

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER CABINET COUNCIL
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2239

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

28 января 2008 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**калибраторы давления и электрических сигналов серии MC-R,
фирмы "Artvik Inc.", США (USA),
(изготовитель - фирма "Oy Veamex Ab", Финляндия (FI)),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 04 1832 03** и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
10 февраля 2003 г.

ЖИИС N°01-2003 от 28.01.03.

Оклад - О.В. Шинелюкова

УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

Н.А.Жагора

2003



Калибраторы давления и электрических сигналов
серии MC-R

Внесены в Государственный реестр
средств измерений, прошедших государст-
венные испытания

Регистрационный № Р50304183203

Выпускаются по документации фирмы "Oy Veatex Ab", Финляндия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы давления и электрических сигналов серии MC-R (далее – калибраторы MC-R) предназначены для измерения и воспроизведения сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления, сигналов преобразователей термоэлектрических (термопар) и термопреобразователей сопротивления, частоты периодических сигналов, а также для измерения давления.

Калибраторы MC-R применяются в качестве эталона или рабочего средства измерений при поверке (калибровке) и испытаниях в лабораторных и полевых условиях:

- электроизмерительных приборов, каналов измерительных систем с входными и выходными электрическими сигналами напряжения (В, мВ) и силы постоянного тока (мА), сопротивления, частоты периодических сигналов, количества импульсов;
- приборов для измерения давления - датчиков давления с аналоговым и частотным выходным сигналом, манометров, электропневматических и пневмоэлектрических преобразователей давления, а также различных реле;
- преобразователей сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления.

ОПИСАНИЕ

Калибраторы MC-R имеют модульное исполнение: единый базовый модуль BU-R, электрический модуль E, электрический и температурный модуль ET-R, внутренние модули измерения давления, внешние модули измерения давления (кроме модификации MC3-R), модуль автоматической внутренней компенсации температуры холодного спая термопар RJ.

Базовый модуль BU-R состоит из корпуса с мембранной клавиатурой, графическим дисплеем и основных электронных компонентов. Все модули, за исключением внешних модулей измерения давления, устанавливаются внутрь корпуса базового модуля.

В калибраторах MC-R предусмотрены следующие вспомогательные функции:

функции ступеней и наклона, которые позволяют генерировать или имитировать сигналы различной формы;

встроенный калькулятор для автоматического вычисления погрешности, разности показаний измерительных каналов, а также масштабирования стандартных токовых сигналов в реальные показания, например, в значения расхода и выполнения пересчета из одних единиц измерения в другие;

возможность индикации сигналов в процентах от выбранного диапазона измерения или воспроизведения сигнала;



одновременное измерение и индикация трех параметров;
 измерение максимального/минимального значений и градиента сигнала;
 многоканальный регистратор данных (даталоггер);
 локализация экранного интерфейса пользователя (русскоязычный интерфейс);
 подключение к компьютеру или непосредственно к принтеру через интерфейс RS 232;
 хранение процедур и результатов калибровок во внутренней памяти, вывод на графический дисплей, принтер результатов калибровок как в числовом, так и в графическом виде;
 вывод на экран контекстной справки по использованию прибора;
 вывод данных и текста в полевых условиях.

Калибраторы MC-R могут поддерживать связь с приборами по HART-протоколу, имеют несколько режимов компенсации температуры холодного спая термопар – автоматическую внутреннюю (при наличии модуля RJ), внешнюю (в том числе ручную).

Калибраторы имеют плечевой ремень для обеспечения удобства при переноске и работе в полевых условиях.

Калибраторы MC-R имеют следующие модификации: MC5-R и MC3-R.

Модификация MC5-R (базовая модель) имеет исполнения MC5P-R, MC5-R-IS.

MC5P-R – панельное исполнение модификации MC5-R.

MC5-R-IS – взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ia", маркировка взрывозащиты – 0ExiaIICT4 X.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики калибраторов давления и электрических сигналов серии MC-R представлены в таблицах 1 – 6.

Таблица 1. Электрический модуль (E). *

Функция	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		
		MC3-R	MC5-R, MC5P-R	MC5-R-IS
Измерение напряжения постоянного тока	± 50 В	± (0,02 % от показ. + 0,5 мВ)	± (0,02 % от показ. + 0,25 мВ)	-
	± 30 В	-	-	± (0,02 % от показ. + 0,25 мВ)
	± 1 В	-	± (0,02 % от показ. + 5 мкВ)	-
	± 250 мВ	-	-	± (0,02 % от показ. + 5 мкВ)
Измерение силы постоянного тока	± 100 мА	± (0,02 % от показ. + 2,0 мкА)	± (0,02 % от показ. + 1,5 мкА)	± (0,02 % от показ. + 1,5 мкА)
Измерение частоты синусоидальных и прямоугольных сигналов, счёт импульсов **	0,0028 Гц ..50 кГц 0...9999999 имп.	± 0,02 % от показ.	± 0,01 % от показ.	± 0,01 % от показ.
		Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется
Воспроизведение сигналов силы постоянного тока	0...25 мА	± (0,02 % от показ. + 2,0 мкА)	± (0,02 % от показ. + 1,5 мкА)	± (0,02 % от показ. + 1,5 мкА)
Примечание- * Модуль E в калибраторах MC3-R и MC5-R и MC5P-R обеспечивает также источник постоянного напряжения плюс 24 В. **Минимальная амплитуда сигнала: 0,5 В для частоты ниже 5 кГц и длительности импульса более 100 мкс; 1,0 В для частоты 5...50 кГц и длительности импульса 100...10 мкс.				

Таблица 2. Электрический и температурный модуль (ЕТ-R)

Функция	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		
		МС3-R	МС5-R, МС5Р-R	МС5-R-IS
Воспроизведение сигналов напряжения постоянного тока	± 12 В	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 0,2 \text{ мВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 0,1 \text{ мВ})$	-
	± 500 мВ	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 8 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 4 \text{ мкВ})$	
	± 250 мВ	-	-	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 4 \text{ мкВ})$
	$-2,5 \dots 10$ В	-	-	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 1 \text{ мВ})$
Воспроизведение сигналов силы постоянного тока	± 25 мА	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 2 \text{ мкА})$	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 1 \text{ мкА})$	-
	$0 \dots 25$ мА	-	-	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 1 \text{ мкА})$
Воспроизведение: - сигналов синусоидальной и прямоугольной формы*, - последовательности импульсов **	$0,00028 \text{ Гц} \dots 50 \text{ кГц}$	$\pm 0,02 \% \text{ от показ.}$	$\pm 0,01 \% \text{ от показ.}$	$\pm 0,01 \% \text{ от показ.}$
	$0 \dots 9999999$ имп.	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Воспроизведение сопротивления	$1 \dots 4000$ Ом	$\pm 0,05 \% \text{ от показ.}$ или $\pm 50 \text{ мОм}$ (большее из значений)	$\pm 0,04 \% \text{ от показ.}$ или $\pm 30 \text{ мОм}$ (большее из значений)	$\pm 0,04 \% \text{ от показ.}$ или $\pm 30 \text{ мОм}$ (большее из значений)
Измерение сигналов напряжения постоянного тока	± 500 мВ	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 8 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 4 \text{ мкВ})$	-
	± 250 мВ	-	-	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 4 \text{ мкВ})$
Измерение сопротивления	$0 \dots 4000$ Ом	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 7 \text{ мОм})$	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 3,5 \text{ мОм})$	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 3,5 \text{ мОм})$
Примечания:				
*Амплитуда сигнала $0 \dots 12$ В ($0 \dots 10$ В для МС5-R-IS), погрешность задания амплитуды $\pm (0,2 \text{ В} + 5\% \text{ от заданного знач.})$, импульсы прямоугольной формы, синусоидальной формы при частоте выше 40 Гц				
**Амплитуда сигнала $0 \dots 12$ В ($0 \dots 10$ В для МС5-R-IS), диапазон $0,1 \dots 1000$ Гц.				

Таблица 3. Электрический и температурный модуль (ЕТ-R). Измерение и воспроизведение сигналов термопар

Тип	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной погрешности		
		МС3-R	МС5-R, МС5Р-R	МС5-R-IS
1	2	3	4	5
ПР (В)	$0 \dots < 200$	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 8 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 4 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 4 \text{ мкВ})$
	$200 \dots < 400$	$\pm 4,0$ °С	-	-
	$400 \dots < 800$	$\pm 2,0$ °С	-	-
	$200 \dots < 500$	-	$\pm 2,0$ °С	$\pm 2,0$ °С
	$500 \dots < 800$	-	$\pm 0,6$ °С	$\pm 0,6$ °С
	$800 \dots 1820$	-	$\pm 1,0$ °С	$\pm 0,8$ °С



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
ПП (S)	- 50...< 0	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 8 \text{ мкВ})$	1,0 °C	1,0 °C
	0...< 50	-	$\pm 0,7 \text{ °C}$	$\pm 0,7 \text{ °C}$
	50...< 1500	-	$\pm 0,6 \text{ °C}$	$\pm 0,6 \text{ °C}$
	0...< 100	$\pm 1,4 \text{ °C}$	-	-
	100...1768	$\pm 1,0 \text{ °C}$	-	-
	1500...1768	-	$\pm 0,7 \text{ °C}$	$\pm 0,7 \text{ °C}$
ПП ®	- 50...< 0	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 8 \text{ мкВ})$	1,0	1,0
	0...< 100	$\pm 1,4 \text{ °C}$	-	-
	0... < 150	-	$\pm 0,7 \text{ °C}$	$\pm 0,7 \text{ °C}$
	100...1768	$\pm 1,0 \text{ °C}$	-	-
	150... < 1400	-	$\pm 0,5 \text{ °C}$	$\pm 0,5 \text{ °C}$
	1400...1768	-	$\pm 0,5 \text{ °C}$	$\pm 0,5 \text{ °C}$
ХА(К)	-270...< -200	-	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 4 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 4 \text{ мкВ})$
	-200...< -100	$\pm (0,02 \% \text{ от показ.} + 8 \text{ мкВ})$	-	-
	-100...1000	$\pm 0,3 \text{ °C}$	-	-
	-200... < 0	-	$\pm(0,1\% \text{ показ.} + 0,1\text{°C})$	$\pm(0,1\% \text{ показ.} + 0,1\text{°C})$
	0... < 1000	-	$\pm (0,02\% \text{ показ.} + 0,1\text{°C})$	$\pm (0,02\% \text{ показ.} + 0,1\text{°C})$
	1000...1372	$\pm 0,5 \text{ °C}$	$\pm 0,03\% \text{ показ.}$	$\pm 0,03\% \text{ показ.}$
ХК(Е)	-270...< -200	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 8 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 4 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 4 \text{ мкВ})$
	-200...< -100	$\pm 0,4 \text{ °C}$	-	-
	-200... < 0	-	$\pm(0,08\% \text{ показ.} + 0,07\text{°C})$	$\pm(0,08\% \text{ показ.} + 0,07\text{°C})$
	-100...< 600	$\pm 0,2 \text{ °C}$	-	-
	0... < 600	-	$\pm(0,02\% \text{ показ.} + 0,07\text{°C})$	$\pm(0,02\% \text{ показ.} + 0,07\text{°C})$
	600...1000	$\pm 0,3 \text{ °C}$	0,026 % показ.	0,026 % показ.
МК(Т)	-270 <-250	-	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 4 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 4 \text{ мкВ})$
	-270.. <-200	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 8 \text{ мкВ})$	-	-
	-250...<-200	-	$\pm 0,7 \text{ °C}$	$\pm 0,7 \text{ °C}$
	-200...<-50	$\pm 0,5 \text{ °C}$	-	-
	-200... < 0	-	$\pm (0,1\% \text{ показ.} + 0,1\text{°C})$	$\pm (0,1\% \text{ показ.} + 0,1\text{°C})$
	-50...400	$\pm 0,25 \text{ °C}$	-	-
	0...400	-	$\pm (0,01\% \text{ показ.} + 0,1\text{°C})$	$\pm (0,01\% \text{ показ.} + 0,1\text{°C})$
ЖК(Ј)	-210...<-200	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 8 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 4 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02 \% \text{ показ.} + 4 \text{ мкВ})$
	-200...<-100	$\pm 0,4 \text{ °C}$	-	-
	-200.. <.0	-	$\pm(0,07\% \text{ показ.} + 0,08\text{°C})$	$\pm(0,07\% \text{ показ.} + 0,08\text{°C})$
	-100...< 600	$\pm 0,25 \text{ °C}$	-	-
	600...1200	$\pm 0,4 \text{ °C}$	-	-
	0...1200	-	$\pm (0,02\% \text{ показ.} + 0,08\text{°C})$	$\pm (0,02\% \text{ показ.} + 0,08\text{°C})$



