

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29 » августа 2025 г. № 1853

Регистрационный № 96306-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные WP36

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные WP36 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений и преобразований значений давления жидкостей, газов или пара в унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока или в цифровой выходной сигнал. Кроме того, преобразователи могут использоваться для измерений величин, функционально связанных с измеряемым давлением: уровня и плотности жидкостей, а также для измерений расхода жидкости, газа и пара.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей давления основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента первичного преобразователя (мембранны).

Преобразователи относятся к монокристаллическим кремниевым преобразователям с тензорезистивной схемой. Измеряемое давление при помощи заполняющей жидкости в закрытой полости передается на чувствительный элемент, вызывая его упругую деформацию. В результате деформации изменяется сопротивление моста одного из плеч в диагонали моста Уитстона первичного преобразователя и, как следствие, электрический сигнал. Электрический сигнал преобразуется аналого-цифровым преобразователем в цифровой код, пропорциональный приложенному давлению. Цифровой код передается на устройство, формирующее унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА. Полученная в цифровом виде информация может отображаться на жидкокристаллическом дисплее (ЖК-дисплее) преобразователя, на дисплее HART-коммуникатора или персонального компьютера.

Преобразователи давления измерительные WP36 могут иметь различные модели, отличающиеся друг от друга видом измеряемого давления, метрологическими характеристиками, функциональными возможностями, наличием дисплея, типами присоединений к процессу, рабочей средой и габаритными размерами.

В зависимости от вида измеряемого давления и вида присоединения преобразователя к процессу различают следующие модели преобразователей:

WP361D, WP363D – преобразователи разности давлений;

WP361G, WP362G, WP363G – преобразователи избыточного давления;

WP361R – преобразователи разности давлений с верхним пределом измерений до 6 кПа включительно;

WP361H – преобразователи разности давлений с высоким рабочим (статическим) давлением;

WP361P – преобразователи избыточного давления с повышенной перегрузкой;

WP363L – преобразователи разности давлений с выносной разделительной мембранный, с возможностью измерения уровня;

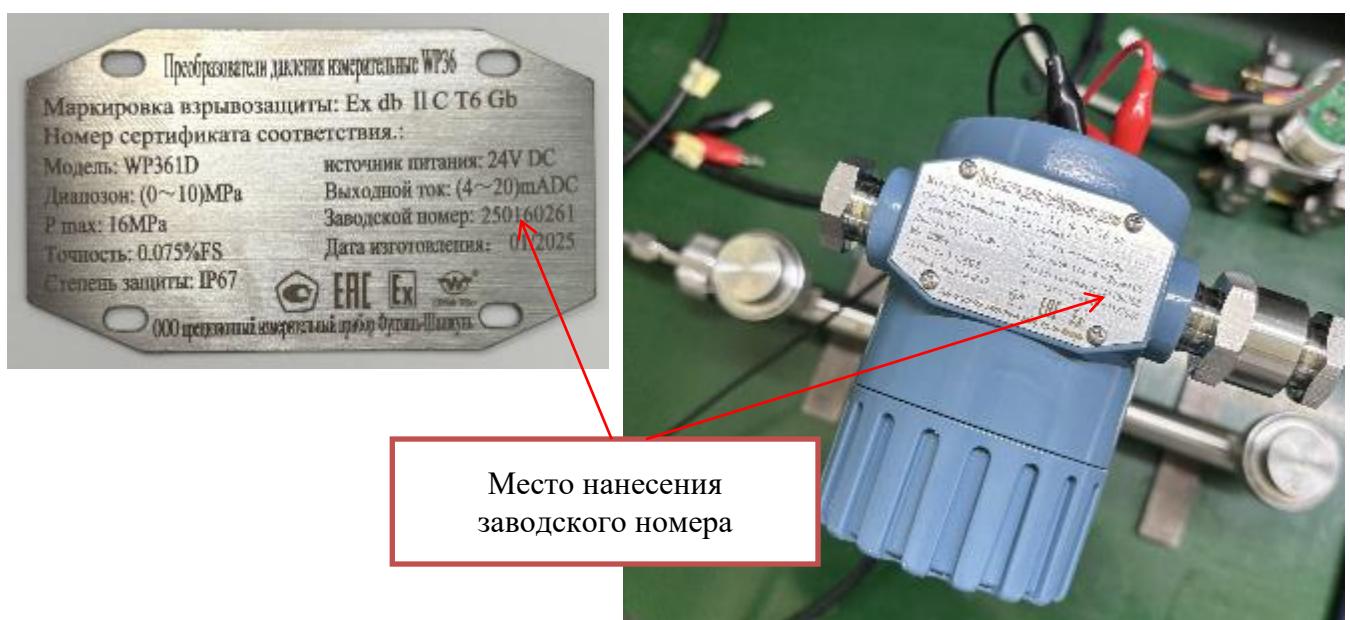
WP361A, WP362A – преобразователи абсолютного давления.

