

Регистрационный № 96536-25

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления 1508

Назначение средства измерений

Преобразователи давления 1508 (далее – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений и преобразования измеренных значений абсолютного и избыточного давления жидкостей и газов в унифицированный выходной сигнал постоянного тока и (или) цифровой выходной сигнал.

Описание средства измерений

Конструктивно преобразователи состоят из корпуса с крышкой, в котором размещены электронный блок и чувствительный элемент в виде измерительной ячейки.

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента первичного преобразователя (кремниевой мембраны). Измеряемое давление, подаваемое во входную камеру, вызывает деформацию мембраны измерительной ячейки и под действием пьезоэлектрического эффекта происходит изменение сопротивления резистивных элементов, а вследствие этого, изменение выходного электрического сигнала. Электрический сигнал преобразуется аналогово-цифровым преобразователем в цифровой код, пропорциональный приложенному давлению. Цифровой код передается на дисплей и(или) на устройство, формирующее унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА совмещенный с цифровым сигналом.

Преобразователи имеют различные исполнения, отличающиеся метрологическими и техническими характеристиками, наличием дисплея, типами присоединений к процессу.

1508X₁X₂X₃X₄X₅X₆X₇X₈X₉X₁₀X₁₁X₁₂

Рисунок 1 – Схема условного обозначения исполнений преобразователя

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения исполнений преобразователя

Индекс	Описание
X ₁	Диапазон измерений: S602 – от -6 кПа до 6 кПа S403 – от -40 кПа до 40 кПа S254 – от -100 кПа до 250 кПа S105 – от -100 кПа до 1000 кПа S305 – от -100 кПа до 3000 кПа S106 – от -100 кПа до 10000 кПа S406 – от -100 кПа до 40000 кПа S1000 – от -100 кПа до 100000 кПа
X ₂	Вид измеряемого давления: G – преобразователи избыточного давления N – преобразователи давления-разрежения A – преобразователи абсолютного давления
X ₃	Материал мембраны: S – нержавеющая сталь 316/316L H – сплав Хастеллой L – нержавеющая сталь 316L с позолотой T – тантал
X ₄	Жидкость, заполняющая мембрану: S – силиконовая жидкость D – фторсодержащая жидкость
X ₅	Способ герметизации: S – прокладка из фторкаучука C – прокладка из бутадиен-нитрильного каучука F – приварное уплотнение из нержавеющей стали N – низкотемпературный фторкаучук
X ₆	Структура чувствительного элемента: /F – герметичная мембранная коробка используется при давлении ниже 1 МПа
X ₇	Материал корпуса: T30 – нержавеющая сталь 316 T10 – нержавеющая сталь 304 T2 – алюминиевый сплав
X ₈	Электрическое присоединение: R1 – водонепроницаемая конфигурация, резьба M20×1,5, заглушка PVC R2 – взрывозащищенная конфигурация, резьба 1/2NPT, заглушка из нержавеющей стали R3 – взрывозащищенная конфигурация, резьба M20×1,5, заглушка из нержавеющей стали R4 – взрывозащищенная конфигурация, с резьбовым электрическим интерфейсом
X ₉	Выходной сигнал: F – 4-20 мА, двухпроводная система H – 4-20 мА + HART, двухпроводная система A – 4-20 мА, двухпроводная система, искробезопасный E – 4-20 мА + HART + 2 канала PNP B – 4-20 мА + HART, двухпроводная система, искробезопасный

Индекс	Описание
X ₁₀	Конфигурация версии HART: * – отсутствует 5 – пятая 7 – седьмая
X ₁₁	Дисплей: А – без дисплея С – дисплей LCD D – низкотемпературный ЖК-дисплей LI – индикатор выходного сигнала (тип 756)
X ₁₂	Пределы допускаемой основной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности измерений, %: A2 – 0,05 A3 – 0,075 A4 – 0,1 A5 – 0,2 A6 – 0,5
Примечание: Конкретные значения указаны в паспорте преобразователя. Нижний предел измерений для преобразователей абсолютного давления равен 0. При отсутствии в обозначении исполнения отдельных позиций, последующие позиции сдвигаются влево.	

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 2.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений в виде буквенно-цифрового обозначения по системе нумерации изготовителя, наносится способом лазерной гравировки на металлическую табличку, прикрепленную на корпус преобразователя. Изображение места нанесения заводского номера представлено на рисунке 3.

