

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» декабря 2020 г. № 2029

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы давления пневматические Метран-505 Воздух

Назначение средства измерений

Калибраторы давления пневматические Метран-505 Воздух (в дальнейшем калибраторы) предназначены для точного воспроизведения единицы давления.

Описание средства измерений

Принцип действия калибраторов основан на динамическом взаимодействии конического поршня и потока воздуха, вытекающего из сопла, в котором поршень самоцентрируется и самоуравновешивается.

Поршень устанавливается в сопло калибратора. На поршень надевается грузоприемное устройство (в дальнейшем навеска) с грузами. Совместный вес поршня, навески и грузов преобразуется в пневматическое выходное давление, которое подается на вход поверяемого средства измерений давления.

При смене поршня, навески и грузов автоматически изменяется выходное давление калибраторов пропорционально изменившемуся совместному весу.

Калибраторы выполнены в виде настольного прибора. Поршни, навески и грузы накладываются вручную. В состав калибратора входит укладка с набором поршней, навесок и грузов (в дальнейшем укладка).

Калибраторы давления пневматические имеют две модификации:

- модификация I - калибраторы давления с блоком опорного давления для воспроизведения избыточного давления относительно опорного давления (условного значения атмосферного давления);

- модификация II - калибраторы давления без блока опорного давления для воспроизведения избыточного давления относительно атмосферного давления.

Общий вид калибраторов приведен на рисунке 1.

Пломбирование калибраторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид калибраторов

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения давления, кПа: - с блоком опорного давления (модификация I) - без блока опорного давления (модификация II)	от 0,005 до 25 от 0,005 до 40 от 0,02 до 25 от 0,02 до 40
Номинальное значение опорного давления, кПа	0,3
Дискретность воспроизведения давления, кПа: - при работе с блоком опорного давления в диапазоне выше 0,005 кПа - при работе без блока опорного давления в диапазоне выше 0,3 кПа	0,005; 0,005;

Таблица 2 - Пределы допускаемой погрешности калибраторов

Диапазон воспроизводимого давления, кПа	Класс точности 0,015		Класс точности 0,02	
	Модификация I	Модификация II	Модификация I	Модификация II
$0,005 \leq P_n < 0,4$	$\pm 0,10$ Па	-	$\pm 0,12$ Па	-
$0,02 \leq P_n < 0,4$	-	$\pm 0,10$ Па	-	$\pm 0,12$ Па
$0,4 \leq P_n < 2$	$\pm 0,025$ %		$\pm 0,03$ %	
$2 \leq P_n < 25$ $2 \leq P_n < 40$	$\pm 0,015$ %		$\pm 0,02$ %	
Примечания 1 При значениях воспроизводимого давления меньше 0,4 кПа нормируются пределы допускаемой абсолютной погрешности. 2 При значениях воспроизводимого давления 0,4 кПа и выше нормируются пределы допускаемой относительной погрешности калибратора в процентах от номинального значения воспроизводимого давления.				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание калибраторов осуществляется сжатым воздухом класса загрязненности 1 по ГОСТ 17433-80 со следующими параметрами: - давление воздуха питания от сети (компрессора), кПа - давление воздуха питания после редуктора, кПа; - расход воздуха питания, приведенный к условиям, указанным в ГОСТ 2939-63, в установившемся режиме м ³ /ч (л/мин), не более	от 300 до 400; 150 \pm 7,5; 0,36 (6)
Время установления выходного давления, с, не более	20
Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота), мм, не более: - калибратора модификаций I и II (без укладки) - укладки в отдельности	380 \times 260 \times 230 350 \times 240 \times 115

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
-----------------------------	----------

Масса, кг, не более: - калибратора модификации I (без учета укладки) - калибратора модификации II (без учета укладки) - укладки в отдельности: - для калибратора с верхним пределом воспроизведения давления 25 кПа - для калибратора с верхним пределом воспроизведения давления 40 кПа	13,5 11 4,5 5,3
Среднее время наработки на отказ, ч	8000
Средний срок службы, лет, не менее	8
Вид климатического исполнения	УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +15 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на табличку калибратора способом, принятым на предприятии изготовителе.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1558.100.00	Калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух	1	для модификации I
1558.100.00-01	Калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух	1	для модификации II
1558.200.00-02	Укладка	1	для модификации I калибратора с верхним пределом воспроизведения давления 25 кПа
1558.200.00-03	Укладка	1	для модификации II калибратора с верхним пределом воспроизведения давления 25 кПа
1558.200.00-06	Укладка	1	для модификации I калибратора с верхним пределом воспроизведения давления 40 кПа
1558.200.00-07	Укладка	1	для модификации II калибратора с верхним пределом воспроизведения давления 40 кПа

Продолжение таблицы 4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
-------------	--------------	------	------------

1550.200.00-01	Пневмошланг	2	
	Трубка TPE 6/4 Camozzi	1 м	
	Ниппель Mod 2601-4,5-M5 Camozzi	1	
	Тройник тип FCN-3-HR-4 Festo	1	
1551.000.70	Комплект переходных штуцеров: M10x1 / M10x1;	2	
1551.000.72	M10x1 / M20x1,5;	1	
1551.000.75	M10x1 / K1/2";	1	
1551.000.76	M10x1 / K1/4"	1	
1551.000.74	Прокладка	1	для 1551.000.72
	Кольцо 012-015-19-2-4 ГОСТ 9833-73/18829-2017	2	для 1551.000.70
1558.300.00	Приспособление для проверки герметичности	1	
1558.000.00 МИ	Методика поверки	1	
1558.000.00 ПС	Паспорт	1	
1558.000.00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Таблица масс поршней и грузов	1	

Поверка

осуществляется по документу 1558.000.00 МИ «Калибраторы давления пневматические Метран-505 Воздух. Методика поверки», согласованному с ФГУ «Челябинский ЦСМ» 24.11.2009 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны или образцовые средства измерений 1-ого разряда в соответствии ГОСТ 8.187-76 «Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па» в зависимости от класса точности поверяемого Калибратора давления пневматического Метран-505 Воздух

- манометры избыточного давления грузопоршневые, применяемые в качестве рабочих эталонов избыточного давления класса точности 0,005; или рабочих эталонов 1-го разряда классов точности 0,008; 0,01 в соответствии с приказом Росстандарта № 1339 от 29 июня 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа» в зависимости от класса точности поверяемого Калибратора давления пневматического Метран-505 Воздух;

- весы специального и высокого классов точности с верхними пределами взвешивания 20 г; 200 г, 1 кг, по ГОСТ Р 53228-2008;

- гири граммовые и миллиграммовые класса точности E₂ и F₁ (1 и 2 разряда) по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам давления пневматическим Метран-505 Воздух

Приказ Росстандарта № 1339 от 29 июня 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

ГОСТ 8.187-76 Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па.

ТУ 4381-059-51453097-2009 Калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Промышленная группа «Метран» (АО «ПГ «Метран»)

ИНН 7448024720

Адрес: 454003, г. Челябинск, Новоградский пр., 15

Телефон: +7 (351) 799-51-52; факс: +7 (351) 799-55-90

E-mail: CIS-Support@emerson.com, Info.Metran@emerson.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области» (ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101

Телефон/факс: +7 (351) 232-04-01

Web-сайт: www.chelcsm.ru

E-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311280 от 16.11.2015 г.