Конструкция преобразователей измерительных WP36 позволяет подключать к ним различные типы фланцев, применять их с выносными разделительными мембранными, использовать в составе узла измерения расхода в комплексе со стандартными или специальными сужающими устройствами.

Преобразователи могут изготавливаться как в общепромышленном, так и во взрывозащищённом исполнении.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом, принятым на предприятии-изготовителе, в виде цифрового или буквенно-цифрового кода (см. рисунок 1).

Общий вид средств измерений представлен на рисунке 1.



модели WP361R, WP361D



модель WP361H



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей давления измерительных WP36

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), неизменяемое и несчитываемое. Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО преобразователей и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения преобразователей

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SWREW
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	8.xx
Цифровой идентификатор ПО	–
Примечание – «х» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО.	

Идентификационные данные (номер версии) ПО можно увидеть на дисплее преобразователя при включении.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 2 – 3, технические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений (ДИ), кПа ^{1) 2)}	см. таблицу 3
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователя, % ДИн ²⁾	см. таблицу 3
Пределы допускаемой погрешности, вносимой выносной мембраной, % ДИн ⁴⁾	±0,075
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя, вызванной отклонением температуры от нормальных условий на 10 °C, % ДИн	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вносимой выносной мембраной, вызванной отклонением температуры от нормальных условий на 10 °C, % ДИн ⁴⁾	±0,075
Вариация показаний, % ДИн ²⁾	0,037; 0,075
Статическое давление ($P_{раб}$), МПа ^{2) 3)}	от 1 до 25
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности, вызванной изменением статического давления $P_{раб}$, % ДИн /10 МПа ³⁾	±0,15
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности, вызванной отклонением напряжения питания постоянного тока от номинального значения, U_U , % ДИн / 1 В	±0,005
Нормальные условия для преобразователей давления: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 до 80 от 84 до 106,7

¹⁾ Преобразователи могут изготавливаться с другими единицами измерений давления, допущенными к применению в Российской Федерации.

²⁾ Конкретное значение указано в паспорте.

³⁾ Для преобразователей разности давлений.

⁴⁾ При использовании преобразователей с выносной мембраной значения пределов погрешностей самого преобразователя и влияния выносной мембранны суммируются.

Примечание:

ДИ – максимальный диапазон измерений преобразователя.

ДИн – настроенный диапазон измерений преобразователя.

Таблица 3 – Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной (γ_p) погрешности

ДИ, кПа	ДИmin, кПа	$\gamma_p, \% \text{ДИн}$	
		ДИн, кПа	Значение
– Разность давлений WP361D, избыточное давление WP361G			
от -40 до 40	1,0	>4 ≤ 4	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от -250 до 250	2,5	>50 ≤ 50	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от -1000 до 1000	10,0	>200 ≤ 200	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от -100 до 3000	30	>600 ≤ 600	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от -100 до 10000	1000	>2000 ≤ 2000	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,0156 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
– Разность давлений WP361R			
от -1,0 до 1,0	0,1	>0,4 $\leq 0,4$	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,03 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от -6,0 до 6,0	0,6	>1,2 $\leq 1,2$	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
– Разность давлений WP361H			
от -40 до 40	1,0	>4 ≤ 4	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от -250 до 250	2,5	>50 ≤ 50	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от -1000 до 1000	10,0	>200 ≤ 200	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
– Абсолютное давление WP361A			
от 0 до 250	12,5	>50 ≤ 50	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 1000	100	>200 ≤ 200	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 10000	1000	>600 ≤ 600	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
– Избыточное давление WP361P			
от -100 до 20000	2000	>4000 ≤ 4000	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от -100 до 40000	5000	>8000 ≤ 8000	$\pm 0,2$ $\pm(0,04 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
– Абсолютное давление WP362A			
от 0 до 40	10,0	>20 ≤ 20	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,0375 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 250	12,5	>100 ≤ 100	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,03 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 1000	250	>500 ≤ 500	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,0375 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 3000	500	>1000 ≤ 1000	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,025 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 10000	1000	>2000 ≤ 2000	$\pm 0,075; \pm 0,1$ $\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$

