

Регистрационный № 99260-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления ПД10

Назначение средства измерений

Преобразователи давления ПД10 (далее – преобразователи) предназначены для преобразования значений абсолютного и избыточного давлений в аналоговый унифицированный сигнал или цифровой код.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента, которая в свою очередь преобразуется в цифровой код или выходной аналоговый унифицированный сигнал от 4 до 20 мА или от 0,5 до 4,5 В, или от 1 до 5 В.

В качестве чувствительного элемента применяется кремниевая мембрана с тензорезисторами, выполненными по планарной кремниевой технологии, соединенные по мостовой схеме. Измеряемое давление подводится через штуцер в рабочую полость преобразователя. Под воздействием этого давления происходит деформация мембраны, приводящая к изменению сопротивлений тензорезисторов и разбалансу моста. Выходной электрический сигнал напряжения разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает в электронный блок преобразования для усиления, обеспечения температурной компенсации и преобразования в выходной аналоговый унифицированный сигнал или цифровой код.

Конструкция преобразователей выполнена в цилиндрическом корпусе из нержавеющей стали, с резьбовым штуцером с одной стороны, и электрическим соединителем или постоянно присоединённым кабелем с другой стороны.

Преобразователи могут быть оснащены интерфейсами RS-485 или HART.

Преобразователи имеют две модификации: преобразователь абсолютного давления и преобразователь избыточного давления.

Модификации преобразователей имеют несколько исполнений, отличающихся диапазоном измерений, пределами допускаемых погрешностей, выходным сигналом и способами подключения.

Обозначение преобразователей имеет следующий вид:

ПД10.XXXXXX.XX.XX.XX.XX

Структура условного обозначения представлена в таблице 1.

Таблица 1

Структура условного обозначения		XX	XX.	XXXX	Х.	XX.	XX.	XX.	XX
Тип	Преобразователь давления	ПД							
Серия			10						
Диапазон давления	от 0 до 0,1 МПа			0001					
	от 0 до 0,16 МПа			0106					
	от 0 до 0,25 МПа			0205					
	от 0 до 0,4 МПа			0004					
	от 0 до 0,6 МПа			0006					
	от 0 до 1 МПа			0010					
	от 0 до 1,6 МПа			0016					
	от 0 до 2,5 МПа			0025					
	от 0 до 4 МПа			0040					
	от 0 до 6 МПа			0060					
	от 0 до 10 МПа			0100					
	от 0 до 16 МПа			0160					
	от 0 до 25 МПа			0250					
	Тип давления	Избыточное				И			
Абсолютное				А					
Тип корпуса	Резьба наружная R 1/4					K13			
	Резьба наружная дюймовая G1/2-A					12			
	Резьба наружная дюймовая G1/4-A					13			
	Резьба наружная M14×1,5-8g					14			
	Резьба наружная M20×1,5-8g					20			
	Исполнение для порового ПД					99			
Тип подключения	Разъём DIN 43650A (IP65)						01		
	Гибкие выводы ¹⁾						02		
	Кабельный ввод + разъём AMPSuperseal, 1,5, 3-pin (IP67)						03		
	Кабельный ввод + разъём AMPSuperseal, 1,5, 4-pin (IP67)						04		
	Разъём Metri-Pack (IP67)						05		
Выходной сигнал	По напряжению 0,5-4,5 В							45	
	Токовый 4-20 мА							20	
	Токовый 4-20 мА и цифровой сигнал HART-протокола							21	
	По напряжению 1-5 В							50	
	Цифровой интерфейс RS-485							02	
Пределы допускаемой погрешности	± 0,15 % ВПИ								15
	± 0,25 % ВПИ								25
	± 0,5 % ВПИ								50
	± 1 % ВПИ								01
Примечание									
1) Материал, диаметр, тип и пр. характеристики кабеля – по согласованию с потребителем.									

Защита преобразователей от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Нанесение знака поверки непосредственно на преобразователи не предусмотрено.

Знак утверждения типа наносится на корпус преобразователей методом лазерной гравировки.

