Многофункциональный калибратор MC2-R

Назначение

Многофункциональный документирующий калибратор **MC2-R** предназначен для поверки и калибровки в полевых или лабораторных условиях любых стрелочных и цифровых приборов, преобразователей давления, перепада давления, расхода, уровня и температуры, имеющих сигналы P, t, U, I, R, f, импульсы.

Уникальные функциональные возможности и различные варианты комплектации калибратора **MC2-R**, а также внутренние и внешние модули давления позволяют создавать комплексы для поверки и калибровки самых различных СИ.

Описание

Калибратор **MC2-R** является высокоточным измерителем и генератором электрических сигналов (В, мВ, мА, Ом, Гц и импульсы), а также измерителем давления.

Сигналы термопар (мВ) и термометров сопротивления (Ом) могут быть представлены в °С по стандартным градуировкам ГОСТ Р, IEC и DIN. Температурная шкала МПТШ-68 или МТШ-90 выбирается пользователем.

Измерение или имитация сигнала термопар выполняются с ручной или автоматической компенсацией температуры холодного спая.

Встроенный источник =24 В позволяет питать любые преобразователи с выходным сигналом 4...20 мА (двухпроводная линия).

Имеется функция калибровки токовых реле, а также реле температуры и давления.

Калибратор **MC2-R** включает:

- Корпус с мембранной клавиатурой, графическим дисплеем и основными электронными компонентами
- Съемный блок аккумуляторов с зарядным устройством
- Внутренние и/или внешние модули измерения давления с ручными калибровочными насосами

Начиная с версии внутреннего ПО 3.20 **MC2-R** является документирующим калибратором. Результаты поверки автоматически сохраняются в памяти калибратора для каждой калибровочной точки шкалы СИ. Затем с помощью ПК и облачного сервиса **Beamex LOGiCAL** можно сформировать протоколы калибровки или поверки, просмотреть их, а также представить в формате PDF файлов для сохранения и/или распечатки.

Особенности

- Большой графический дисплей с подсветкой
- Полная мембранная клавиатура
- Многооконный интерфейс пользователя на русском или украинском языках
- Самый большой выбор типов термопар и термометров сопротивления по IEC, DIN, ГОСТ Р (в том числе по ГОСТ Р 8.625-2006) для МПТШ-68 и МТШ-90
- Широкий диапазон измерения давления внутренними и внешними модулями
- 33 стандартные единицы измерения давления и 4 единицы, определяемые пользователем
- Аналоговые линейки, дублирующие цифровые показания
- Тестирование утечек по давлению и реле
- Широкий выбор математических функций
- Возможность одновременного измерения и генерирования сигналов
- Возможность поверки Р/Р преобразователей
- Калибровка/поверка СИ автоматически или вручную оператором, хранение данных о приборах, процедурах, результатах калибровок, поверителях
- **2 года гарантии**

Многофункциональный калибратор MC2-R

Технические характеристики

Дисплей	Графический, ЖК, 60 x 60 мм (160 x 160 пикселей)
Клавиатура	Мембранная, 19 клавиш
Питание	Съемный аккумулятор (Ni-MH), зарядное устройство ~220 В
Условия эксплуатации/хранения	-10...+50 °C/ -20...+60 °C, 0...80 % отн. влажности
Габариты (Д x Ш x В); масса нетто	215 x 102 x 49 мм; 0,72…0,83 кг
Интерфейс	USB

Измерение электрических сигналов

Диапазон	Разрешение	Погрешность *
±250 мВ 1)	0,001 мВ	±(0,02 % показания + 0,005 мВ)
±(0,25…<1) В 1)	0,01 мВ	±(0,02 % показания + 0,005 мВ)
1…25 В 1)	0,1 мВ	±(0,02 % показания + 0,25 мВ)
25…60 В 1)	1 мВ	±(0,02 % показания + 0,25 мВ)
±25 мА 2)	0,0001 мА	±(0,02 % показания + 1,5 мкА)
±(25…100) мА 2)	0,001 мА	±(0,02 % показания + 1,5 мкА)
0,0028...50000 Гц 3)	0,000001...0,1 Гц	±0,01% показания
0...9 999 999 имп. 3)	1 имп.	
-25…150 мВ 4) A)	0,001 мВ	± (0,02 % показания + 0,004 мВ)
0…250/2650/4000 Ом 5)	1/10/100 мОм	± (0,02 % показания + 3,5 мОм) 6)

Проверка реле (сухой контакт): 2,8 В (0,13 мА) или 24 В (35 мА), $R_{вх}$ >1 МОм

1) $R_{вх}$ >1 МОм 2) $R_{вх}$ <7,5 Ом

3) $R_{вх}$ >1 МОм, минимальная амплитуда сигнала:
2 В для частоты ниже 10 кГц и длительности импульса более 50 мкс
3 В для частоты 10...50 кГц и длительности импульса 10...50 мкс

4) $R_{вх}$ >10 МОм

5) $I_{изм}$: пульсирующий в обоих направлениях 1 мА (0…500 Ом), 0,2 мА (>500 Ом)

6) Для 4-х проводной схемы, для 3-х проводной - ±(0,02% показания + 13,5 мОм)

* Включая нелинейность, гистерезис, воспроизводимость и дрейф за 1 год при температуре 18...28°C
(температурный коэффициент вне этого диапазона - ≤0,0015% от показания/°C)

Генерирование электрических сигналов

Диапазон	Разрешение	Погрешность *
-25…150 мВ1)	0,001 мВ	±(0,02 % показания + 0,004 мВ)
±0,25 В1)	0,01 мВ	±(0,02 % показания + 0,1 мВ)
-3…-0,25 В1)	0,1 мВ	±(0,02 % показания + 0,1 мВ)
0,25…12 В1)	0,1 мВ	±(0,02 % показания + 0,1 мВ)
0…25 мА2)	0,0001 мА	±(0,02 % показания + 1,5 мкА)
0…400/4000 Ом3)	10/100 мОм	±0,04 % показ. или 30 мОм (что больше)
0,0005...10000 Гц1), 4)	0,000001...0,1 Гц	±0,01 % показания
0...9 999 999 имп.1), 5)	1 имп.	

1) $I_{нагр}$ 5 мА (макс.)

2) $R_{нагр}$ ≤800 Ом (0…20 мА), ≤640 Ом (20…25 мА), напряжение питания петли ≤60 В

3) $I_{нагр}$ ≤5 мА (0…650 Ом), $I_{нагр}$ x $R_{сим}$ <3,25 В (650…4000 Ом)

4) Амплитуда сигнала 0...12 В, погрешность ±(0,2 В + 5 % от уст. знач.)

5) Амплитуда сигнала 0...12 В, погрешность ±(0,2 В + 5 % от уст. знач.), диапазон 0,0005...10000 Гц

* Включая нелинейность, гистерезис, воспроизводимость и дрейф за 1 год при температуре 18...28 °C
(температурный коэффициент вне этого диапазона - ≤0,0015 % от показания/°C)

Многофункциональный калибратор MC2-R

Измерение и имитация сигналов термопар

Тип	Диапазон, °C	Погрешность (±)*
ПР(**B**) [1) 2)]	0...<200 200...<500 500...<800 800...1820	4 мкВ + 0,02% показания мкВ 2,0 °C 0,8 °C 0,6 °C
ПП(**S**) [1) 2)]	-50...<0 0...<50 50…<1500 1500...1768	1,0 °C 0,7 °C 0,6 °C 0,7 °C
ПП(**R**) [1) 2)]	-50...<0 0...<150 150…<1400 1400...1768	1,0 °C 0,7 °C 0,5 °C 0,6 °C
ХА(**K**) [1) 2)]	-270...<-200 -200...<0 0... <1000 1000…1372	4 мкВ + 0,02 % показания мкВ 0,1°C + 0,1 % показания 0,1°C + 0,02 % показания 0,03% показания °C
ХК(**E**) [1) 2)]	-270...<-200 -200...<0 0... <600 600…1000	4 мкВ + 0,02 % показания мкВ 0,07 °C + 0,08 % показания 0,07 °C + 0,02 % показания 0,03% показания °C
МК(**T**) [1) 2)]	-270...<-250 -250...<-200 -200...<0 0...400	4 мкВ + 0,02 % показания мкВ 0,7 °C 0,1 °C + 0,1 % показания 0,1 °C + 0,01 % показания
ЖК(**J**) [1) 2)]	-210... <-200 -200... <0 0...1200	4 мкВ + 0,02 % показания мкВ 0,08 °C + 0,07 % показания 0,08 °C + 0,02 % показания
НН(**N**) [1) 2)]	-270...<-200 -200... <-100 -100... <0 0... <750 750...1300	4 мкВ + 0,02% показания мкВ 0,2 % показания °C 0,15 °C + 0,05 % показания 0,15 °C + 0,01 % показания 0,03 % показания °C
ХК(**L**) [1) 2)]	-200...<0 0...800	0,07 °C – 0,07 % показания 0,07 °C + 0,02 % показания
ВР(**A**)-1 [1) 2)]	0...<500 500...<1500 1500...2500	±0,33°C 0,17 °C + 0,03 % показания -0,45 °C + 0,08 % показания
U [3)]	-200...<0 0...<600	0,15 °C + 0,1 % показания 0,15 °C + 0,01 % показания
L [3)]	-200...<0 0...900	0,13 °C + 0,07 % показания 0,13 °C + 0,02 % показания
C [4)]	0...<900 900...<2000 2000...2315	0,4 °C 0,045 % показания °C 1,2 °C
D [4)]	0...<1000 1000...<2000 2000...2315	0,4 °C 0,04 % показания °C 1,2 °C
G [5)]	0...<70 70...<200 200...<1600 1600...<2000 2000...2315	4 мкВ + 0,02 % показания мкВ 1,0 °C 0,5 °C 0,7 °C 1,0 °C

Разрешение для всех типов термопар 0,01 °C, $R_{вход}$ >10 МОм

***** Включая нелинейность, гистерезис, воспроизводимость и дрейф за 1 год при температуре 18...28 °C (температурный коэффициент вне этого диапазона - ≤0,0015 % от показания мВ/°C)

[1)] МПТШ-68 (ГОСТ 3044-84, ГОСТ Р 50431-92, IEC 584-1-77, NIST MN 175, BS 4937, ANSI MC96.1)

[2)] МТШ-90 [3)] DIN 43710 [4)] ASTM E 988-96 [5)] ASTM E 1751-95e1

Автоматическая компенсация температуры холодного спая термопар

Диапазон -10...+50°C; погрешность ±0,25°C

Многофункциональный калибратор MC2-R

Измерение и имитация сигналов термометров сопротивления

Тип	Диапазон (°C)	Погрешность (±)* (измерение)	Погрешность (±)* (имитация)
50П [1) 2)] (Pt50 α385)	-200...<0 0...850	0,06 °C 0,06 °C + 0,025 % показания	0,10 °C 0,10 °C + 0,025 % показания
100П [1) 2)] (Pt100 α385)	-200...<0 0...850	0,06 °C 0,06 °C + 0,025 % показания	0,10 °C 0,10 °C + 0,025 % показания
200П [1) 2)] (Pt200 α385)	-200...<0 0...850	0,06 °C 0,06 °C + 0,025 % показания	0,10 °C 0,10 °C + 0,025 % показания
400П [1) 2)] (Pt400 α385)	-200...<0 0...850	0,06 °C 0,06 °C + 0,025 % показания	0,10 °C 0,10 °C + 0,025 % показания
500П [1) 2)] (Pt500 α385)	-200...<0 0...850	0,06 °C 0,06 °C + 0,025 % показания	0,10 °C 0,10 °C + 0,025 % показания
1000П [1) 2)] (Pt1000 α385)	--200...<0 0...850	0,06 °C 0,06 °C + 0,025 % показания	0,10 °C 0,10 °C + 0,025 % показания
50П [1) 2)] (50П α391)	-200...<0 0...1100	0,06 °C 0,06 °C + 0,025 % показания	0,10 °C 0,10 °C + 0,025 % показания
100П [1) 2)] (100П α391)	-200...<0 0...1100	0,06 °C 0,06 °C + 0,025 % показания	0,10 °C 0,10 °C + 0,025 % показания
50М [1) 2)] (50М α428)	-200…<110 110...200	0,07 °C + 0,02 % показания	± 0,14 °C 0,1 °C + 0,04 % показания
100М [1) 2)] (100М α428)	-200…<-60 -60...200	0,06 °C + 0,02 % показания	± 0,07 °C 0,1 °C + 0,04 % показания
50М [1) 2)] (Cu50 α426)	-50...<120 120...200	0,064 °C + 0,02 % показания	± 0,141 °C 0,094 °C + 0,04 % показания
100М [1) 2)] (Cu100 α426)	-50...200	0,055 °C + 0,02 % показания	0,094 °C + 0,04 % показания
Гр.21 [3)] (46П α391)	-200...<0 0...650	0,06 °C 0,06 °C + 0,025 % показания	0,17 °C 0,17 °C + 0,025 % показания
Гр.23 [3)] (53М α426)	-70…<100 100...150	0,062 °C + 0,02 % показания	±0,133 °C 0,091 °C + 0,042 % показания
100Н [1) 2)] (100Н α617)	-60...180	0,05 °C + 0,01 % показания	0,08 °C + 0,02 % показания
(Ni100 α618)	-60...180	0,06 °C	0,12 °C
(Ni120 α672)	-80... 260	0,06 °C	0,12 °C
(Cu10 α427)	-200... 260	0,2 °C	0,8 °C

Разрешение для всех типов термометров сопротивления 0,01 °C

***** Включая нелинейность, гистерезис, воспроизводимость и дрейф за 1 год при температуре 18...28 °C (температурный коэффициент вне этого диапазона - ≤0,0015 % от показания Ом/°C)

$I_{изм}$: пульсирующий в обоих направлениях 1 мА (0…500 Ом), 0,2 мА (>500 Ом)

$I_{нагр}$: ≤5 мА (0…650 Ом), $I_{нагр}$ x $R_{сим}$ <3,25 В (650…4000 Ом)

[1)] МПТШ-68

[2)] МТШ-90 (ГОСТ 6651-94, ГОСТ Р 8.625-2006)

[3)] ГОСТ 6651-78

В скобках в столбце **Тип** приведено обозначение на дисплее

Многофункциональный калибратор MC2-R

Внутренние модули измерения давления [1)]

Модуль	Диапазон	Разрешение	Погрешность* (6 месяцев**)	Погрешность* (12 месяцев**)
B	80...120 кПа абс.	0,01 кПа	±0,06 кПа	±0,1 кПа
IPM200mC [2)]	±20 кПа	0,001 кПа	±(0,03 % П + 0,03 % ВП)	±(0,05% П + 0,05 % ВП)
IPM2C [2)]	-100...200 кПа	0,01 кПа	±0,035 % ВП	±0,05 % ВП
IPM20C [2)]	-100...2000 кПа	0,1 кПа	±0,035 % ВП	±0,05 % ВП
IPM160 [2)]	0...16 МПа	0,001 МПа	±0,035 % ВП	±0,05 % ВП

[1)] В калибратор можно установить не более одного внутреннего модуля избыточного давления и одного барометрического модуля

[2)] Внутренние модули **IPM** могут быть поставлены в исполнении внешних модулей **EXT-s**

Внешние модули измерения давления

Модуль	Диапазон	Разрешение	Погрешность* (6 месяцев**)	Погрешность* (12 месяцев**)
EXTB	80...120 кПа абс.	0,01 кПа	±0,03 кПа	±0,05 кПа
EXT10mD	±1 кПа дифф.	0,0001 кПа	±(0,06 % П + 0,035 % Д)	±(0,10 % П + 0,05 % Д)
EXT100m	0...10 кПа	0,0001 кПа	±(0,015 % П + 0,017 % ВП)	±(0,025 % П + 0,025 % ВП)
EXT400mC	±40 кПа	0,001 кПа	±(0,015 % П + 0,015 % ВП)	±(0,025 % П + 0,02 % ВП)
EXT1C	±100 кПа	0,01 кПа	±(0,015 % П + 0,01 % ВП)	±(0,025 % П + 0,01 % ВП)
EXT2C	-100…200 кПа	0,01 кПа	±(0,015 % П + 0,01 % ВП)	±(0,025 % П + 0,01 % ВП)
EXT6C	-100…600 кПа	0,01 кПа	±(0,015 % П + 0,007 % ВП)	±(0,025 % П + 0,01 % ВП)
EXT20C	-100…2000 кПа	0,1 кПа	±(0,015 % П + 0,007 % ВП)	±(0,025 % П + 0,01 % ВП)
EXT60	0...6 МПа	0,0001 МПа	±(0,015 % П + 0,007 % ВП)	±(0,025 % П + 0,01 % ВП)
EXT100	0...10 МПа	0,0001 МПа	±(0,015 % П + 0,007 % ВП)	±(0,025 % П + 0,01 % ВП)
EXT160	0...16 МПа	0,0001 МПа	±(0,015 % П + 0,007 % ВП)	±(0,025 % П + 0,01 % ВП)
EXT250	0...25 МПа	0,001 МПа	±(0,015 % П + 0,01 % ВП)	±(0,025 % П + 0,015 % ВП)
EXT600	0...60 МПа	0,001 МПа	±(0,015 % П + 0,01 % ВП)	±(0,025 % П + 0,015 % ВП)
EXT1000	0...100 МПа	0,001 МПа	±(0,015 % П + 0,01 % ВП)	±(0,025 % П + 0,015 % ВП)
EXT200mC-s	±20 кПа	0,001 кПа	±(0,03 % П + 0,03 % ВП)	±(0,05 % П + 0,05 % ВП)
EXT2C-s	-100…200 кПа	0,01 кПа	±0,035 % ВП	±0,05 % ВП
EXT20C-s	-100…2000 кПа	0,1 кПа	±0,035 % ВП	±0,05 % ВП
EXT160C-s	0…16 МПа	0,001 МПа	±0,035 % ВП	±0,05 % ВП

П - показание ВП - верхний предел Д - диапазон

* Включая нелинейность, гистерезис, воспроизводимость и дрейф за межповерочный интервал при температуре 15...35 °C (температурный коэффициент вне этого диапазона - ≤0,001 % от показания/°C, а для модуля EXT10mD – ≤0,002% от ВП/°C)

** Межповерочный интервал

Информация для заказа

Стандартная поставка:

- ♦ Калибратор MC2-R (в комплектации заказа)
- ♦ Блок аккумуляторов NiMH и зарядное устройство
- ♦ Комплект контрольных проводов, кабель USB
- ♦ Переходник G 1/8" (только с модулем IPM)
- ♦ Руководство по эксплуатации на русском языке

По дополнительному заказу:

- ♦ Мягкий кейс
- ♦ Блок для щелочных батарей
- ♦ Шланг для модуля IPM
- ♦ Модули измерения давления
- ♦ Ручные воздушные и гидравлические насосы с фитингами, трубками или шлангами

Для получения дополнительной информации просим обращаться:
VIZIR Company, Азербайджан, AZ1007, Баку, ул. Э.Гасымзаде, 72, офис 2
Тел. +994 (12) 440-02-74, Факс +994 (12) 449-94-67, E-mail: info@vizir.az
www.vizir.az