

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2651 от 06.11.2019 г.)

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)	от 0,005 до 25 от 0,005 до 40
- без блока опорного давления (модификация II)	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	0,005;
- при работе без блока опорного давления в диапазоне выше 0,3 кПа	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 I 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 <sup>3</sup> /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 × ширина × высота), мм, не более: - калибратора модификаций I и II (без укладки) - укладки в отдельности	380×260×230 350×240×115



Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более:	
- калибратора модификации I (без учета укладки)	13,5
- калибратора модификации II (без учета укладки)	11
- укладки в отдельности:	
- для калибратора с верхним пределом воспроизведения давления 25 кПа	4,5
- для калибратора с верхним пределом воспроизведения давления 40 кПа	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	от +15 до +35
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	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; M10x1 / M20x1,5; M10x1 / K1/2"; M10x1 / K1/4"	2	
1551.000.72		1	
1551.000.75		1	
1551.000.76		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 граммные и миллиграммные класса точности E<sub>2</sub> и F<sub>1</sub> (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.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п. « 11 » \_\_\_\_\_ 2019 г.



ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
*5/12/2017* ЛИСТОВ(А)