Заводской номер в виде девятизначного цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус датчика методом лазерной гравировки. Нумерация преобразователей для каждого вида измеряемого давления и верхнего предела измерений может совпадать.

Общий вид преобразователей с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера и приведен на рисунке 1.

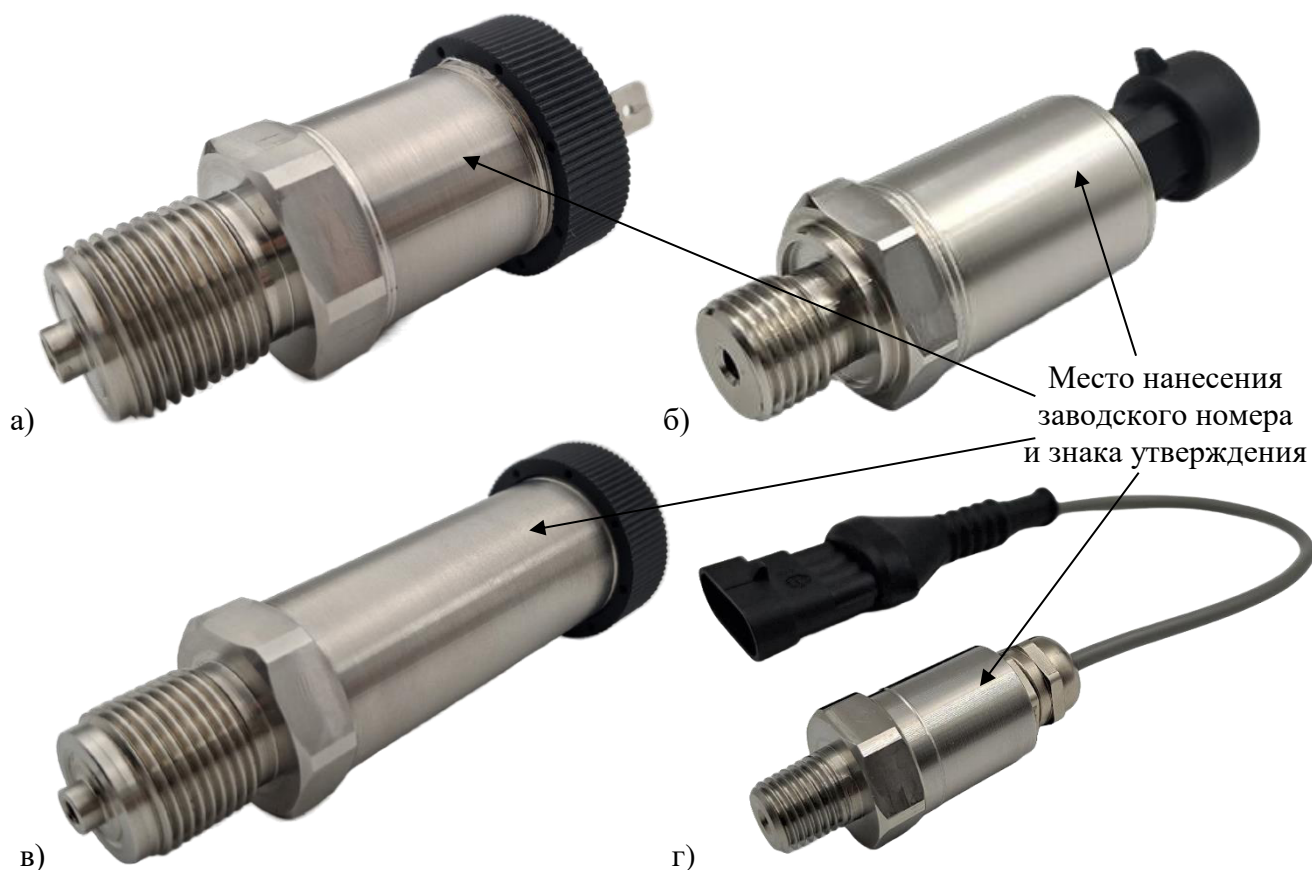


Рисунок 1 – Общий вид:

- а) преобразователь с соединительной резьбой M20×1,5-8g и разъемом DIN43650A;
- б) преобразователь с соединительной резьбой G 1/4-A и разъемом Metri-Pack;
- в) преобразователь с соединительной резьбой M20×1,5-8g, разъемом DIN43650A и цифровым выходом;
- г) преобразователь с соединительной резьбой R 1/4 и разъемом AMPSuperseal

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы измерений (с интервалом из ряда по ГОСТ 22520-85), МПа	от 0,1 до 25
Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений, %: – для исполнений с аналоговыми выходными сигналами и верхними пределами измерений от 0,1 до 10 МПа – для исполнений с аналоговыми выходными сигналами и верхними пределами измерений свыше 10 МПа – для исполнений с цифровыми выходными сигналами	$\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,5$; ± 1 $\pm 0,15$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, % – для исполнений со значениями основной погрешности $\pm 0,15$ % и $\pm 0,25$ % – для исполнений со значением основной погрешности $\pm 0,5$ % – для исполнений со значением основной погрешности ± 1 %	$\pm 0,1$ $\pm 0,25$ $\pm 0,4$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений, вызванной отклонением напряжения питания от нормальных значений на каждый 1 В (для исполнений порового давления), %	$\pm 0,005$
Примечание: При определении приведённой погрешности нормирующим значением является верхний предел измерений. Конкретное значение указывается на корпусе преобразователей.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В – для исполнений с токовым выходом – для исполнений с выходом по напряжению – выходное напряжение от 0,5 до 4,5 В – выходное напряжение от 1 до 5 В – для исполнений с цифровым выходом по HART-протоколу – для исполнений с интерфейсом RS-485	от 8 до 36 от 4,5 до 5,5 или от 8 до 36 от 8 до 36 от 12 до 36 от 10 до 36
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более	34×650
Масса, г, не более	500
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 в зависимости от типа подключения: – разъём DIN 43650A – остальное	IP65 IP67

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа – напряжение питания для исполнений порового давления, В	от +21 до +25 80 от 84 до 106 от 23 до 25
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С: – для исполнений порового давления – для остальных – относительная влажность при температуре окружающего воздуха +35 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 от –40 до +85 98 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователей методом лазерной гравировки и в верхнюю правую часть титульного листа эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность преобразователей приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления ПД10	—	1 шт.
Преобразователи давления ПД10. Руководство по эксплуатации	ЯКГЛ.406233.003 РЭ	1 экз.*
Преобразователь давления ПД10. Паспорт	ЯКГЛ.406233.003 ПС	1 экз.
Примечание. * Допускается поставлять 1 экз. на каждые 10 преобразователей или на партию, отправляемые в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство и метод измерений» документа ЯКГЛ.406233.003 РЭ «Преобразователи давления ПД10. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 апреля 2026 г. № 731 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы давления – паскаля и Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2025 г. № 2667 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы давления для области абсолютного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^7$ Па и Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления»

ЯКГЛ.406233.003 ТУ Преобразователи давления серии ПД10. Технические условия

Правообладатель

Акционерное общество «Орбита»
(АО «Орбита»)
ИНН 1325029808
Адрес юридического лица: 430904, Республика Мордовия, г.о. Саранск, р.п. Ялга,
ул. Пионерская, д. 12
Телефон (факс): (8342) 25-38-90, 25-41-05
E-mail: info@orbita.su
Web-сайт: www.orbita.su

Изготовитель

Акционерное общество «Орбита»
(АО «Орбита»)
ИНН 1325029808
Адрес: 430904, Республика Мордовия, г.о. Саранск, р.п. Ялга, ул. Пионерская, д. 12
Телефон (факс): (8342) 25-38-90, 25-41-05
E-mail: info@orbita.su
Web-сайт: www.orbita.su

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области»
(ФБУ «Пензенский ЦСМ»)
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20
Телефон (факс): (8412) 49-82-65
E-mail: info@penzacsm.ru
Web-сайт: www.penzacsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311197