

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ – директор

"Челябинский ЦСМ"

А.И. Михайлов

12 2009 г.



Калибраторы давления пневматические
Метран-504 Воздух

внесенный в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 31057-09

Взамен № 31057-06

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4381-058-51453097-2009

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух-I, Метран-504 Воздух-II и Метран-504 Воздух-III (в дальнейшем калибраторы) предназначены для точного воспроизведения единицы давления.

Калибраторы классов точности 0,01, 0,015 и 0,02 применяются в качестве рабочего эталона давления при поверке, калибровке и градуировке средств измерений давления и средств измерений расхода, имеющих в своем составе датчики перепада давления, в поверочных лабораториях государственных метрологических служб, метрологических службах юридических лиц и на промышленных предприятиях, выпускающих и эксплуатирующих средства измерений давления и расхода.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от 15 °С 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 калибраторов основан на динамическом взаимодействии сферического поршня и потока воздуха, вытекающего из сопла, в котором поршень самоцентрируется и самоуравновешивается.

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

При смене навесок и грузов автоматически изменяется выходное давление калибраторов пропорционально изменившемуся совместному весу.

Калибраторы давления пневматические выполнены в виде настольного прибора. Поршень, навески и грузы накладываются вручную. В состав калибраторов входит укладка с поршнем, навесками и грузами (в дальнейшем укладка).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон воспроизведения давления, кПа

- Метран-504 Воздух-I от 3 до 400;
- Метран-504 Воздух-II от 40 до 1000;
- Метран-504 Воздух-III от 0,6 до 63.

Дискретность воспроизведения давления, кПа

- Метран-504 Воздух-I, Метран-504 Воздух-II 0,25;
- Метран-504 Воздух-III 0,1.

Пределы допускаемой погрешности калибраторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Калибратор давления пневматический	Диапазон воспроизводимого давления, кПа	Класс точности 0,01	Класс точности 0,015	Класс точности 0,02
Метран-504 Воздух-I	$3 \leq P_n \leq 400$	$\pm 0,01 \%$	$\pm 0,015 \%$	$\pm 0,02 \%$
Метран-504 Воздух-II	$40 \leq P_n \leq 1000$			
Метран-504 Воздух-III	$0,6 \leq P_n < 3$	$\pm 0,3 \text{ Па}$	$\pm 0,45 \text{ Па}$	$\pm 0,6 \text{ Па}$
	$3 \leq P_n \leq 63$	$\pm 0,01 \%$	$\pm 0,015 \%$	$\pm 0,02 \%$

Примечания

1 При значениях воспроизводимого давления меньше 3 кПа нормируются пределы допускаемой абсолютной погрешности.

2 При значениях воспроизводимого давления 3 кПа и выше нормируются пределы допускаемой относительной погрешности калибратора в процентах от номинального значения воспроизводимого давления.

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

- давление воздуха питания от сети (компрессора), кПа:
 - Метран-504 Воздух-I 700 – 800;
 - Метран-504 Воздух-II 1600 ± 50 ;
 - Метран-504 Воздух-III 300 – 400.
- давление воздуха питания на входе в регулятор расхода, кПа:
 - Метран-504 Воздух-I 600 ± 20 ;
 - Метран-504 Воздух-II 1600 ± 50 ;
 - Метран-504 Воздух-III 200 ± 10 .
- расход воздуха питания, приведенный к условиям, указанным в ГОСТ 2939-63, в установленном режиме $\text{м}^3/\text{ч}$ (л/мин), не более:
 - Метран-504 Воздух-I 0,48 (8);
 - Метран-504 Воздух-II 1,2 (20);
 - Метран-504 Воздух-III 0,18 (3).
- время установления выходного давления, с, не более 30.
- Габаритные размеры калибратора (длина×ширина×высота), мм, не более:

