

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14605 от 2 декабря 2021 г.

Срок действия до 9 сентября 2026 г.

Наименование типа средств измерений:
Датчики давления Метран-75

Производитель:
АО «ПГ «Метран», г. Челябинск, Российская Федерация

Документ на поверку:
МП-068-2022 «Государственная система обеспечения единства измерений. Датчики давления Метран-75. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 02.12.2021 № 122
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 28.04.2023 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.04.2023 № 30).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции изменения № 1 от 28.04.2023)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 2 декабря 2021 г. № 14605

Наименование типа средств измерений и их обозначение: датчики давления Метран-75

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: верхние пределы измерений или диапазоны измерений датчиков избыточного давления и абсолютного давления; верхние пределы измерений или диапазоны измерений датчиков разности давления; пределы допускаемой основной приведенной погрешности, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: вариация выходного сигнала; пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, значения приведены в таблице 2 Приложения, в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Поверка датчиков давления Метран-75, в т.ч. находящихся в эксплуатации, осуществляется по документу МП-068-2022 «ГСИ. Датчики давления Метран-75. Методика поверки», утвержденному в 2022 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Приказ Росстандарта от 06 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па», Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа», Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давления от $1 \cdot 10^5$ Па» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 48186-11, на 6 листах.

Директор БелГИМ



А.В.Казачок



 Т.К.Толочко



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления Метран-75

Назначение средства измерений

Датчики давления Метран-75 (далее - датчики) предназначены для измерений избыточного давления, абсолютного давления и разности давления. Датчики обеспечивают непрерывное преобразование измеряемого давления в аналоговый выходной сигнал постоянного тока и/или цифровой выходной сигнал в стандарте протокола HART

Описание средства измерений

Датчики состоят из сенсорного модуля и электронного преобразователя. В сенсорном модуле используется тензорезистивный тензомодуль на кремниевой подложке. Чувствительным элементом тензомодуля является пластина из кремния с пленочными тензорезисторами (структура КНК).

Давление через разделительную мембрану и разделительную жидкость передается на чувствительный элемент тензомодуля. Воздействие давления преобразуется в деформацию чувствительного элемента, вызывая при этом изменение электрического сопротивления его тензорезисторов и разбаланс мостовой схемы. Электрический сигнал, образующийся при разбалансе мостовой схемы, преобразуется в цифровой код, пропорциональный приложенному давлению.

Микропроцессор датчика корректирует цифровой код в зависимости от индивидуальных особенностей тензомодуля, а также в зависимости от температуры окружающей и/или измеряемой среды. Откорректированный цифровой код передается на цифровое индикаторное устройство (для визуализации результатов), а также на устройство, формирующее стандартный аналоговый и цифровой выходной сигнал.

Датчики имеют модели: 75А, 75РА, 75ТА – для измерения абсолютного давления, и 75G, 75TG, 75PG, 75CG – для измерения избыточного давления, 75CD – для измерения разности давлений.

Датчики имеют базовое исполнение или исполнения с повышенной точностью (коды РА, РВ или Р8).

Датчики могут выпускаться фланцевого, штуцерного исполнения, в сборе с клапанными блоками или с выносными разделительными мембранами как прямого монтажа, так и соединяемых капиллярами.

Датчики имеют исполнение со встроенным жидкокристаллическим индикатором.

Общий вид датчиков приведен на рисунке 1.