Продолжение таблицы 3

ДИ, кПа	ДИ _{min} , кПа	$\gamma_p, \% \text{ДИн}$	
		ДИн, кПа	Значение
от 0 до 20000	2000	>4000	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 4000	$\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 40000	5000	>8000	$\pm 0,2$
		≤ 8000	$\pm(0,04 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 80000	16000	>20000	$\pm 0,5$
		≤ 20000	$\pm(0,125 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
– Избыточное давление WP362G			
от 0 до 6	1,0	>1,2	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		$\leq 1,2$	$\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 40	6,0	>8	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 8	$\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 250	12,5	>50	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 50	$\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 1000	100	>200	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 200	$\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 3000	500	>600	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 600	$\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 10000	1000	>2000	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 2000	$\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 20000	2000	>4000	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 4000	$\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 40000	5000	>8000	$\pm 0,2$
		≤ 8000	$\pm(0,04 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 80000	16000	>20000	$\pm 0,5$
		≤ 20000	$\pm(0,125 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
– Избыточное давление WP363G			
от 0 до 40	10,0	>20	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 20	$\pm(0,0375 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 250	50	>100	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 100	$\pm(0,03 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 1000	250	>500	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 500	$\pm(0,0375 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 3000	500	>1000	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 1000	$\pm(0,025 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 10000	1000	>2000	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 2000	$\pm(0,015 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
– Избыточное давление WP363D			
от 0 до 40	10,0	>20	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 20	$\pm(0,0375 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 250	50	>100	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 100	$\pm(0,03 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 1000	100	>500	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 500	$\pm(0,0375 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
– Избыточное давление WP363L			
от 0 до 40	10,0	>20	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 20	$\pm(0,0375 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$

Продолжение таблицы 3

ДИ, кПа	ДИ _{min} , кПа	$\gamma_p, \% \text{ДИн}$	
		ДИн, кПа	Значение
от 0 до 250	50	>100	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 100	$\pm (0,03 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$
от 0 до 1000	250	>500	$\pm 0,075; \pm 0,1$
		≤ 500	$\pm (0,0375 \cdot \text{ДИ}/\text{ДИн})$

Примечания:

1. ДИ – максимальный диапазон измерений преобразователя.
2. ДИ_{min} – минимальный диапазон измерений – алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего пределов измерений.
3. ДИн – настроенный диапазон измерений преобразователя – алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего пределов измерений.
4. γ_p – пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений давления.
5. При изготовлении допускается настройка преобразователей на любой диапазон измерений (ДИн), лежащий внутри приведённого в таблице максимального диапазона измерений (ДИ), но величина диапазона измерений должна быть не менее минимального диапазона измерений (ДИ_{min}). Информация о настроенном диапазоне измерений и основной погрешности заносится в паспорт преобразователя при изготовлении или эксплуатации.

Таблица 4 – Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Выходные сигналы: – аналоговый сигнал постоянного электрического тока, мА – цифровые сигналы	от 4 до 20 HART, дисплей
Параметры электропитания: – диапазон напряжений питания постоянного тока, В - номинальное напряжение питания от источника постоянного тока, не менее, В - номинальное напряжение питания от источника постоянного тока, не менее, В	от 14,5 до 45 19,5 ¹⁾ 24
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -60 ²⁾ до +70 до 95 от 86 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более (длина×ширина×высота) ³⁾	117×131×200
Масса, кг, не более: WP361 WP362 WP363 ⁴⁾	5,0 2,0 17,0
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T6 Gb X
Степень защиты от внешних воздействий	IP67

¹⁾ Для преобразователей с протоколом HART

²⁾ При температуре ниже минус 30 °C показания ЖКИ могут быть трудноразличимы, частота его обновления снижается, работоспособность преобразователя сохраняется. Для преобразователей взрывозащищенного исполнения температура окружающей среды от -20 до +70 °C.

³⁾ Без учета капиллярных трубок, фланцев, выносных мембран.

⁴⁾ С учетом массы капиллярных трубок, фланцев, выносных мембран.

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	26800

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность манометров портативных

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный	WP36	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз. ¹⁾
Паспорт	–	1 экз.

¹⁾ Допускается:

- прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 штук, поставляемых в один адрес;
- поставка на электронном носителе.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Принцип работы» руководства по эксплуатации на средство измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653;

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2019 № 2900;

Государственная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 марта 2025 № 472;

Стандарт предприятия «Преобразователи давления измерительные WP36».

Правообладатель

Fujian Wide Plus Precision Instruments Co., Ltd., КНР

Адрес: No. 16, Xingye West Road, Mawei District, Fuzhou City, Fujian Province, China

Телефон: +86-591-83969820, +86-136-09539424

E-mail: info@wideplus.com, www.wideplus.com

Изготовитель

Fujian Wide Plus Precision Instruments Co., Ltd., КНР

Адрес: No. 16, Xingye West Road, Mawei District, Fuzhou City, Fujian Province, China

Телефон: +86-591-83969820, +86-136-09539424

E-mail: info@wideplus.com, www.wideplus.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru,

Web-сайт: www.rostest.ru

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

