

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления D-V.2

Назначение средства измерений

Преобразователи давления D-V.2 (далее - преобразователь) предназначены для измерения избыточного давления жидких и газообразных сред и преобразования измеренных значений в унифицированный выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя основан на зависимости упругой деформации первичного тензорезисторного преобразователя от измеряемого давления. Под воздействием измеряемого давления деформируемый упругий элемент вызывает пропорциональное изменение электрического сопротивления тензорезисторов, собранных по мостовой схеме (мост Уитстона), которое преобразуется в выходной сигнал.

В зависимости от вида выходных сигналов изготавливаются следующие модели преобразователей:

- напряжение постоянного тока: MDA410, MDA412, MDA420, MDA460;
- сила постоянного тока, напряжение постоянного тока: MDT422, MDT422F, MDT462, MDT462F, MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420;
- сила постоянного тока, напряжение постоянного тока, цифровой интерфейс: SPX (2000 - 2999), SPX (4000 - 4999), SPX-L (5341 - 5392), SPX-T (3241 - 3392), VERTEX.

Преобразователи имеют открытую торцевую мембрану. Все элементы преобразователя, контактирующие со средой, изготовлены из нержавеющей стали, что обеспечивает высокую степень защиты от коррозии, в том числе, в агрессивной среде.

Конструкция преобразователей за счет сварных соединений обеспечивает ограничение доступа к внутренним элементам, влияющих на метрологические характеристики, без необходимости пломбирования.

Общий вид преобразователей показан на рисунках 1-7.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей моделей MDA410, MDA412

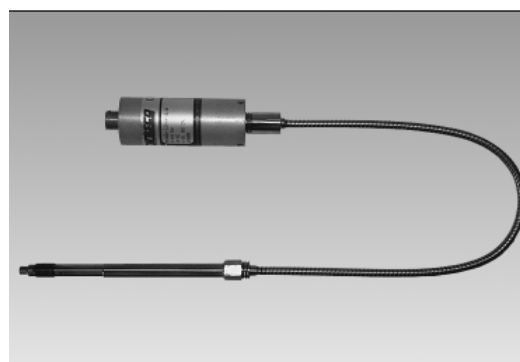


Рисунок 2 – Общий вид преобразователей моделей MDA420, MDA460, MDT422, MDT422F, MDT462, MDT462F



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей моделей MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, MDT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420



Рисунок 4 – Общий вид преобразователей модели VERTEX



Рисунок 5 – Общий вид преобразователей модели SPX (2000 - 2999)



Рисунок 6 – Общий вид преобразователей модели SPX (4000 - 4999)



Рисунок 7 – Общий вид преобразователей моделей SPX-L (5341 - 5392), SPX-T (3241 - 3392)

Метрологические и технические характеристики

Верхние пределы измерений (ВПИ) избыточного давления, МПа, для моделей:

MDA410, MDA412	от 3,5 до 70,0
MDA420	от 1,7 до 200,0
MDA460	от 10 до 200
MDT422, MDT422F	от 1,7 до 200,0
MDT462, MDT462F	от 10 до 200
MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420	от 1,7 до 200,0
VERTEX	от 1,75 до 200,00
SPX (2000 - 2999)	от 3,5 до 70,0
SPX (4000 - 4999)	от 1,75 до 70,00
SPX-L (5341 - 5392)	от 3,5 до 200
SPX-T (3241 - 3392)	от 3,5 до 70,0

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %, не более, для моделей:

MDA410, MDA412, MDT435F, MDT435X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, в диапазоне измеряемого давления:	
до 5 МПа включительно	± 0,5
от 5 МПа	± 1,0
MDA420, MDT422, MDT422F в диапазоне измеряемого давления:	
до 5 МПа включительно	± 0,6
от 5 МПа	± 1,0
MDA460, MDT462, MDT462F	± 1,5
MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420, SPX (2000 - 2999), VERTEX, SPX-L (5341 - 5392)	± 1,0
SPX (4000 - 4999)	± 0,2
SPX-T (3241 - 3392) в диапазоне измеряемого давления:	± 0,5
до 3 МПа	± 0,25
от 3 МПа включительно до 1,5 МПа включительно	± 0,50
от 1,5 МПа	± 0,75

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности на каждые 10 °С, %, в диапазоне температур измеряемой среды менее 0 °С или более 120 °С, не более, для моделей:

MDA410, MDA412 в диапазоне измеряемого давления:	
до 5 МПа включительно	± (0,25 % + (0,4/ВПИ)·100 %)
от 5 МПа	± (0,35 % + (0,4/ВПИ)·100 %)
MDA420 в диапазоне измеряемого давления:	
до 5 МПа включительно	± (0,25 % + (0,2/ВПИ)·100 %)
от 5 МПа	± (0,35 % + (0,2/ВПИ)·100 %)
MDA460	± (0,35 % + (0,4/ВПИ)·100 %)
MDT422, MDT422F в диапазоне измеряемого давления:	
до 5 МПа включительно	± (0,25 % + (0,2/ВПИ)·100 %)
от 5 МПа	± (0,35 % + (0,2/ВПИ)·100 %)
MDT462, MDT462F	± (0,40 % + (0,4/ВПИ)·100 %)
MDT435F, MDT435X	± 0,2
MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X	± 0,4

MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435	± 0,2
MDA462, MDA463, MDA467	± 0,4
MDT420	± 0,2
VERTEX, SPX (2000 - 2999), SPX (4000 - 4999), SPX-L (5341 - 5392), SPX-T (3241 - 3392)	± 0,1
Диапазон температур измеряемой среды, °C, для моделей: MDA410, MDA412, MDA420, MDA460, MDT422, MDT422F, MDT462, MDT462F	от минус 17 до плюс 120
MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420	от минус 25 до плюс 85
VERTEX, SPX (2000 - 2999), SPX (4000 - 4999), SPX-L (5341 - 5392) SPX-T (3241 - 3392)	от минус 29 до плюс 85
Диапазон температуры окружающей среды, °C, для моделей: MDA410, MDA412, MDA420, MDA460, MDT422, MDT422F, MDT462, MDT462F	от минус 17 до плюс 120
MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420	от 0 до 70
VERTEX, SPX (2000 - 2999), SPX (4000 - 4999), SPX-L (5341 - 5392) SPX-T (3241 - 3392)	от минус 29 до плюс 85
Вид выходного сигнала, для моделей: - сила постоянного тока, mA: MDT422, MDT422F, MDT462, MDT462F, MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420, VERTEX, SPX (2000 - 2999), SPX (4000 - 4999), SPX-L (5341 - 5392), SPX-T (3241 - 3392)	4-20
- напряжение постоянного тока, мВ/В: MDA410, MDA412, MDA420, MDA460, VERTEX	от 0,00 до 3,33
- напряжение постоянного тока, В: MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420	5, 10 или 11
- цифровой интерфейс: VERTEX, SPX (2000 - 2999), SPX (4000 - 4999), SPX-L (5341 - 5392), SPX-T (3241 - 3392)	HART
Напряжение электропитания постоянного тока, В, для моделей: MDA410, MDA412, MDA420, MDA460	от 10 до 12
MDT422, MDT422F, MDT462, MDT462F	от 10 до 36
MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420	от 10 до 36
VERTEX, SPX (2000 - 2999), SPX (4000 - 4999), SPX-L (5341 - 5392)	от 16 до 36
SPX-T (3241 - 3392)	от 13 до 32
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0
Сопротивление изоляции, МОм, не менее, для моделей: MDA410, MDA412, MDA420, MDA460, MDT422, MDT422F, MDT462, MDT462F	1000
MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420	100
VERTEX, SPX (2000 - 2999), SPX (4000 - 4999), SPX-L (5341 - 5392),	

SPX-T (3241 - 3392)	500
Габаритные и присоединительные ¹ размеры, мм, не более, для моделей:	
MDA410	Ø 38 x 1170
MDA412, MDA420, MDA460, MDT422, MDT422F, MDT462, MDT462F, MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460 F, MDT460 X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420,	Ø 38 x 800
SPX (2000 - 2999), SPX (4000 - 4999), SPX-L (5341 - 5392), SPX-T (3241 - 3392),	Ø 44 x 850
VERTEX	Ø 38 x 415
Масса, кг, не более	1,1
Средний срок службы, лет	17

Знак утверждения типа

наносится типографским способом в левом верхнем углу на первом листе эксплуатационной документации и на корпус преобразователя методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 1

Наименование	Количество
Преобразователь давления D-V.2 ²	1
Паспорт	1
Преобразователи давления D-V. Методика поверки. МЦКЛ.0097.МП	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МЦКЛ.0097.МП «Преобразователи давления D-V. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 21.12.2012 г.

Основные средства поверки:

- манометр абсолютного давления грузопоршневой МПА-15, класса точности 0,05, диапазон измерений от 0,27 до 400 кПа;
- манометр избыточного давления грузопоршневой МП 2,5, II разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05\%$, диапазон измерений от 0 до 0,25 МПа;
- манометры избыточного давления грузопоршневые МП 60, II разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05\%$, диапазон измерений от 0,1 до 6 МПа;
- манометры грузопоршневые МП 2500, II разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 0,05\%$, диапазон измерений от 5 до 250 МПа;
- калибраторы-измерители унифицированных сигналов эталонные ИКСУ-260, по ТУ 4381-072-13282997-07, диапазон измерений постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой абсолютной погрешности ($10^{-4} I + 1$) мкА.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в эксплуатационном документе «Преобразователи давления D-V.2. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления D-V.2

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. Общие технические условия».

¹ - Присоединительные размеры, определяются при заказе у производителя.

² - Модель определяется договором на поставку.

3. ГОСТ 8.017-79. «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

4. Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Dynisco Instruments, США,
38 Forge Parkway
Franklin, MA 02038.

Заявитель

К.С.С.Р., Республика Польша
80-309 Gdańsk Grunwaldzka 488/10
тел: +48 58 776-21-56

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»
125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8
тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55
E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru.
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.п. «____»_____2013 г.