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
НН(N)	-270...<-200	$\pm (0,02\% \text{ показ.} + 8 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02\% \text{ показ.} + 4 \text{ мкВ})$	$\pm (0,02\% \text{ показ.} + 4 \text{ мкВ})$
	-200...<-100	$\pm 0,7\text{ }^\circ\text{C}$	$\pm 0,2\% \text{ показ.}$	$\pm 0,2\% \text{ показ.}$
	-100.. <.0	-	$\pm(0,05\% \text{ показ.} + 0,15^\circ\text{C})$	$\pm(0,05\% \text{ показ.} + 0,15^\circ\text{C})$
	-100...< 800	$\pm 0,35\text{ }^\circ\text{C}$	-	
	0... < 750	-	$\pm(0,01\% \text{ показ.} + 0,15^\circ\text{C})$	$\pm(0,01\% \text{ показ.} + 0,15^\circ\text{C})$
	800...1300	$\pm 0,45\text{ }^\circ\text{C}$	-	-
	750...1300	-	$\pm 0,03\% \text{ показ.}$	$\pm 0,03\% \text{ показ.}$
U	-200... < 0		$\pm(0,1\% \text{ показ.} + 0,15^\circ\text{C})$	$\pm(0,1\% \text{ показ.} + 0,15^\circ\text{C})$
	0...600		$\pm (0,01\% \text{ показ.}+0,15^\circ\text{C})$	$\pm (0,01\% \text{ показ.}+0,15^\circ\text{C})$
L	-200.. <.0		$\pm(0,07\% \text{ показ.} + 0,13^\circ\text{C})$	$\pm(0,07\% \text{ показ.} + 0,13^\circ\text{C})$
	0...900		$\pm (0,02\% \text{ показ.}+0,13^\circ\text{C})$	$\pm (0,02\% \text{ показ.}+0,13^\circ\text{C})$
ХК(L)	-200... < 0	$\pm(0,11\% \text{ показ.} + 0,13^\circ\text{C})$	$\pm(0,08\% \text{ показ.} + 0,07^\circ\text{C})$	$\pm(0,08\% \text{ показ.} + 0,07^\circ\text{C})$
	0...800	$\pm(0,015\% \text{ показ.} + 0,13^\circ\text{C})$	$\pm (0,02\% \text{ показ.}+0,07^\circ\text{C})$	$\pm (0,02\% \text{ показ.}+0,07^\circ\text{C})$
ВР(A)-1	0.. <.500	-	$\pm 2,0^\circ\text{C}$	$\pm 2,0^\circ\text{C}$
	0...< 900	$\pm 0,7\text{ }^\circ\text{C}$	-	-
	500.. < 1500	-	$\pm 0,8^\circ\text{C}$	$\pm 0,8^\circ\text{C}$
	900...2500	$\pm 0,08\% \text{ показ.}$	-	-
	1500...2200	-	$\pm 1,2^\circ\text{C}$	$\pm 1,2^\circ\text{C}$
Примечание – разрешающая способность для всех типов термопар: 0,01°C;				

Таблица 4. Модуль компенсации температуры холодного спая термопар (RJ)

Функция	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		
		МС3-R	МС5-R, МС5Р-R	МС5-R-IS
Компенсация температуры холодного спая термопар	-10...+50°C	$\pm 0,2^\circ\text{C}$	$\pm 0,1^\circ\text{C}$	$\pm 0,1^\circ\text{C}$

Таблица 5. Электрический и температурный модуль (ЕТ-R) для МС5-R, МС5Р-R и МС5-R-IS
Измерение и воспроизведение сигналов термометров сопротивления