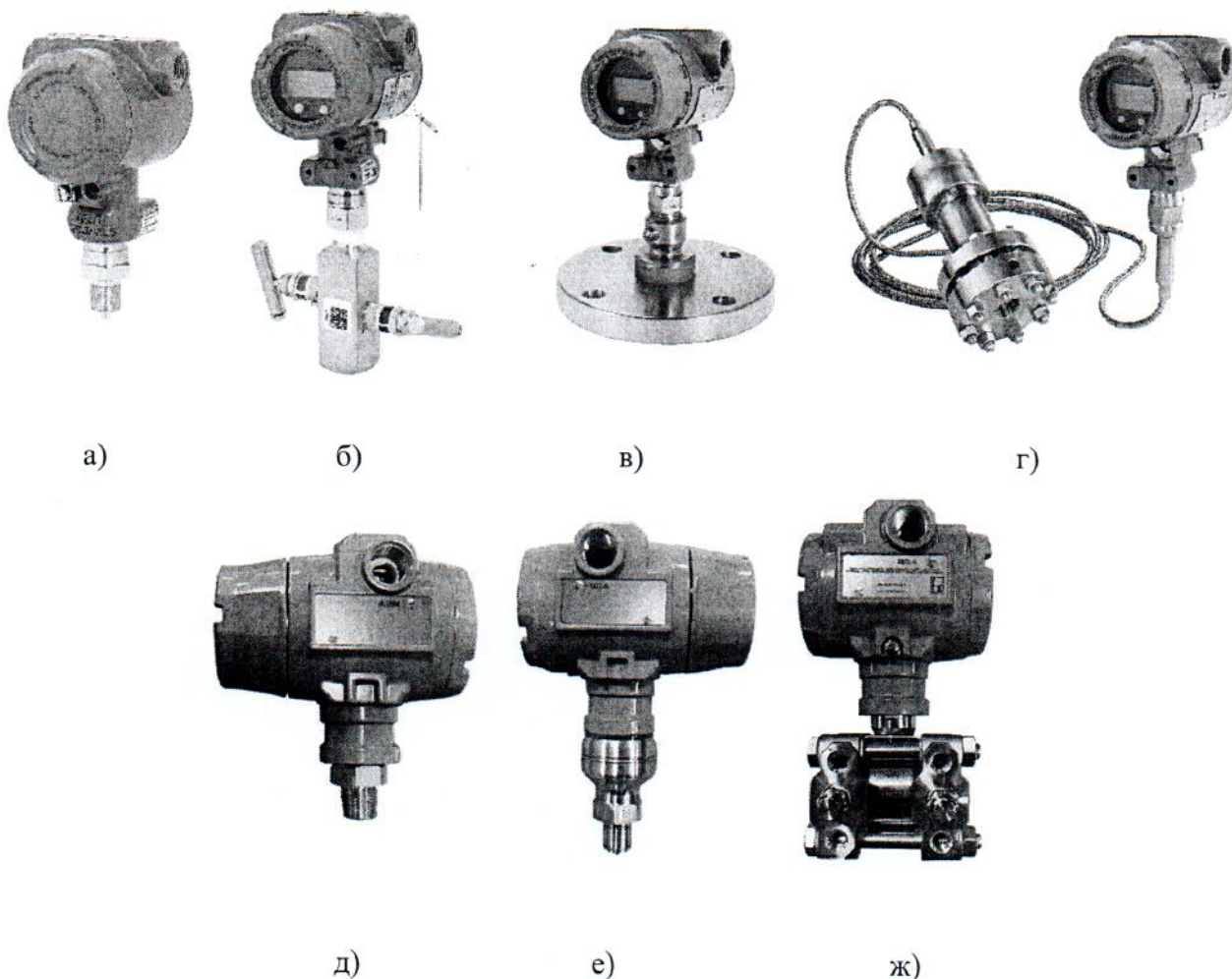


Рисунок 1 – Общий вид датчиков давления Метран-75

а), д), е) - датчики штуцерного исполнения; б) датчик в сборе с клапанным блоком; в) датчик в сборе с выносной разделительной мембраной прямого монтажа; г) датчик в сборе с выносной разделительной мембраной, соединенной капилляром, ж) датчик фланцевого исполнения

