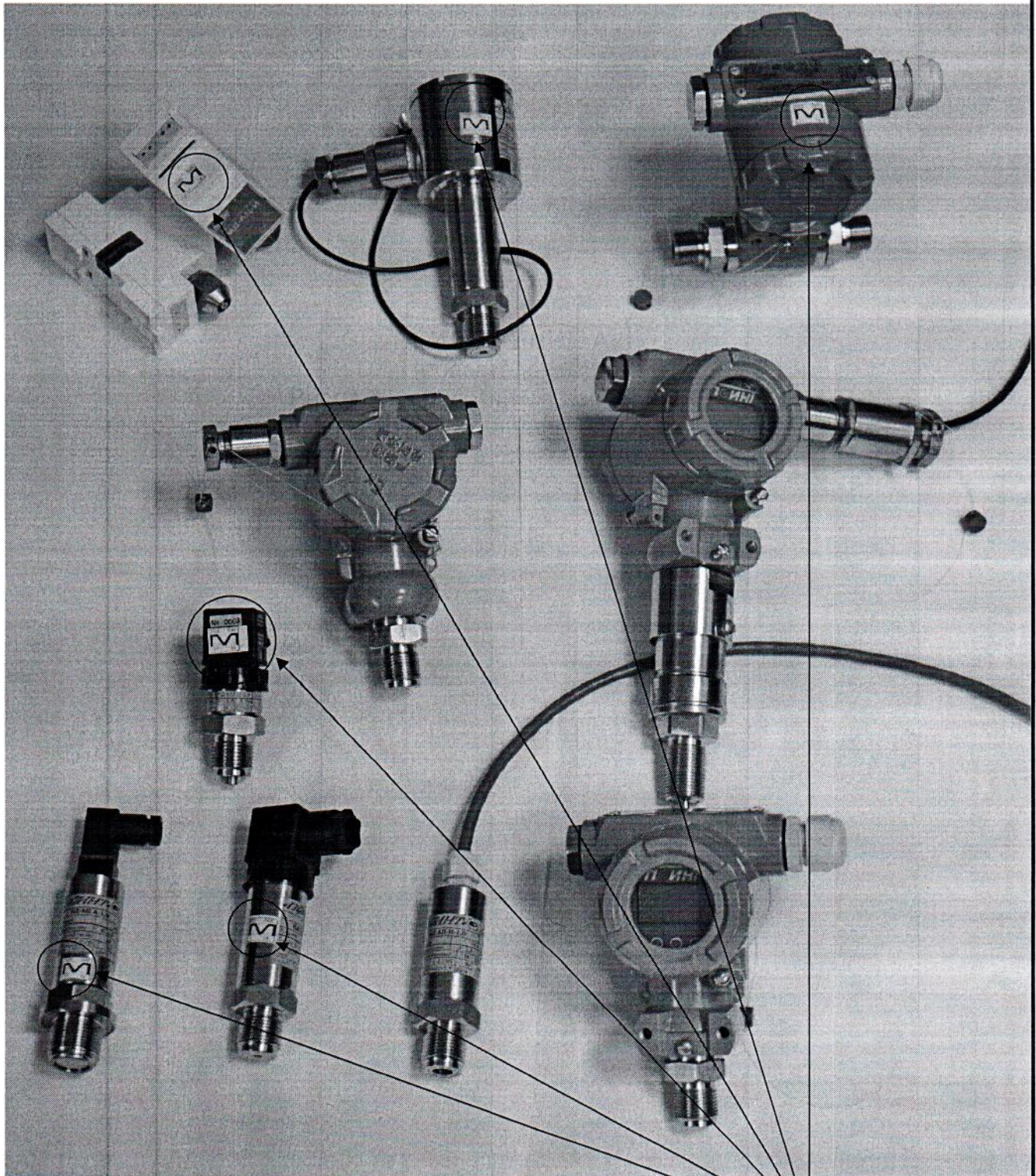
 В. С. Гивойно



ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Внешний вид датчиков давления ИД
и место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки.



Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

Рисунок А1 - Внешний вид датчиков давления ИД
и место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки