

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2025 г. № 386

Регистрационный № 47586-11

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100 (далее – преобразователи) предназначены для преобразований абсолютного давления, избыточного давления, вакуумметрического давления и избыточно-вакуумметрического давления жидкостей, газов и пара в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на деформации чувствительного элемента (мембраны, механически воздействующей на диэлектрик, на котором размещена тензочувствительная полупроводниковая схема из кремниевых тензорезисторов, соединенных в мост Уитсона) под воздействием подаваемого в камеру сенсорного модуля давления, что приводит к изменению электрического сопротивления постоянному току тензорезисторов, которое преобразуется микропроцессорным модулем в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока, пропорциональный приложенному к тензорезистивному чувствительному элементу давлению.

Конструктивно преобразователи состоят из сенсорного модуля с тензорезистивным чувствительным элементом и микропроцессорного модуля.

Преобразователи применяются для преобразования давления сред, по отношению к которым материалы преобразователей, контактирующие с измеряемой средой, являются коррозионностойкими.

Преобразователи могут иметь взрывозащищенное исполнение с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», «защита от воспламенения пыли оболочками».

Преобразователи выпускаются в исполнениях, отличающихся типом преобразуемого давления, верхним пределом преобразований давления, пределами допускаемой основной погрешности, материалом мембраны, способом присоединения к измерительному процессу, исполнением корпуса, типом электрического подключения, наличием взрывозащищенного исполнения.

Структура условного обозначения исполнений выполняется в виде буквенно-цифрового кода и имеет структуру, расшифровка которой приведена в технической документации.

Схема условного обозначения исполнений преобразователей приведена на рисунке 1.

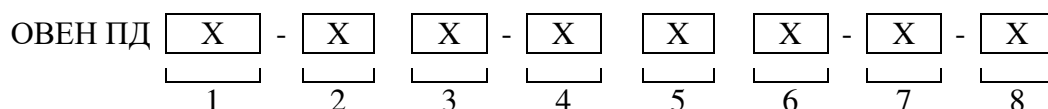


Рисунок 1 – Схема условного обозначения исполнений преобразователей

Таблица 1 – Расшифровка структуры условного обозначения исполнений преобразователей

Позиция	Код	Описание
1	100	Обозначение наименования преобразователей: ОВЕН ПД100.
2	ДИ ДА ДВ ДИВ	Обозначение типа преобразуемого давления: избыточное давление; абсолютное давление; вакуумметрическое давление; избыточно-вакуумметрическое давление.
3	от 0,01 до 100	Верхний предел преобразований (далее – ВПИ) давления в соответствии с технической документацией в МПа ¹⁾ .
4	от 1 до 8	Материал мембраны тензорезистивного чувствительного элемента в соответствии с технической документацией.
5	от 1 до 12	Способ присоединения к измерительному процессу в соответствии с технической документацией.
6	от 1 до 8	Исполнение корпуса или тип электрического подключения в соответствии с технической документацией.
7	от 0,25 до 1,5	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразований) основной погрешности преобразований давления в %.
8	отсутствует ЕХ	Тип исполнения: общепромышленное исполнение; взрывозащищенное исполнение.
Примечание – ¹⁾ – Значение верхнего предела преобразований давления для типа преобразуемого давления в коде структуры указывается взятым по модулю.		

Заводской номер в виде цифрового кода наносится типографским способом на этикетку или методом гравировки на корпусе преобразователя или на металлической пластине, прикреплённой на корпусе преобразователя.

Нанесение знака поверки на преобразователи в обязательном порядке не предусмотрено.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 2 – 3.

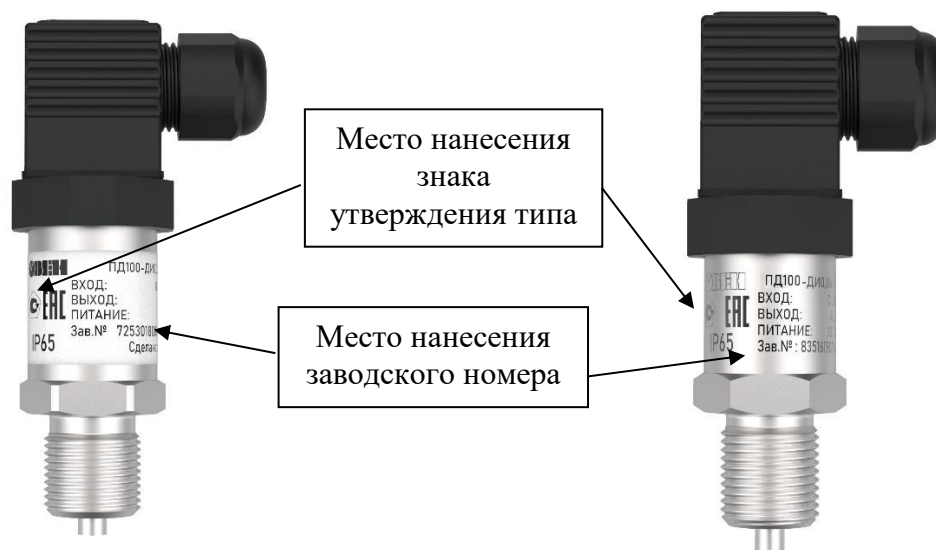


Рисунок 2 – Общий вид преобразователей давления измерительных ОВЕН ПД100 с разъёмом стандарта DIN43650 (EN175301-803) с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера



Общепромышленное исполнение



Взрывозащищенное исполнение

Рисунок 3 – Общий вид преобразователей давления измерительных ОВЕН ПД100 в полевом корпусе



Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа, место нанесения заводского номера преобразователей давления измерительных ОВЕН ПД100 в полевом корпусе

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), установленное в энергонезависимую память и выполняющее функции преобразования измеренного давления в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА с возможностью наложения частотно-модулированного сигнала (HART-протокол). Данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014. ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные ПО преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО_embSoft_ПД100_v1.36.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.36
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от типа преобразуемого давления			
	ДА	ДИ	ДВ	ДИВ
Минимальный нижний предел преобразований давления, МПа ¹⁾	0	0	0	-0,1
Максимальный верхний предел преобразований давления, МПа ¹⁾	2,5	100,0	-0,1	2,4
Минимальный диапазон преобразований давления, МПа ²⁾	0,1	0,01	0,01	0,0125
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразований) основной погрешности преобразований давления γ ³⁾ , %	±0,25; ±0,5; ±1,0; ±1,5			
Вариация выходных сигналов, %	γ			
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от +18 °С до +28 °С включ.) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды	±0,5· γ			
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований давления при изменении нагрузочного сопротивления, %, на каждые 100 Ом	±0,01			
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований давления при плавном изменении напряжения, %, на каждые 10 В	±0,2			
Примечания: 1) – Конкретное значение нижнего и верхнего пределов преобразований давления зависит от исполнения преобразователя и указывается в паспорте. 2) – Диапазон преобразований – модуль алгебраической разности между значениями верхнего и нижнего пределов преобразований давления. 3) – Конкретное значение пределов допускаемой приведенной (к диапазону преобразований) основной погрешности преобразований давления приведено в паспортах на преобразователи.				

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха (без конденсации влаги), % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха (без конденсации влаги, при температуре окружающего воздуха +35 °C), %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +80 80 от 84,0 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 36
Масса, кг, не более	4,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,8
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота - глубина	131 154 96
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	1Ex db IIC T6...T4 Gb X Ex tb IIC T78°C...T103°C Db X

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную этикетку, нанесенную на корпус преобразователей, любым технологическим способом или гравировку на корпусе преобразователя, или на металлическую пластину, прикреплённую на корпусе преобразователя.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный	ПД100 ¹⁾	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	КУВФ.406230.100ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.406230.100РЭ	1 экз.
Примечание – ¹⁾ – модификация в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Конструкция» документа КУВФ.406230.100РЭ «Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 6 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.»;

ТУ 4212-002-4652536-2009 «Преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100 и ОВЕН ПД200. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод № 423» (ООО «Завод № 423»)
ИНН 7722127111

Адрес: 301830, Тульская обл., г. Богородицк, Заводской пр-д, стр. 2 «Б»

Тел.: +7 (495) 221-60-64

E-mail: support@owen.ru

Испытательные центры

Государственный центр испытаний средств измерений Общество с ограниченной ответственностью Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ГЦИ СИ ООО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 88, стр. 8

Тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55

E-mail: sittek@mail.ru, kip-mcr@nm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30092-10.

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.