Тип	Диапазон измерений, °C	Пределы допускаемой основной погрешности в режиме измерения	Пределы допуск. основной погрешности в режиме воспр.
1	2	3	4
50П ($W_{100}=1,385$)	-200...<0 0...850	$\pm 0,06\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,06\text{ }^\circ\text{C})$	$\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,1\text{ }^\circ\text{C})$
100П ($W_{100}=1,385$)	-200... < 0 0...850	$\pm 0,06\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,06\text{ }^\circ\text{C})$	$\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,1\text{ }^\circ\text{C})$
200П ($W_{100}=1,385$)	-200.. <.0 0...850	$\pm 0,06\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,06\text{ }^\circ\text{C})$	$\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,1\text{ }^\circ\text{C})$
400П ($W_{100}=1,385$)	-200... < 0 0...850	$\pm 0,06\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,06\text{ }^\circ\text{C})$	$\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,1\text{ }^\circ\text{C})$
500П ($W_{100}=1,385$)	-200... < 0 0...850	$\pm 0,06\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,06\text{ }^\circ\text{C})$	$\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm (0,025\% \text{ показания} + 0,1\text{ }^\circ\text{C})$



Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
1000П (W ₁₀₀ =1,385)	-200... < 0 0...850	± 0,06 °C ± (0,025% показания + 0,06 °C)	± 0,1 °C ± (0,025% показания + 0,1 °C)
50П (W ₁₀₀ =1,391)	-200... < 0 0... < 600 600...1100	± 0,06 °C ± (0,025% показания + 0,06 °C) ± (0,05% показания + 0,08 °C)	± 0,1 °C ± (0,05% показания + 0,1 °C) ± (0,07% показания + 0,15 °C)
100П (W ₁₀₀ =1,391)	-200.. <0 0.. <600 600...1100	± 0,06 °C ± (0,025% показания + 0,06 °C) ± (0,05% показания + 0,08 °C)	± 0,1 °C ± (0,05% показания + 0,1 °C) ± (0,07% показания + 0,15 °C)
50М (W ₁₀₀ =1,428)	-200.. <-10 -10...+200	± 0,06 °C ± (0,025% показания + 0,06 °C)	± 0,1 °C ± (0,05% показания + 0,1 °C)
100М (W ₁₀₀ =1,428)	-200.. <-10 -10...+200	± 0,06 °C ± (0,025% показания + 0,06 °C)	± 0,1 °C ± (0,05% показания + 0,1 °C)
50М (W ₁₀₀ =1,426)	-50.. <-10 -10...+200	± 0,06 °C ± (0,025% показания + 0,06 °C)	± 0,1 °C ± (0,05% показания + 0,1 °C)
100М (W ₁₀₀ =1,426)	-50... <-10 -10...+200	± 0,06 °C ± (0,025% показания + 0,06 °C)	± 0,1 °C ± (0,05% показания + 0,1 °C)
гр.23 (W ₁₀₀ =1,426)	-50.. <-10 -10...+150	± 0,06 °C ± (0,025% показания + 0,06 °C)	± 0,1 °C ± (0,05% показания + 0,1 °C)
100Н (W ₁₀₀ =1,617)	-60...<+100 100...180	± 0,06 °C ± (0,025% показания + 0,06 °C)	± 0,1 °C ± (0,05% показания + 0,1 °C)
Примечание - разрешающая способность для всех типов термопреобразователей сопротивления: 0,01 °C			

Таблица 6. Электрический и температурный модуль (ЕТ-R) для МС3-R
Измерение и воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления

Тип	Диапазон измерений, °C	Пределы допускаемой погрешности в режиме измерения	Пределы допуск. Погрешности в режиме воспроизведения
1	2	3	4
50П (W ₁₀₀ =1,385)	-200...<0 0...850	± 0,09 °C ± (0,03% показания + 0,09 °C)	± 0,3 °C (для -200 ...+250 °C) ± (0,065 % показания + 0,13 °C) (для 250..850 °C)
100П (W ₁₀₀ =1,385)	-200...<0 0...850	± 0,07 °C ± (0,026 % показания + 0,07 °C)	± 0,13 °C ± (0,065 % показания + 0,13 °C)
200П (W ₁₀₀ =1,385)	-200...<0 0...850	± 0,07 °C ± (0,026 % показания + 0,07 °C)	± 0,13 °C ± (0,065 % показания + 0,13 °C)
400П (W ₁₀₀ =1,385)	-200...<0 0...850	± 0,06 °C ± (0,026 % показания + 0,06 °C)	± 0,13 °C ± (0,065 % показания + 0,13 °C)
500П (W ₁₀₀ =1,385)	-200...<0 0...850	± 0,06 °C ± (0,025 % показания + 0,06 °C)	± 0,13 °C ± (0,064 % показания + 0,13 °C)

