

**Приложение к свидетельству
№ 10257 об утверждении типа
средств измерений**



Калибраторы давления BetaGauge	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 44724-10 Взамен №
--------------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Martel Electronics", США

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы давления BetaGauge (далее - приборы) предназначены для задания и измерения абсолютного, отрицательного и положительного избыточного давления и разности давлений при поверке и калибровке измерительных преобразователей давления и манометров, а так же калибраторы давления BetaGauge предназначены для измерения электрических сигналов постоянного тока от измерительных преобразователей давления.

Приборы могут применяться в полевых и лабораторных условиях в качестве эталонных средств измерений в государственной метрологической службе и в метрологических службах юридических лиц.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) электрического сигнала от встроенных или внешних измерительных преобразователей давления и отображении его на дисплее.

Калибраторы давления BetaGauge представляют собой портативные электрические приборы, созданные на базе микропроцессорной техники, с расположенными на их передних панелях клавишами для задания режимов измерений и выбора единиц измерений давления.

Дисплей прибора отображает результаты измерений в цифровом виде, а также отображает информацию о режиме его работы.

Все приборы имеют интерфейс RS 232 для связи с компьютером.

Электропитание приборов осуществляется от аккумуляторов или элементов питания.

В состав калибраторов давления BetaGauge 301, BetaGauge 311, BetaGauge 321, BetaGauge 330, BetaGauge II могут входить также внешние измерительные модули давления BetaPort-P и внешние пневматический или гидравлический ручные насосы.

Приборы BetaGauge 301, BetaGauge 311 и BetaGauge 330 имеют один встроенный преобразователь давления, а BetaGauge 321 - два встроенных преобразователя давления с разными верхними пределами измерений.

В состав приборов BetaGauge 321, BetaGauge 311 и BetaGauge 330 могут входить внешние модули давления, электрических сигналов (тока и напряжения) и термометр сопротивления Pt100 RTD для измерения температуры.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации прибора	
		BetaGauge 301	
1	Верхние пределы измерений: -избыточного давления, кПа	7	35; 200; 700; 2000
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % ВПИ	±0,075	±0,05
3	Предельно допустимое давление, % от ВПИ	200	
4	Рабочая среда	жидкости и газы	
5	Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	0 – 20	
6	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА	$\pm(0,00015 \cdot \text{ИВ} + 0,002)$	
7	Диапазон измерений напряжения постоянно- го тока, В	0 – 30	
8	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянно- го тока, В	$\pm(0,00015 \cdot \text{ИВ} + 0,002)$	
9	Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности, % ВПИ/°С*	±0,005	
10	Напряжение питания, В	6	
11	Время работы, ч	35	
12	Масса, кг	0,57	
13	Габаритные размеры, мм	длина	
		210	
		ширина	
		100	
		высота	
		46	
14	Срок службы, лет	10	
15	Условия эксплуатации -диапазон температуры окружающего воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %, не более	минус 10 – 50	
		90	
16	Степень пылевлагозащиты	IP56	

* - для измерений давления, силы и напряжения постоянного тока;

Продолжение табл. 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации прибора	
		BetaGauge 311, BetaGauge 321	BetaGauge II
1	Диапазоны измерений измерений: -абсолютного давления, МПа -избыточного давления, МПа - разности давлений	от 0 – 0,1 до 0 – 2 минус 0,1 – 0,1; минус 0,1 – 0,2; от 0 – 0,002 до 0 – 70 -	от 0 – 0,1 до 0 – 2 от минус 0,035 – 0 до минус 0,1 – 0,2 от 0 – 0,002 до 0 – 70 0 – 0,35; 0 – 0,2; 0 – 0,35
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % - для ВПИ от 0,1 до 20 МПа - для ВПИ от 35 до 70 МПа - для ВПИ от 0,007 до 0,035 МПа -для ВПИ 0,002 МПа	±0,025 ±0,035 ±0,05 ±0,1	от 0,025 до 0,1*
3	Предельно допустимое давление, % от ВПИ	200	400 – 120
4	Рабочая среда	Жидкости и газы	Жидкости и газы
5	Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	0 – 24	0 – 25; 0 – 150
6	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА	±(0,00015 · ИВ + 0,002)	±(0,0001ИВ + 0,0001ВПИ)
7	Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	0 – 30	0 – 2,5; 0 – 25
8	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±(0,00015 · ИВ + 0,002)	±(0,0001ИВ + 0,0001ВПИ)
9	Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности	±0,002%ВПИ/°С**	±0,002%ИВ/°С***
10	Диапазон измерения температуры, °С	минус 40 – 105	-
11	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 0,1	-
12	Напряжение питания, В	6	6
13	Время работы, ч	35	35
14	Масса, кг	0,57	1,5
15	Габаритные размеры, мм длина ширина высота	210 100 46	190 110 60
16	Срок службы, лет	10	10
17	Условия эксплуатации -диапазон температуры окружающего воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %, не более	минус 10 – 50 90	минус 20 - 50 95
18	Степень пылевлагозащиты	IP56	IP 56

