

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ – директор

ФГУ "Челябинский ЦСМ"

А.И. Михайлов

2009 г.



Калибраторы давления пневматические Метран-505 Воздух

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 42701-09

Взамен № 29852-05

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4381-059-51453097-2009

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Калибраторы классов точности 0,015 и 0,02 применяется в качестве рабочего эталона давления при поверке, калибровке и градуировке средств измерений давления в поверочных лабораториях государственных метрологических служб, метрологических службах юридических лиц и на промышленных предприятиях, выпускающих и эксплуатирующих средства измерений давления. Для применения в качестве рабочего эталона давления первого разряда калибраторы должны быть аттестованы.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от 15 до 35 °С, относительной влажности от 30 до 80 %, атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.). Вибрация, тряска и удары должны отсутствовать.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибратора 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 калибратора пропорционально изменившемуся совместному весу.

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

Калибратор давления пневматический имеет две модификации:

- модификация I – калибратор давления с блоком опорного давления для воспроизведения избыточного давления относительно опорного давления (условного значения атмосферного давления);
- модификация II – калибратор давления без блока опорного давления для воспроизведения избыточного давления относительно атмосферного давления.

Калибратор давления пневматический изготавливается с верхним пределом воспроизведения давления 25 кПа или 40 кПа.

Калибратор относится к восстанавливаемым, ремонтируемым и однофункциональным изделиям.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон воспроизведения давления, кПа:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| – с блоком опорного давления (модификация I)   | 0,005 – 25,0;<br>0,005 – 40; |
| – без блока опорного давления (модификация II) | 0,02 – 25,0;<br>0,02 – 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. |

Питание калибратора осуществляется сжатым воздухом класса загрязненности 1 по ГОСТ 17433-80 со следующими параметрами:

- |   |            |
|---|------------|
| – давление воздуха питания от сети (компрессора), кПа   | 300 – 400; |
| – давление воздуха питания после редуктора, кПа   | 150±7,5;   |
| – расход воздуха питания, приведенный к условиям, указанным в ГОСТ 2939-63, в установившемся режиме м <sup>3</sup> /ч (л/мин), не более | 0,36 (6).  |

Время установления выходного давления, с, не более

20.

Пределы допускаемой погрешности калибратора приведены в таблице 1.

Таблица 1

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
$0,4 \leq P_n < 2$	$\pm 0,025$ %		$\pm 0,03$ %	
$2 \leq P_n < 25$	$\pm 0,015$ %		$\pm 0,02$ %	
$2 \leq P_n < 40$				

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.

Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:

- калибратора модификаций I и II (без укладки) 380×260×230;
- укладки в отдельности 334×234×82.

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.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и способом трафаретной печати на табличку калибратора.

# КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки калибратора приведен в таблице 2.

Таблица 2

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 пре- делом воспроизведения дав- ления 25 кПа
1558.200.00-03	Укладка	1	для модификации II калибратора с верхним пре- делом воспроизведения дав- ления 25 кПа
1558.200.00-06	Укладка	1	для модификации I калибратора с верхним пре- делом воспроизведения дав- ления 40 кПа
1558.200.00-07	Укладка	1	для модификации II калибратора с верхним пре- делом воспроизведения дав- ления 40 кПа
1550.200.00-01	Пневмошланг	2	
	Трубка Mod TPE 6/4 Camozzi	1м	
	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 / K1/4; M10x1 / K1/2	2	
1551.000.72		1	
1551.000.76		1	
1551.000.75		1	
1551.000.73	Прокладка	1	для 1551.000.72
	Кольцо 012-015-19-2-4 ГОСТ 9833-73/18829-73	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	
	Свидетельство о поверке	1	
	Таблица масс поршней и грузов	1	

## ПОВЕРКА

Поверка калибраторов осуществляется в соответствии с методикой "Калибраторы давления пневматические Метран-505 Воздух. Методика поверки 1558.000.00 МИ", согласованной с ГЦИ СИ ФГУ "Челябинский ЦСМ" в 2009 г.

Основные средства, необходимые для поверки:

- микроманометр переносной компенсационный с концевыми мерами длины типа ПМКМ с пределами измерений от 0,1 до 4 кПа, класса точности 0,005 и 0,01;
- манометр грузопоршневой МП-2,5 с верхним пределом измерений избыточного давления 250 кПа, класса точности 0,01 по ГОСТ 8291-83;
- манометр грузопоршневой G6100 (фирмы "Pressurements") с диапазоном воспроизведения избыточного давления от 0,025 до 2 МПа, класса точности 0,005.
- весы лабораторные специального и высокого классов точности с верхними пределами взвешивания 20 г, 200 г, 1 кг, по ГОСТ 24104-2001;
- гири граммовые и миллиграммовые класса точности E<sub>2</sub> и F<sub>1</sub> (1 и 2 разряда) по ГОСТ 7328-2001.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 8.017-79 Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.
- 2 ГОСТ 8.187-76 Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до  $4 \cdot 10^4$  Па.
- 3 Технические условия ТУ 4381-059-51453097-2009 на калибратор давления пневматический Метран-505 Воздух.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип калибраторов давления пневматических Метран-505 Воздух утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ЗАО "ПГ "Метран",  
Адрес: 454138, г. Челябинск, Комсомольский пр-т, 29.  
Телефон / Факс (351) 741-45-26

Директор по метрологическому оборудованию  
ЗАО "ПГ "Метран"

