

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

**об утверждении типа средств измерений
№ 81131-20**

Срок действия утверждения типа до **31 декабря 2025 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи давления Dynisco

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Dynisco LLC", США

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП-227/10-2020

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **31 декабря 2020 г. N 2461.**

**Заместитель Руководителя
Федерального агентства**

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 01B04FD20037AC92B24BBE37DDE2D3F374
Кому выдан: Кулешов Алексей Владимирович
Действителен: с 15.09.2020 до 15.09.2021

А.В.Кулешов

«29» апреля 2021 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления Dynisco

Назначение средства измерений

Преобразователи давления Dynisco (далее - преобразователи) предназначены для измерений избыточного давления газов, паров и жидкостей и преобразования измеренных значений в унифицированный выходной сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на зависимости упругой деформации первичного тензорезисторного преобразователя от поступающего давления. Под воздействием поступающего давления деформируемый упругий элемент (мембрана) вызывает пропорциональное изменение электрического сопротивления тензорезисторов, собранных по мостовой схеме (мост Уитстона), которое преобразуется в унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока (мА), напряжения (В или мВ/В) и цифровой сигнал HART-протокола.

В зависимости от вида выходного сигнала изготавливаются следующие модификации преобразователей:

- напряжение постоянного тока, В: TDT463H, MDT462H, MDT460H, MDT420H, MDT422H, PT4626, MDT420L, MDT422L, MDT460L, MDT462L, MDT460, VERTEX-VT1, VERTEX-VT2, VERTEX-VT3, VERTEX-VT4, ECHO-VT1, PT4226, PT4626, PT4206, PT4226;

- сила постоянного тока, мА: MDT422F, MDT462, MDT435F, MDT435X, MDT460F, TDT463F, MDT467X, VERTEX-MA4, TDT432F, SPX2241, SPX2242, SPX2243, SPX2244, SPX2290, SPX2291, SPX 3242, SPX3343, SPX3342, SPX3343, SPX3290, SPX3291, SPX3390, SPX3391, SPX4323, SPX4502, SPX4352, SPX4672, SPX4222, SPX4622, SPX5342, SPX5343, SPX5344, SPX5390, SPX5391, SPX5392, ECHO-MA4, PT4204, PT4224, PT4604, PT4624, TPT4634, TPT46324, TPT4634;

- напряжение постоянного тока, мВ/В: MDA410, MDA412, MDA420, MDA460, MDA422, VERTEX-MV3, TPT463E, PT460E, PT462E, ECHO-MV3, PT420A, PT422A, TDA463, TPT432A, MDA467, MDA435, MDA462;

- цифровой сигнал HATR-протокола, HART: SPX2241, SPX2242, SPX2243, SPX2244, SPX2290, SPX2291, SPX3242, SPX3343, SPX3342, SPX3343, SPX3290, SPX3291, SPX3390, SPX3391, SPX-4323, SPX4502, SPX4352, SPX4672, SPX4222, SPX4622, SPX5342, SPX5343, SPX5344, SPX5390, SPX5391, SPX5392, VERTEX-MA4.

Преобразователи имеют открытую торцевую мембрану. Все элементы преобразователей, 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.

Пломбирование преобразователей производится держателем, эксплуатирующим преобразователи, после установки преобразователей на их место эксплуатации, способ пломбирования в виде наклейки.

Общий вид преобразователей приведен на рисунках 1 - 5.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей модификаций ECHO-VT1, ECHO-MA4, ECHO-MV3.



Рисунок 2 – Общий вид преобразователей модификаций PT4226, PT4626, PT4206, PT4226; PT4204, PT4224, PT4604, PT4624; PT460E, PT462E, PT420A, PT422A, PT422A, TPT463E.



Рисунок 3 – Общий вид преобразователей модификаций TDA410, TDA412, TDT463H, TDT432F.



Рисунок 4 – Общий вид преобразователей модификаций VERTEX-VT1, VERTEX-VT2, VERTEX-VT3, VERTEX-VT4, VERTEX-MV3, VERTEX-MA4.