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
1000П (W ₁₀₀ =1,385)	-200...<0 0...850	± 0,05 °С ± (0,025 % показания + 0,05 °С)	± 0,13 °С ± (0,063 % показания + 0,13 °С)
50П (W ₁₀₀ =1,391)	-200...<0 0...1100	± 0,09 °С ± (0,03 % показания + 0,09 °С)	± 0,3 °С (для -200... +300 °С) ± (0,065 % показания + 0,13 °С) (для 300...850 °С)
100П (W ₁₀₀ =1,391)	-200...<0 0...<700 700...1100	± 0,07 °С ± (0,025 % показания + 0,07 °С) ± 0,035 %показания	± 0,13 °С ± (0,06 % показания + 0,13 °С) ± 0,08 % показания
50М (W ₁₀₀ =1,428)	-200...<0 0...+200	± 0,08 °С ± (0,025% показания + 0,08°С)	±0,25 °С
100М (W ₁₀₀ =1,428)	-200...<0 0...+200	± 0,07 °С ± (0,025 % показания + 0,07 °С)	± 0,13 °С ± (0,05 % показания + 0,13 °С)
50М (W ₁₀₀ =1,426)	-50...<0 0...200	± 0,08 °С ± (0,025 % показания + 0,08 °С)	± 0,25 °С
100М (W ₁₀₀ =1,426)	-50...<0 0...+200	± 0,07 °С ± (0,025 % показания + 0,07 °С)	± 0,12 °С ± (0,05 % показания + 0,12 °С)
гр.23 (W ₁₀₀ =1,426)	-50...<0 0...+150	± 0,08 °С ± (0,025 % показания + 0,08 °С)	± 0,25° С
100Н (W ₁₀₀ =1,617)	-60...< +100 100...180	± 0,08 °С ± (0,025 % показания + 0,08 °С)	± 0,12 °С ± (0,05 % показания + 0,12 °С)
Примечание – разрешающая способность для всех типов термопреобразователей сопротивления 0,01 °С.			

Таблица 7. Модули измерения давления для модификации МС3-Р

Модуль	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности
Избыточного давления: PR2С PR20С PR160С	-100...+200 кПа -100...+2000 кПа 0...16 МПа	± 0,05 % верхнего предела ± 0,05 % верхнего предела ± 0,05 % верхнего предела
Абсолютного давления (PRВ)	80...120 кПа	± 0,1 кПа

Таблица 8. Внутренние модули измерения давления для модификаций МС5-Р и МС5-Р-ИС

Модуль	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности
В, В-ИС	80...120 кПа абс.	± 0,05 кПа
INT100m, INT100m-ИС	0...10 кПа	± (0,04% показ. + 0,025% верхнего предела)
INT400mС, INT400mС-ИС	± 40 кПа	± (0,04% показ. + 0,02% верхнего предела)
INT1С, INT1С-ИС	± 100 кПа	± (0,04% показ. + 0,01% верхнего предела)
INT2С, INT2С-ИС	- 100...+200 кПа	± (0,04% показ. + 0,01% верхнего предела)
INT6С, INT6С-ИС	- 100...+600 кПа	± (0,04% показ. + 0,01% верхнего предела)
INT20С, INT20С-ИС	- 100...+2000 кПа	± (0,04% показ. + 0,01% верхнего предела)
INT60, INT60-ИС	0...6 МПа	± (0,04% показ. + 0,01% верхнего предела)
INT100, INT100-ИС	0...10 МПа	± (0,04% показ. + 0,01% верхнего предела)
INT160, INT160-ИС	0...16 МПа	± (0,04% показ. + 0,013% верхнего предела)



Таблица 9. Внешние модули измерения давления для модификаций MC5-R, MC5P-R и MC5-R-IS

