

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ
Директор ФГУ «Челябинский ЦСМ»

А.И.Михайлов

« 21 / 11 / 2005 г.

Калибраторы давления портативные Метран 501-ПКД-Р	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер № <u>22304-04</u> взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-006-36897690-2003

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы давления портативные Метран 501-ПКД-Р предназначены для точного измерения и воспроизведения давления, напряжения и силы постоянного тока.

Калибраторы применяются в качестве рабочего эталона при поверке и калибровке различных средств измерения давления (СИД), в том числе преобразователей давления с унифицированными выходными электрическими сигналами, измерительных преобразователей, вторичных приборов, показывающих манометров и реле давления.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибратора состоит в измерении давления с помощью тензопреобразователя, расположенного в модуле давления. При воздействии измеряемого давления аналого-цифровой преобразователь, расположенный в модуле давления преобразует электрический сигнал, пропорциональный давлению в цифровой код, который передается в микроконтроллер электронного блока. В энергонезависимой памяти модуля хранятся коэффициенты характеристики тензопреобразователя, полученные при его калибровке.

Основными элементами калибратора являются электронный блок и внешние модули давления. Электронный блок выполнен в виде портативного прибора в пластмассовом корпусе, на лицевой панели которого размещены клавиатура и жидкокристаллический буквенно-цифровой дисплей, на верхней торцевой панели – клеммы для подключения к измеряемым (генерируемым) электрическим сигналам, на боковой панели – разъем для подключения модуля давления, блока электропитания, интерфейсного модуля. Для воспроизведения давления прилагаются источники создания давления.

Электропитание калибратора может осуществляться от внутреннего аккумулятора, расположенного в электронном блоке или от сетевого блока питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений модулей давления калибратора и предельные допустимые давления приведены в таблице 1

Таблица 1

Код модуля давления	Пределы измерений модулей давления, МПа	Предельно допустимое давление, МПа
Модули избыточного давления		
К2,5	0 – 0,0025	0,0035
К2,5Д		0,005
К6	0 – 0,006	0,0085
К6Д		0,012
К25	0 – 0,025	0,035
К25Д		0,05
М0,16	0 – 0,16	0,22
М0,16Д		0,32
М1	0 – 1	1,4
М1Д		2
М2,5	0 – 2,5	3,5
М10	0 – 10	14
М25	0 – 25	35
М60	0 – 60	70
Модули разрежения (вакуумметрические)		
В25	– 0,025 – 0	– 0,035
В63	– 0,063 – 0	– 0,09
В100	– 0,1 – 0	– 0,1
Примечание		
1 Модули давления имеют поддиапазоны измерения по ГОСТ 22520-85, устанавливаемые программным способом.		
2 Индекс «Д» в конце кода обозначает модуль с разделительной диафрагмой.		
3 Модули давления с одинаковым кодом взаимозаменяемые.		
4 Допускается поставка дополнительных модулей давления к ранее выпущенным калибраторам.		

Диапазон показаний электрических сигналов, измеряемых электронным блоком:

 постоянный ток 0-22 мА;

 напряжение постоянного тока 0-1,1 В.

Диапазон электрических сигналов, генерируемых электронным блоком:

 постоянный ток 0-22 мА;

 напряжение постоянного тока 0-1,1 В.

Нормируемый диапазон измерений и генерации:

 постоянный ток 0-20 мА;

 напряжение постоянного тока 0-1 В.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения давления, измерения и генерации постоянного тока, напряжения постоянного тока и число разрядов индикации калибратора в зависимости от кода предела допускаемой погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Код предела допускаемой основной погрешности	Наименование показателя	Предел допускаемой основной погрешности γ , не более	Число разрядов индикации	
1	В режиме измерения			
	Избыточное давление	0-0,16...0-60 МПа	$\pm 0,04\% \text{ВПИ}$	5 десятичных разрядов
		0-25 кПа	$\pm 0,04\% \text{ВПИ}^*$, $\pm 0,05\% \text{ВПИ}$	
		0-2,5 кПа; 0-6 кПа	$\pm 0,06\% \text{ВПИ}$	
	Разрежение	0-25 кПа...0-100 кПа	$\pm 0,05\% \text{ВПИ}$	6 десятичных разрядов
	Ток	0-20 мА	$\pm(0,02\% \text{ИВ} + 0,0005 \text{ мА})$	
	Напряжение	0-1 В	$\pm(0,02\% \text{ИВ} + 0,0001 \text{ В})$	
	В режиме генерации			
	Ток	0-20 мА	$\pm(0,03\% \text{ИВ} + 0,001 \text{ мА})$	6 десятичных разрядов
	Напряжение	0-1 В	$\pm(0,03\% \text{ИВ} + 0,0002 \text{ В})$	
2	В режиме измерения			
	Избыточное давление	0-0,16...0-60 МПа	$\pm 0,05\% \text{ВПИ}$	5 десятичных разрядов
		0-25 кПа	$\pm 0,06\% \text{ВПИ}$	
		0-2,5 кПа; 0-6 кПа	$\pm 0,1\% \text{ВПИ}$	
	Разрежение	0-25 кПа...0-100 кПа	$\pm 0,06\% \text{ВПИ}$	6 десятичных разрядов
	Ток	0-20 мА	$\pm(0,02\% \text{ИВ} + 0,001 \text{ мА})$	
	Напряжение	0-1 В	$\pm(0,02\% \text{ИВ} + 0,0002 \text{ В})$	
	В режиме генерации			
	Ток	0-20 мА	$\pm(0,04\% \text{ИВ} + 0,001 \text{ мА})$	6 десятичных разрядов
	Напряжение	0-1 В	$\pm(0,04\% \text{ИВ} + 0,0002 \text{ В})$	
Примечания				
1 ИВ – значение измеряемой (в режиме генерации – генерируемой) величины.				
2 ВПИ – верхний предел измерений поддиапазона модуля давления.				
3 Основная погрешность измерений давления включает нелинейность, гистерезис и повторяемость.				
4 * Поставляется по согласованию с заказчиком.				

Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °С, %

$\pm 0,5\gamma$

Мощность потребляемая электронным блоком, не более, В А

- при измерении

0,4

- при генерации

0,6

Масса калибратора без источника давления, не более, кг

3,1

Габаритные размеры электронного блока, не более, мм

110×185×46

Средний срок службы калибратора, не менее, лет

8

Средняя наработка на отказ, не менее, ч

8000

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 0 до 50
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта, а также фотохимическим способом на табличку электронного блока калибратора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Электронный блок	1560.100.00	1	
Модуль давления		1...12	Уточняется при заказе
Источник давления с комплектом соединительных трубопроводов и переходников		1...5	Уточняется при заказе
Электрический кабель подключения поверяемого прибора		1	
Адаптер RS232		1	Поставляется по заказу
ПО «Архив» (компакт диск)		1	Поставляется по заказу
Блок питания		1	
Аккумулятор		1	
Футляр мод. 82-027-95111, ГОСТ 28631-90		1	
Руководство по эксплуатации	1560.000.00 РЭ	1	
Паспорт	1560.000.00 ПС	1	
Методика поверки	1560.000.00 МИ	1	
Свидетельство о поверке			

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с методикой «Калибратор давления портативный. Методика поверки 1560.000.00 МИ», согласованной с ФГУ «Челябинский ЦСМ».

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- манометры грузопоршневые: МП-2,5; МП-60; МП-600 КТ 0,01, 0,02;
- датчики избыточного давления: Воздух-4000; Воздух-6,3 КТ 0,02;
- манометры абсолютного давления МПА-15, с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 6,65$ Па в диапазоне 0-20 кПа, $\pm 13,3$ Па в диапазоне 20-133 кПа; $\pm 0,01$ % в диапазоне от 133 до 400 кПа;
- датчики разряжения Метран-503 Воздух КТ 0,02;
- вольтметр универсальный типа В-7-54/2 КТ 0,0015/0,002;
- эталонная мера электрического сопротивления МС 3007 КТ 0,002;
- блок питания Б5-44А.

Примечание – Допускается применение других контрольных измерительных приборов и оборудования с аналогичными или лучшими техническими и метрологическими характеристиками.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4212-006-36897690-2003 ООО «Метран-СТАР», г. Челябинск.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип калибраторов давления портативных Метран 501-ПКД-Р утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель – ЗАО ПГ «Метран»,
454138, г. Челябинск, Комсомольский пр-т, 29.
Телефон / Факс (351) 741–45–26

Директор по производству ЗАО ПГ «Метран»



Ю.Н.Яговкин