*-основные метрологические характеристики внешних модулей давления BetaPort-P приведены в табл. 2

** - в диапазоне температур минус 10 – 18 и 28 – 50 °С

*** - в диапазоне температур минус 10 – 15 и 35 – 50 °С

Продолжение табл. 1

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации прибора
		BetaGauge 330
1	Диапазон измерений: -абсолютного давления, кПа -избыточного давления, кПа	35 - 200 минус 80 - 200; минус 80 - 1000; минус 80 - 2000
2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % ВПИ	±0,025
3	Предельно допустимое давление, % от ВПИ	200
4	Рабочая среда	газы
5	Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	0 – 24
6	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА	±(0,00015 · ИВ + 0,002)
7	Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	0 – 30
8	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	±(0,00015 · ИВ + 0,002)
9	Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности, % ИВ/°С*	±0,002
10	Диапазон измерений температуры, °С	минус 40 – 105
11	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 0,1
12	Напряжение питания, В	9
13	Время работы, ч	35
14	Масса, кг	1,2
15	Габаритные размеры, мм длина ширина высота	200 100 60
16	Срок службы, лет	10
17	Условия эксплуатации -диапазон температуры окружающего воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %, не более	минус 10 - 50 90
18	Степень пылевлагозащиты	IP56

* - в диапазоне температур минус 10 – 15 и 35 – 50 °С

Основные метрологические характеристики внешних модулей давления BetaPort-P, входящих в состав калибратора давления BetaGauge.

Таблица 2

Вид давления	Верхние пределы измерений, МПа	Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой перегрузки, % от ВПИ
абсолютное	0,1; 0,2; 0,7; 2	$\pm 0,025$;	200, 300
	0,35	$\pm 0,03$	
избыточное	0,035; 0,07; 0,2; 0,7; 2	$\pm 0,025$;	400
	0,05; 1	$\pm 0,035$;	
	0,007; 3,5; 7; 10; 20; 34; 70	$\pm 0,05$	
	0,002	$\pm 0,1$	
отрицательное избыточное	минус 0,1	$\pm 0,025$	
разность давлений	0,035; 0,2	$\pm 0,025$	
	0,35	$\pm 0,03$	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации и гравировкой на шильдик прибора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект входят:

Калибратор	-1 шт.
Гидравлический или пневматический насос	-1 шт. (отдельно по заказу)
Модули давления BetaPort-P	-1 к-т (отдельно по заказу)
Переходники	-1 к-т (отдельно по заказу)
Руководство по эксплуатации (РЭ)	- 1 экз. (на партию)
Методика поверки МП-25511-0015-2010	- 1 экз. (на партию)

ПОВЕРКА

Поверка калибраторов давления BetaGauge проводится в соответствии с методикой МП-25511-0015-2009 «Калибраторы давления BetaGauge фирмы "Martel Electronics", США. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 15.06.2010 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны избыточного давления нулевого разряда с ВПИ 0,6; 6; 60 МПа, относительное СКО результата поверки $2 \cdot 10^{-5}$;

- рабочие эталоны абсолютного давления нулевого разряда с ВПИ 0,25 МПа, относительное СКО результата поверки $1 \cdot 10^{-5}$;
 - грузопоршневые манометры избыточного давления МП-2,5, МП-6, МП-60, МП-600 и МП-2500 классов точности 0,01 и 0,02 по ГОСТ 8291-83;
 - манометр образцовый абсолютного давления МПА-15 класса точности 0,01;
 - калибратор давления пневматический «Метран-504 Воздух», диапазон измерений (1-250) кПа класса точности 0,01;
 - калибратор тока программируемый П-321 1-го разряда;
 - калибратор программируемый П-320 1-го разряда;
- Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
2. ГОСТ 8.017-79 "Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа".
3. ГОСТ 8.223-76 "Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2 \div 4000 \cdot 10^2$ Па".
4. ГОСТ 8.022-91 "Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} - 30$ А".
5. ГОСТ 8.027-2001 "Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы".
6. ГОСТ 8.558-93 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры."
7. Техническая документация фирмы – изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип калибраторов давления BetaGauge утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Martel Electronics", США.

Адрес: PO Box 770, 1F Commons Drive, Londonderry, NH 03053

Тел. +1-603-4348179, 8008210023, f 603-4341653

ЗАЯВИТЕЛЬ: ЗАО "ТЕККНОУ"

Адрес: 196066, г. Санкт-Петербург, а/я 32, Московский пр., д.212, оф.5069

Генеральный директор
ЗАО "ТЕККНОУ"

Е.В. Фокина

Руководитель сектора ГЦИ СИ ФГУП
"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

В.А. Цвелик