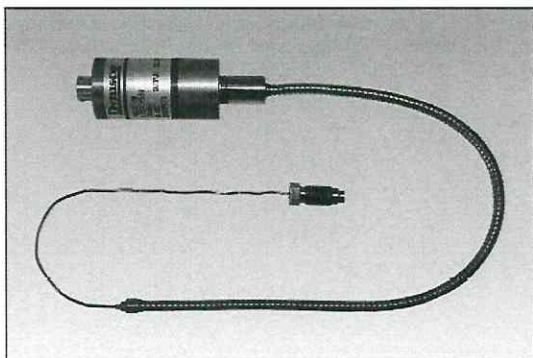


Рисунок 5 – Общий вид преобразователей модификаций MDT462H, MDT420H, MDT422H, MDT420L, MDT422L, MDT460L, MDT462L, MDT460, MDT422F, MDT462, MDT435F, MDT435X, MDT460F, TDT463F, MDT467X, MDA410, MDA412, MDA420, MDA460, MDA422, TDA463, MDA467, MDA435, MDA462.



Рисунок 5 – Общий вид преобразователей модификаций SPX(2241-2999), SPX(4222-5392).

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы измерений (ВПИ) избыточного давления, МПа, для модификаций:	
- SPX-5390, SPX5391	от 0,17 до 70
- SPX3242, SPX3243, SPX3342, SPX3290, SPX3291, SPX3390, SPX3391, SPX4232, SPX4352, SPX4672, SPX4342, SPX5343, SPX5342, MDA410, MDA412	от 3,5 до 70
- SPX2241, SPX2290, SPX2291, SPX2292, SPX 4502, SPX5344, SPX5390, SPX5391, SPX5392, VERTEX-MV3, VERTEX-MA4, VERTEXVT1, VERTEX-VT2, VERTEX-VT3, VERTEX-VT4	от 1,75 до 70
- MDT435F, MDT467F	от 3,5 до 200
- MDA420, MDA422, MDA460, MDA462, PT420A, PT422A, PT460E, PT462E, TDA463, TPT463E, TPT432A, MDT420F, MDT422F, MDT460F, MDT462F, MDT420H, MDT422H, MDT460H, MDT462H, MDT420L, MDT422L, SPX2242, SPX2243, SPX4222, SPX4622, MDA460, MDA462, MDA467, MDA435, TDT432F, TDT463F	от 1,7 до 200