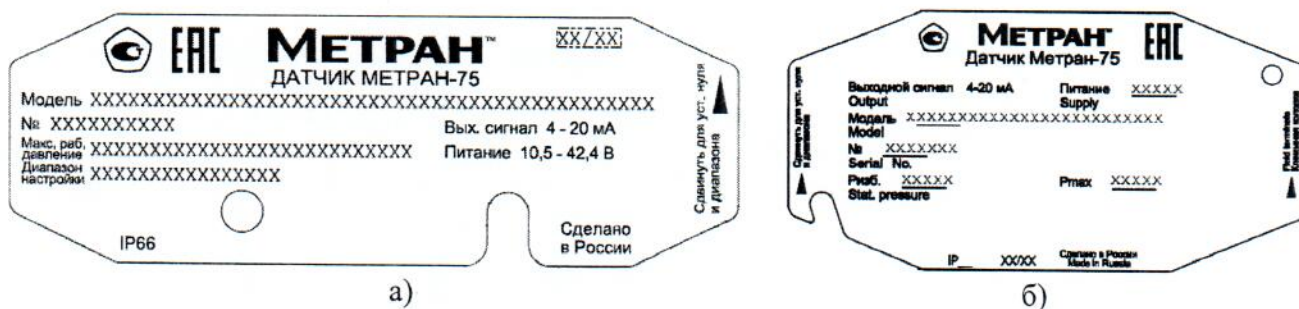


Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
а) датчики моделей 75А, 75G; б) датчики моделей 75РА, 75ТА, 75ТG, 75РG, 75СG, 75СD

Пломбирование датчиков не предусмотрено.
Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.
Допускается изменение цвета датчиков.

Программное обеспечение

В датчиках установлено встроенное программное обеспечение (далее – ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы измерений или диапазоны измерений датчиков избыточного давления и абсолютного давления, кПа ^{2) 3) 7)}	от 0,2 до 68000 ⁴⁾
Верхние пределы измерений или диапазоны измерений датчиков разности давления, кПа ^{2) 3) 7)}	от 0,2 до 10000 ⁴⁾
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ¹⁾ , %: - код P8; - код PB; - код PA; - базовое исполнение	$\pm 0,075$ $\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,5$
Вариация выходного сигнала	не превышает абсолютного значения допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур ⁵⁾ , выраженные в процентах от диапазона измерений, на каждые 10 °С, % (кроме датчиков с выносной разделительной мембраной) ⁶⁾ -для моделей 75A, 75G (для базового исполнения и кода PA) -для моделей 75A, 75G (для исполнения с кодом PB и P8) -для моделей 75TG/75PG -для моделей 75TA/75PA (код диапазона 2) -для моделей 75TA/75PA (код диапазона 3,4,6) -для моделей 75CG/75CD (код диапазона 1) -для моделей 75CG (коды диапазона 2-7) -для моделей 75CD (коды диапазона 2-6)	$\pm(0,07+0,054P_{max}/P_{\theta})$ $\pm(0,054+ 0,054P_{max}/P_{\theta})$ $\pm(0,075+0,0375P_{max}/P_{\theta})$ $\pm(0,115+0,065P_{max}/P_{\theta})$ $\pm(0,0025+0,0145P_{max}/P_{\theta})$ $\pm(0,1+0,05P_{max}/P_{\theta})$ $\pm(0,075+0,0375P_{max}/P_{\theta})$ $\pm(0,075+0,0375P_{max}/P_{\theta})$