Конструкция преобразователей не предусматривает нанесение на корпус знака поверки. Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Преобразователь давления 1508
со штуцерным подключением с дисплеем



Преобразователь давления 1508
со штуцерным подключением без дисплея



Преобразователь давления 1508
с вентильным блоком



Преобразователь давления 1508
с фланцевым присоединением

Рисунок 2 – Общий вид преобразователей давления 1508

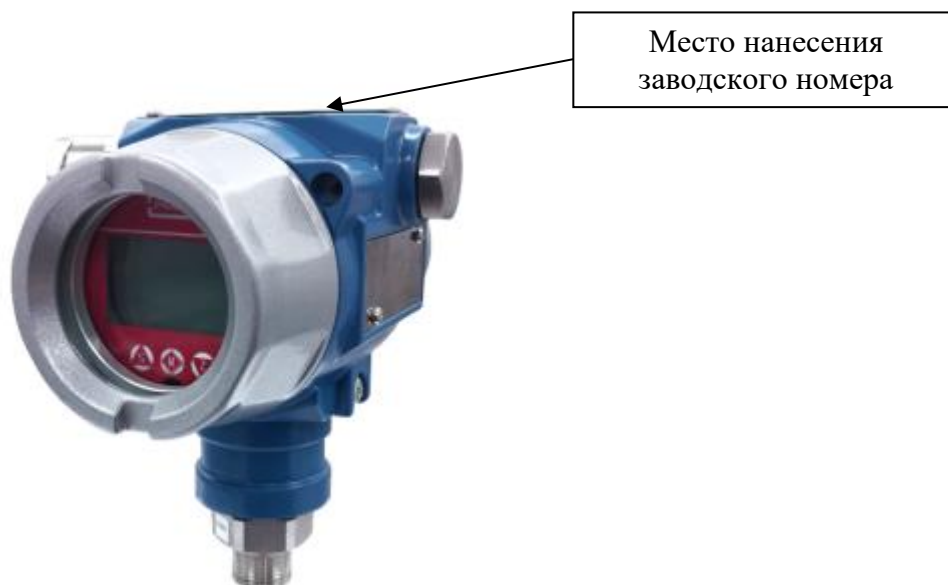


Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Преобразователи давления 1508 имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное метрологически значимое ПО используется для установки и настройки рабочих параметров измерений, передачи результатов измерений, самодиагностики преобразователей, записи и хранения измеренных данных.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию, вследствие этого ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики преобразователя.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HART 1508
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3,0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	Код диапазона измерений			
	S602	S403	S254	S105
Границы диапазона возможных настроек (от P_{min} до P_{max}), кПа ¹⁾	от -6 до 6	от -40 до 40	от -100 до 250	от -100 до 1000
Минимальный верхний предел измерений, кПа	0,06	0,4	2,5	10
Давление перегрузки, МПа	4	4	4	10
Пределы допускаемой основной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности измерений, γ , % ^{2), 3)}				
- $r \leq 5$	$\pm 0,05; \pm 0,075; \pm 0,1$	-	-	-
- $5 < r \leq 10$	$\pm 0,1; \pm 0,2; \pm 0,5$	-	-	-
- $r \leq 10$	-	$\pm 0,05; \pm 0,075; \pm 0,1; \pm 0,2;$	$\pm 0,05; \pm 0,075; \pm 0,1; \pm 0,2;$	$\pm 0,05; \pm 0,075; \pm 0,1; \pm 0,2;$
- $r > 10$	-	$\pm(0,01+0,004 \cdot r)$	$\pm(0,01+0,004 \cdot r)$	$\pm(0,01+0,004 \cdot r)$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной (от +21 °C до +25 °C), в диапазоне рабочих температур, %/28 °C: ³⁾				
- $r \leq 20$	-	-	-	-
- $r \leq 30$	$\pm(0,15 \cdot ДИ_{max} + 0,075 \cdot ДИ_{настр})$	-	$\pm(0,25 \cdot ДИ_{max} + 0,125 \cdot ДИ_{настр})$	$\pm(0,25 \cdot ДИ_{max} + 0,125 \cdot ДИ_{настр})$
- $30 < r \leq 50$	-	$\pm(0,1 \cdot ДИ_{max} + 0,25 \cdot ДИ_{настр})$	-	-
- $30 < r \leq 150$	-	$\pm(0,14 \cdot ДИ_{max} + 0,15 \cdot ДИ_{настр})$	$\pm(0,035 \cdot ДИ_{max} + 0,125 \cdot ДИ_{настр})$	$\pm(0,035 \cdot ДИ_{max} + 0,125 \cdot ДИ_{настр})$

