

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ

им. Д.И. Менделеева»



Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений

Преобразователи давления ВЕГА	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>43194-09</u> Взамен
----------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-001-60694339-09.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления ВЕГА предназначены для измерений и непрерывного преобразования избыточного, абсолютного давления, разности давлений жидкостей и газов, а также гидростатического давления жидкостей и разрежения газов в аналоговый или цифровой выходной сигнал.

Преобразователи используются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией тензочувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента в преобразователях используется мембрана, на которую нанесены кремниевые полупроводниковые тензорезисторы. Под воздействием измеряемого давления мембрана деформируется, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезисторов, соединенных по мостовой схеме. Выходной электрический сигнал напряжения разбаланса моста, пропорциональный измеряемому давлению, поступает на электронный измерительный блок преобразователя для усиления, обеспечения температурной компенсации и преобразования в аналоговый (унифицированный сигнал постоянного тока, напряжения постоянного тока) или цифровой выходной сигнал.

Конструктивно преобразователи давления состоят из первичного измерительного преобразователя и электронного измерительного блока, размещенных в одном корпусе. Измеряемое давление подается через штуцер в рабочую полость преобразователя. Преобразователи предназначены для измерений некристаллизующихся (незатвердевающих) жидкостей и газов. Детали преобразователей, соприкасающиеся с измеряемой средой, выполнены из коррозионно-стойкого материала.

Преобразователи выпускаются в 5 модификациях, отличающихся видом измеряемого давления: (РИ – избыточное, РА – абсолютное, Г – гидростатическое давление, ДД – разность давлений, РИР – избыточное давление-разрежение) и метрологическими характеристиками.

Преобразователи выпускаются в исполнениях, отличающихся присоединительными размерами, видом индикации выходного сигнала (аналоговый или цифровой), типом электрического разъема; преобразователи могут изготавливаться однопредельными или многопредельными (с перенастройкой на три поддиапазона измерений).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Верхние пределы измерений (ВПИ) • преобразователи избыточного давления (РИ) • преобразователи абсолютного давления (РА) • преобразователи гидростатического давления (Г) • преобразователи разности давлений (ДД) • преобразователи избыточного давления–разрежения (РИР)	4; 6; 6,3; 10; 16; 25; 40; 60; 63; 100; 160; 250; 400; 600; 630 кПа; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 6,3; 10; 16; 25; 40 МПа 10; 16; 25; 40; 60; 63; 100; 160; 250; 400; 600; 630 кПа; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 6,3; 10; 16 МПа 1,6; 5; 10; 15; 25; 40; 50; 60; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 750 кПа; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 МПа 25; 40; 60; 63; 100; 160; 250; 400; 600 кПа 5,0; 8,0; 12,5; 20,0; 30,0; 31,5; 50,0; 60,0; 100 кПа (разрежение) 5,0; 8,0; 12,5; 20,0; 30,0; 31,5; 50,0; 60,0; 150; 300; 500; 530; 900 кПа (избыточное давление)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ), % от диапазона измерений: -для аналогового выходного сигнала -для цифрового выходного сигнала	$\pm 0,25$; $\pm 0,50$; $\pm 1,00$; $\pm 1,50$ $\pm 0,10$; $\pm 0,15$; $\pm 0,25$
Вариация выходного сигнала, % от диапазона измерений: -для аналогового выходного сигнала -для цифрового выходного сигнала	$ \gamma $ для преобразователей с $\gamma \leq 1,0$ %; 0,75 $ \gamma $ для преобразователей с $\gamma = 1,5$ %; 0,75 $ \gamma $ для преобразователей с $\gamma \leq 0,15$ %; 0,5 $ \gamma $ для преобразователей с $\gamma = 0,25$ %.
Выходной сигнал: -аналоговый мА В - цифровой	от 4 до 20; от 0 до 5; от 0 до 20 от 0,4 до 2; от 0,4 до 4; от 0 до 5; от 0 до 10 RS232, RS485, 1 WIRE
Предельное допускаемое рабочее избыточное давление для преобразователей разности давлений (ДД), МПа	25
Напряжение питания постоянного тока, В	от 2 до 36 (в зависимости от выходного сигнала преобразователя)
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,5
Степень защиты от воздействий окружающей среды по ГОСТ 14254	IP54, IP55, IP56, IP65, IP67, IP68
Масса, кг, не более	2,0
Средний срок службы, лет	12

Таблица 2 – Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности

Пределы допускаемой основной погрешности преобразователя, γ %	Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, % на каждые 10 °С
$\pm 0,10$	$\pm 0,05$
$\pm 0,15$	$\pm 0,10$
$\pm 0,25$; $\pm 0,5$	$\pm 0,15$
± 1 ; $\pm 1,5$	$\pm 0,25$

Таблица 3 – Предельное допустимое давление (для преобразователей РИ, РА, Г, РИР)

Верхние пределы измерений, МПа	Предельное допустимое перегрузочное давление, МПа	Примечание
От 0,01 до 0,06 включ.	0,1	для преобразователей с $\gamma \geq 0,25$ %
Св. 0,06 до 0,25 включ.	0,8	
Св. 0,25 до 1,0 включ.	4,0	
Св. 1,0 до 2,5 включ.	7,5	
Св. 2,5 до 6,0 включ.	18,0	
Св. 6,0 до 16,0 включ.	70,0	
Св. 16,0 до 40,0 включ.	110,0	
От 0,25 до 0,4 включ.	0,6	для преобразователей с $\gamma \leq 0,15$ %
Св. 0,4 до 1,6 включ.	3,0	
Св. 1,6 до 4,0 включ.	6,0	
Св. 4,00 до 10,0 включ.	16,0	
Св. 10,00 до 40,0 включ.	60,0	

Таблица 4 – Поддиапазоны измерений трехпредельных преобразователей

Диапазон измерений, МПа	0...0,01	0...0,025	0...0,06	0...0,1	0...0,4	0...1,0	0...2,5	0...10,0
Поддиапазоны измерений, МПа	0...0,025 0...0,016 0...0,01	0...0,06 0...0,04 0...0,025	0...0,16 0...0,1 0...0,06	0...0,25 0...0,16 0...0,1	0...1,0 0...0,6 0...0,4	0...2,5 0...1,6 0...1,0	0...6,0 0...4,0 0...2,5	0...25,0 0...16,0 0...10,0

Условия эксплуатации:

-температура окружающего воздуха, °С:

УХЛ 3.1

от минус 10 до 50
от минус 50 до 50
от минус 50 до 80
от минус 60 до 100
от минус 60 до 125
от минус 50 до 150
от минус 10 до 40
от минус 50 до 50
от минус 50 до 80
от минус 25 до 70

У2

Т3

-относительная влажность, %

до 100 при температуре +35 °С
(в зависимости от климатического исполнения)

- атмосферное давление, кПа

от 66,0 до 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или другим механическим способом на корпус преобразователей и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь давления ВЕГА	ВПМ 421277.001	1 шт.	в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	ВПМ 421277.001 РЭ	1 экз.	на партию не более 100 шт. или в один адрес
Паспорт	ВПМ 421277.001 ПС	1 экз.	
Комплект монтажных, запасных частей и принадлежностей		1 шт.	в соответствии с заказом

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей давления ВЕГА осуществляется в соответствии с методикой поверки МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные. Методика поверки». Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»
- 2 ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП»
- 3 ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
- 4 ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 - 4000 \cdot 10^2$ Па».
- 5 ГОСТ 8.187-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па».
- 6 Технические условия ТУ 4212-001-60694339-09 «Преобразователи давления ВЕГА»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей давления ВЕГА утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта согласно государственными поверочным схемам, а также имеет сертификат соответствия РОСС RU.ME48.B02657 от 22.09.2009 г., выданный Органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

Изготовитель: ООО «Вектор-ПМ»

Адрес изготовителя: 617471, г. Кунгур, Пермский край,
ул. Свердлова, 29д-8, тел. (342) 211-44-11
E-mail: mail@vektorpm.ru; www.vektorpm.ru

Директор ООО «ВЕКТОР-ПМ»

Руководитель отдела ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



Л.М.Плюснина

В.Н.Горобей