– Метран-504 Воздух-I, Метран-504 Воздух-III (без укладки)	380×260×230;
– Метран-504 Воздух-II (без укладки)	380×260×240;
– укладки в отдельности	334×234×82.
Масса, кг, не более:	
– Метран-504 Воздух-I (без учета укладки)	8,5;
– Метран-504 Воздух-II (без учета укладки)	7,5;
– Метран-504 Воздух-III (без учета укладки)	9,5;
– укладки в отдельности:	
– для Метран-504 Воздух-I	12,8;
– для Метран-504 Воздух-II	13,5;
– для Метран-504 Воздух-III	5.
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 Метран-504 Воздух-I приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1554.100.00	Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-I	1	
1554.300.00	Укладка	1	
1554.200.00	Пневмошланг	1	
	Трубка TPE 6/4 Camozzi	1м	
1551.000.70	Комплект переходных штуцеров: M10x1 / M10x1; M10x1 / M16x1,5; M10x1 / M20x1,5.	1	
1551.000.71		1	
1551.000.72		1	
1551.000.73	Прокладка	1	для 1551.000.72
1551.000.73-01	Прокладка	1	для 1551.000.71
	Кольцо 012-015-19-2-4 ГОСТ9833-73/18829-73	1	для 1551.000.70
1554.400.00	Приспособление для проверки герметичности	1	
	ГСИ. Калибраторы давления пневматические Метан-504 Воздух. Методика поверки	1	
1554.000.00 ПС	Паспорт	1	
1554.000.00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Свидетельство о поверке	1	
	Таблица масс грузов	1	

Комплект поставки калибратора Метран-504 Воздух-II приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1559.100.00	Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-II	1	
1559.300.00	Укладка	1	
1554.200.00	Пневмошланг	1	
	Трубка TRN 6/4 Camozzi	1м	
1551.000.70	Комплект переходных штуцеров: M10x1 / M10x1; M10x1 / M16x1,5; M10x1 / M20x1,5.	1	
1551.000.71		1	
1551.000.72		1	
1551.000.73	Прокладка	1	для 1551.000.72
1551.000.73-01	Прокладка	1	для 1551.000.71
	Кольцо 012-015-19-2-4 ГОСТ9833-73/18829-73	1	для 1551.000.70
1554.400.00	Приспособление для проверки герметичности	1	
	ГСИ. Калибраторы давления пневматические Метан-504 Воздух. Методика поверки	1	
1559.000.00 ПС	Паспорт	1	
1559.000.00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Свидетельство о поверке	1	
	Таблица масс грузов	1	

Комплект поставки калибратора Метран-504 Воздух-III приведен в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
2060.100.00	Калибратор давления пневматический Метран-504 Воздух-III	1	
2060.300.00	Укладка	1	
1554.200.00	Пневмошланг	1	
	Трубка TPE 6/4 Camozzi	1м	
1551.000.70	Комплект переходных штуцеров: M10x1 / M10x1; M10x1 / M20x1,5; M10x1 / K 1/2"; M10x1 / K1/4".	1	
1551.000.72		1	
1551.000.75		1	
1551.000.76		1	
1551.000.73		Прокладка	1
	Кольцо 012-015-19-2-4 ГОСТ9833-73/18829-73	1	для 1551.000.70
1554.400.00	Приспособление для проверки герметичности	1	
	ГСИ. Калибраторы давления пневматические Метан-504 Воздух. Методика поверки	1	
2060.000.00 ПС	Паспорт	1	
2060.000.00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Свидетельство о поверке	1	
	Таблица масс грузов	1	

ПОВЕРКА

Поверка калибраторов осуществляется в соответствии с документом "ГСИ. Калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух. Методика поверки", согласованным с ГЦИ СИ ФГУ "Челябинский ЦСМ" в 2009 г.

Основные средства, необходимые для поверки:

- микроанометр 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;
- манометр избыточного давления грузопоршневой типа МП-6 с верхним пределом измерений избыточного давления 0,6 МПа, класса точности 0,01 (с газожидкостным разделителем сред);
- манометр избыточного давления грузопоршневой типа МП-60 с верхним пределом измерений избыточного давления 6 МПа, класса точности 0,01 (с газожидкостным разделителем сред);
- 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 наибольшим пределом взвешивания от 50 г до 3 кг по ГОСТ 24104-2001;
- компаратор массы с СКО не более 0,8 мг и наибольшим пределом взвешивания 3 кг;
- гири граммовые и миллиграммовые класса точности E₂ и F₁ (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 4381-058-51453097-2009 на калибраторы давления пневматические Метран-504 Воздух.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип калибраторов давления пневматических Метран-504 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) 741-43-26

Директор по метрологическому оборудованию
ЗАО "ПГ "Метран"  И. Боришпольский