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной к ВПИ избыточного давления погрешности, %, для модификаций: - SPX3242, SPX3243, SPX3342, SPX3290, SPX3291, SPX3390, SPX3391 в диапазоне измеряемого избыточного давления: - до 1,5 МПа включ. - св. 1,5 МПа до 3,0 МПа включ. - св. 3 МПа - MDA410, MDA412, MDT435F, MDT435X, MDT 432F, MDT432X, MDA422, MDA420, MDT422, MDT422F в диапазоне измеряемого давления: - до 5 МПа включ. - св. 5 МПа - ECHO-MV3, ECHO-MA4 - MDA460, MDT462, MDT462F, MDT460, MDT460F, MDT460X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420, SPX2241, SPX2290, SPX2291, SPX2292, TDT4634, TPT463E, PT460E, PT462E, MDT462H, VERTEX, SPX5344, SPX5390, SPX5391, SPX5392, SPX 4222, SPX4352, 4622, 4502	±0,2 ±0,5 ±1,0 ±0,5 ±1,0 ±0,5; ±1,0¹⁾ ±0,5; ±1,0; ±1,5¹⁾
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к ВПИ избыточного давления погрешности на каждые 10 °С, %, в рабочих условиях эксплуатации, для модификаций: - MDA410, MDA412, MDA435, SPX-T-3241-3302 в диапазоне измеряемого избыточного давления: - до 5 МПа включ. - св. 5 МПа - MDA420 в диапазоне измеряемого давления: - до 5 МПа включ. - св. 5 МПа - MDA460; - MDT422, MDT422F в диапазоне измеряемого давления: - до 5 МПа включ. - св. 5 МПа - MDT462, MDT462F; - VERTEX, SPX(2241-2999), SPX(4222-4999), SPX-L(5341-5392), SPX-T(3241-3392) TDT4634, TPT463E, PT460E, PT462E, MDT435F, MDT435X, MDT420, MDA462, MDA463, MDA467; MDT463X, DT467F, DT467X, ECHO-VT1, MDT460, MDT460F, MDT462H, MDT460X, MDT463F, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435;	±(0,25 +(0,4/ВПИ)×100) ±(0,35 +(0,4/ВПИ)×100) ±(0,25+(0,2/ВПИ)×100) ±(0,35 +(0,2/ВПИ)×100) ±(0,35 +(0,4/ВПИ)×100) ±(0,25 +(0,2/ВПИ)×100) ±(0,35 +(0,2/ВПИ)×100) ±(0,40 +(0,4/ВПИ)×100) ±0,1; ±0,2; ±0,4
¹⁾ – конкретное значение допускаемой основной приведенной к ВПИ избыточного давления погрешности указана на корпусе каждого преобразователя	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны температуры измеряемой среды, °С, для модификаций: - MDA410, MDA412, MDA420, MDA460, MDT422, MDT422F, MDT462, MDT462F, MDT435F, MDT435X, MDT460, MDT460F, MDT460X, MDT463F, MDT463X, DT467F, DT467X, MDT432F, MDT432X, MDA422, MDA432, MDA435, MDA462, MDA463, MDA467, MDT420, VERTEX-MV3, VERTEX-MA4, VERTEX-VT1, VERTEX-VT2, VERTEX-VT3, VERTEX-VT4 SPX5342, SPX5343, SPX5344, SPX5390, SPX5391, SPX5392, TPT463E, PT460E, PT462E, ECHO-MV3, ECHO-MA4; - SPX 2241, SPX2242, SPX2243, SPX2244, SPX2290, SPX2291; - SPX 3242, SPX3343, SPX3342, SPX3343, SPX3290, SPX3291, SPX3390, SPX3391 SPX-4323, SPX4502, SPX4352, SPX4672, SPX4222, SPX4622	от - 17 до +400 от - 29 до +315 от - 17 до +300
Рабочие диапазоны температуры окружающей среды, °С, для модификаций: - MDA410, MDA412, MDA420, MDA460, TDA432, TDA463, MDA422, MDA462, PT420A, PT422A, PT460E, PT462E, TPT463E, TPT432A, ECHO-MV3 MDT422F, MDT462, MDT462H, MDT462F, MDT435F, MDT435X, MDT460F, MDT460H, TDT463F, TDT463H, MDT420F, MDT422F, MDT422H, ECHO-MA4, ECHO-VT1, VERTEX – MA4 VERTEXVT1, VERTEX-VT2, VERTEX-VT3, VERTEX-VT4; - SPX3242, SPX3343, SPX3342, SPX3343, SPX3290, SPX3291, SPX3390, SPX3391, SPX-4323, SPX4502, SPX4352, SPX4672, SPX4222, SPX4622, SPX5342, SPX5343, SPX5344, SPX5390, SPX5391, SPX5392	от +17 до +120 от -20 до +85
Выходные сигналы: - mA; - B; - мВ/В;	от 4 до 20 от 0 до 5 от 0 до 6 от 0 до 10 от 1 до 10 от 0 до 11 от 1 до 11 от 0 до 3,33⁽¹⁾
Напряжение электропитания постоянного тока, В	от 10 до 36 ⁽²⁾
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0
Габаритные и присоединительные размеры ⁽³⁾ , мм, не более:	
- диаметр	44
- длина	1170
Масса, кг, не более	1,1
Средний срок службы, лет, не менее	17
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	120 000

(1) - номинальное значение выходного сигнала при измеренном значении давления в ВПИ

(2) и (3) - конкретные значения указываются в руководстве по эксплуатации на преобразователь

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователей методом лазерной гравировки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления Dynisco ⁽¹⁾	-	1 шт.
Методика поверки	МП-227/10-2020	1 экз.
Руководство по эксплуатации	XXXX ⁽²⁾	1 экз.
⁽¹⁾ – модификация в соответствии с заказом потребителя		
⁽²⁾ – в зависимости от поставляемого преобразователя		

Поверка

осуществляется по документу МП-227/10-2020 «ГСИ. Преобразователи давления Dynisco. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 11.11.2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «29» июня 2018 г. № 1339 - манометры грузопоршневые;
- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.027-2001 - вольтметры;
- рабочий эталон 2-го разряда по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «01» октября 2018 г. № 2091 – амперметры.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус преобразователей.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления Dynisco

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1339 от 29 июня 2018 г. Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа

Техническая документация «Dynisco LLC», США

Изготовитель

«Dynisco LLC», США

Адрес: 38 Forge Parkway, Franklin, MA 02038, USA

Телефон: +1 508 541 9400

E-mail: infoinst@dynisco.com

Заявитель

«Azurr Technology, s.r.o.», Чешская Республика

Адрес: 756 55 Dolni Becva 579, Czech

Телефон: +420 571 647228

E-mail: simurdova@azurr-tech.cz

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер № RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 01B04FD20037AC92B24BBE37DDE2D3F374
Кому выдан: Кулешов Алексей Владимирович
Действителен: с 15.09.2020 до 15.09.2021

А.В.Кулешов

М.п.

«29» апреля 2021г.