Модуль	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности
EXT В, РМВ, EXT В-IS	80...120 кПа абс.	$\pm 0,05$ кПа
EXT100m, РМ100m, EXT100m-IS	0...10 кПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,025\% \text{ верхнего предела})$
EXT400mC, РМ400mC, EXT400mC-IS	± 40 кПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,02\% \text{ верхнего предела})$
EXT1C, РМ1C, EXT1C-IS	± 100 кПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,01\% \text{ верхнего предела})$
EXT2C, РМ2C, EXT2C-IS	- 100...+200 кПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,01\% \text{ верхнего предела})$
EXT6C, РМ6C, EXT6C-IS	- 100...+600 кПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,01\% \text{ верхнего предела})$
EXT20C, РМ20C, EXT20C-IS	- 100...+2000 кПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,01\% \text{ верхнего предела})$
EXT60, РМ60, EXT60-IS	0...6 МПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,01\% \text{ верхнего предела})$
EXT100, РМ100, EXT100-IS	0...10 МПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,01\% \text{ верхнего предела})$
EXT160, РМ160, EXT160-IS	0...16 МПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,013\% \text{ верхнего предела})$
EXT250, РМ250, EXT250-IS	0...25 МПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,015\% \text{ верхнего предела})$
EXT600, РМ600, EXT600-IS	0...60 МПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,015\% \text{ верхнего предела})$
EXT1000, РМ1000, EXT1000-IS	0...100 МПа	$\pm (0,04\% \text{ показ.} + 0,015\% \text{ верхнего предела})$

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на калибратор методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- калибратор давления и электрических сигналов серии MC-R с предварительно установленными по заказу модулями и принадлежностями: базовый модуль BU-R или BU-R-IS (обязательная поставка), электрический модуль E (E-IS), электрический и температурный модуль ET-R (ET-R-IS), модуль компенсации холодного спая термопар RJ (RJ-IS), внешний датчик измерения температуры окружающей среды, внутренние модули измерения давления с соединительными трубками и фитингами, внешние модули измерения давления (кроме MC3-R) с соединительными кабелями;
- блок аккумуляторов NiMN и сетевой адаптер/зарядное устройство;
- комплект кабелей и контрольных проводов;
- ручные воздушные и гидравлические насосы с шлангами и прокладками (комплектация насосами по дополнительному заказу);
- программно-математическое обеспечение QD3 (по дополнительному заказу);
- мягкий кейс;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка калибраторов выполняется в соответствии с МП.МН 1245-2003.

Перечень оборудования для поверки:

- калибратор-вольтметр универсальный В1-28,
 - компаратор напряжений Р3001М1,
 - омметр цифровой ЦЦ 306-1,
 - магазин сопротивлений МСР 60 М, синтезатор частоты Ч6-58,
 - частотомер электронно-счетный ЧЗ-38,
 - манометр абсолютного давления МПА-15 1-го разряда,
 - манометры грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500 1-го разряда, класс точности 0,02;
 - вакууметр поршневой ВП, класс точности 0,02, диапазон измерений вакуума 0-100 вПа;
 - эталонные гири 2-го разряда (наборы ГО-2-1110, МГО-2-1110-1).
- Межповерочный интервал – 1 год.



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.
Техническая документация фирмы "Oy Veamex Ab" (Финляндия).

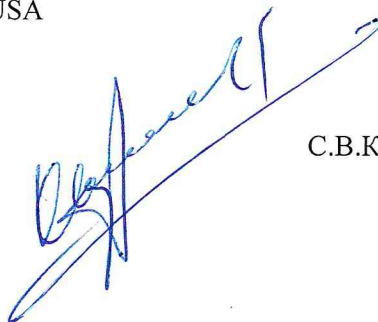
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калибраторы давления и электрических сигналов серии MC-R соответствуют ГОСТ 12997-84, технической документации фирмы "Oy Veamex Ab" (Финляндия).

Изготовитель: фирма "Oy Veamex Ab", Финляндия,
P.O.Box, FIN-68601 Pietarsaari, Finland/

Поставщик: фирма ARTVIK, Inc.
37-06 82nd Street, 3rd Floor,
Jackson Heights, NY 11372, USA

Начальник НИЦСИиТ БелГИМ



С.В.Курганский