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение			
	Код диапазона измерений			
	S305	S106	S406	S1000
Границы диапазона возможных настроек (от P _{min} до P _{max}), кПа ¹⁾	от -100 до 3000	от -100 до 10000	от -100 до 40000	от -100 до 100000
Минимальный верхний предел измерений, кПа	30	100	400	1000
Давление перегрузки, МПа	10	40	100	160
Пределы допускаемой основной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности измерений, γ, % ^{2), 3)} - r ≤ 10 - r > 10	±0,05; ±0,075; ±0,1; ±0,2; ±(0,01+0,004·r)	±0,05; ±0,075; ±0,1; ±0,2; ±(0,01+0,004·r)	±0,05; ±0,075; ±0,1; ±0,2 ±(0,01+0,004·r)	±0,075; ±0,1; ±0,2; ±0,5 ±(0,01+0,004·r)
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к настроенному диапазону измерений погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной (от +21 °С до +25 °С), в диапазоне рабочих температур, %/28 °С ³⁾ - r ≤ 5 - r ≤ 20 - r ≤ 30 - 30 < r ≤ 50 - 30 < r ≤ 150	- - ±(0,25·ДИ _{макс} +0,125·ДИ _{настр}) - ±(0,035·ДИ _{макс} +0,125·ДИ _{настр})	- - ±(0,25·ДИ _{макс} +0,125·ДИ _{настр}) - ±(0,035·ДИ _{макс} +0,125·ДИ _{настр})	±(0,1·ДИ _{макс} +0,15·ДИ _{настр}) - - - -	±(0,1·ДИ _{макс} +0,15·ДИ _{настр}) - - - -

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение			
	Код диапазона измерений			
	S305	S106	S406	S1000
Примечания: ¹⁾ Нижняя граница диапазона возможных настроек (P_{min}) для преобразователей абсолютного давления равна 0. ²⁾ Коэффициент перенастройки $r = ДИ_{max} / ДИ_{настр}$. Минимальный шаг перенастройки равен единице последнего разряда показаний дисплея преобразователя. ³⁾ Конкретное значение приведено в паспорте преобразователя. Нижний предел измерений для преобразователей абсолютного давления равен 0. Преобразователи имеют функцию выбора других единиц измерений давления, допускаемых к применению в Российской Федерации. Вариация выходного сигнала γ_T не должна превышать значения допускаемой основной приведенной (к настроенному диапазону измерений) погрешности измерений γ.				

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы: - аналоговый (в виде сигнала постоянного тока), мА - цифровой	от 4 до 20 HART
Напряжение питания постоянного тока, В	от 16,5 до 42,4
Нормальные условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 80 от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -60 до +60 96 (без конденсации) от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6...T1 Gb X 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X Ex tb IIC T80°C Db X
Масса, кг, не более ¹⁾	17,9
Габаритные размеры преобразователя (длина×ширина×высота), мм, не более ²⁾	600×500×1000
Примечание: ¹⁾ С учетом массы капиллярных трубок, фланцев, выносных мембран. ²⁾ Без учета капиллярных трубок, фланцев, выносных мембран.	

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления	1508	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. ¹⁾
Примечание: ¹⁾ Допускается прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 штук, поставляемых в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Принцип действия» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20.10.2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.12.2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»

Стандарт предприятия «Shanghai Jingpu Mechanical&Electrical Technology Co., Ltd», Китай

Правообладатель

Фирма «Shanghai Jingpu Mechanical&Electrical Technology Co., Ltd», Китай

Адрес: No.1508, Jinshao Road, Baoshan District, Shanghai, P.R.China

Телефон/факс: (021) 56618282

E-mail: jpinfo@jingpu.com

Web-сайт: www.jingpu.com

Изготовитель

Фирма «Shanghai Jingpu Mechanical&Electrical Technology Co., Ltd», Китай

Адрес: No.1508, Jinshao Road, Baoshan District, Shanghai, P.R.China

Телефон/факс: (021) 56618282

E-mail: jpinfo@jingpu.com

Web-сайт: www.jingpu.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