Продолжение таблицы 2

Примечание:	
1) - Пределы допускаемой основной приведенной погрешности для диапазонов измерений, лежащих внутри максимального диапазона измерений модели (P_{max}), указаны в руководстве по эксплуатации;	
2) - Диапазон измерений - алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего предела измерений. Значения давления в таблице указаны для нижнего предела измерений равного нулю. Максимальный верхний предел измерений, максимальный диапазон измерений и код диапазонов измерений (далее - код диапазона), для каждой модели датчика, указаны в руководстве по эксплуатации.	
3) - В датчиках могут применяться другие единицы измерений давления, допущенные к применению в РФ. Информация о допустимых единицах измерения давления датчика указана в эксплуатационной документации;	
4) - Допускается настройка датчиков на любой диапазон измерений, лежащий внутри максимального диапазона измерений модели (P_{max}), при этом величина диапазона измерений не должна быть ниже минимального диапазона измерений модели (P_{min}). Величина минимального диапазона измерений, в зависимости от кода диапазона, для каждой модели датчика указаны в руководстве по эксплуатации.	
5) - Дополнительная погрешность для диапазона температур от минус 40 °С до плюс 85 °С. В диапазоне температур от минус 51 °С до минус 40 °С дополнительная температурная погрешность увеличивается в 3 раза.	
6) - Для датчиков с выносной разделительной мембраной пределы погрешности рассчитываются отдельно для каждого исполнения выносной разделительной мембраны с учетом конкретных условий применения.	
7) - Датчики избыточного давления и разряжения могут иметь диапазон измерения от минус 100 кПа и выше в зависимости от модели.	
Примечание:	
P_v – верхний предел или диапазон измерений, на который настроен датчик;	
P_{max} – максимальный диапазон измерений или верхний предел измерений модели датчика;	
P_{min} – минимальный диапазон измерений или верхний предел измерений модели датчика.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы	Аналоговый сигнал постоянного тока от 4 до 20 (от 20 до 4) мА, совмещенный с цифровым выходным сигналом на базе протокола HART
Напряжение питания постоянного тока, В - для моделей: 75A, 75G - для моделей: 75CD, 75CG, 75TG, 75TA, 75PG, 75PA	от 10,5 до 42,4 от 10,5 до 55
Сопrotивление нагрузки, Ом - для моделей: 75A, 75G - для моделей: 75CD, 75CG, 75TG, 75TA, 75PG, 75PA	от 0 до 1387 от 0 до 2119
Потребляемая мощность, В·А, не более - для моделей: 75A, 75G - для моделей: 75CD, 75CG, 75TG, 75TA, 75PG, 75PA	1,0 1,14

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры средства измерений (для исполнений без выносных мембран и без учета монтажных частей), мм, не более - длина - ширина - высота	140 100 170
Масса датчиков (для исполнений без выносных мембран и без учета монтажных частей), кг, не более - для моделей: 75А, 75G - для моделей: 75CD, 75CG, - для моделей: 75TG, 75ТА, 75PG, 75РА	1,40 4,20 1,90
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +21 до +25; до 80 от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С ^{1) 2)} - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -51/-40 до +85 до 100 от 84,0 до 106,7
Виброустойчивость по ГОСТ Р 52931-2008	исполнение V2
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	150000
Маркировка взрывозащиты: - для моделей: 75А, 75G - для моделей: 75CD, 75CG, 75TG, 75ТА, 75PG, 75РА	0Ex ia IIC T4 Ga X Ga/Gb Ex db IIC T4...T6 X 0Ex ia IIC T4 Ga X 1Ex db IIC T6 Gb X; Ex tb IIIC T80°C Db X
¹⁾ - В зависимости от заказа ²⁾ - До плюс 54 °С при измерении абсолютного давления ниже 3,45 кПа.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Датчик давления	Метран-75	1 шт.	В зависимости от заказа
Руководство по эксплуатации для моделей 75А, 75G.*	СПГК.5297.000.00 РЭ	1 экз.	Допускается прилагать 1 экз.(в зависимости от заказа) на каждые 10 датчиков, поставляемых в один адрес
Руководство по эксплуатации для моделей 75CD, 75CG, 75TG, 75ТА, 75PG, 75РА *	СПГК.5297.000.01 РЭ	1 экз	
Паспорт	СПГК.5297.000.00 ПС	1 экз.	
Инструкция по настройке для моделей 75А, 75G	СПГК.5285.000.00 ИН	1 экз.	Для датчиков с ЖКИ с кнопками настройки
*Допускается поставка на электронном носителе			

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3 «Устройство и работа датчика» СПГК.5297.000.00 РЭ «Датчики давления Метран-75. Руководство по эксплуатации» и СПГК.5297.000.01 РЭ «Датчики давления Метран-75 моделей 75CD, 75CG, 75TG, 75TA, 75PG, 75PA. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия».

Приказ Росстандарта от 06 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па».

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа».

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений от $1 \cdot 10^5$ Па».

ТУ 4212-023-51453097-2010 «Датчики давления Метран-75. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)

ИНН 7448024720

Адрес: 454003, г. Челябинск, Новоградский проспект, 15

Телефон: +7 (351) 799-51-51

Факс: +7 (351) 799-55-90

Web-сайт: www.metran.ru

E-mail: info.metran@emerson.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Россия, Московская область, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2, литера

А, пом. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



Е.Р.Лазаренко

«13» января 2023 г.