



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15211 от 31 мая 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Калибратор многофункциональный Veatex МС6, исполнение (-R) № 602543

Производитель:

«Veatex Oу Ab», Финляндия

Выдан:

ОАО «Нафтан», г. Новополоцк, Витебская обл., Республика Беларусь

Документ на поверку:

СТБ 8082-2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибраторы многофункциональные. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 31.05.2022 № 53

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.Бурак

Handwritten signature

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 31 мая 2022 г. № 15211

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Калибратор многофункциональный Veamex MC6, исполнение (-R) № 602543.

Назначение и область применения:

Калибратор многофункциональный Veamex MC6, исполнение (-R) № 602543 (далее – калибратор) предназначен для измерения силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току, электрических сигналов преобразователей термоэлектрических (термопар) и термопреобразователей сопротивления, воспроизведения силы и напряжения постоянного тока, а также для измерения давления.

Область применения: метрологическая оценка средств измерений.

Описание:

По конструктивному исполнению калибратор является малогабаритным переносным прибором с питанием от батареи аккумуляторов или от сети через сетевой адаптер. На передней панели калибратора расположен жидкокристаллический сенсорный цветной дисплей и клавиатура. На дисплее отображаются результаты измерений / воспроизведений, сведения о режиме работы калибратора, а также виртуальные кнопки для управления режимами работы. Калибратор имеет встроенный источник постоянного напряжения 24 В для питания токовой петли. Возможно подключение калибратора к персональному компьютеру через интерфейсы USB, Ethernet. Калибратор имеет режим коммутатора. Режим коммутатора предназначен для обмена данными между калибратором и средствами измерений, которые поддерживают протоколы полевых шин: HART, FOUNDATION Fieldbus H1 или Profibus PA.

Калибратор имеет два встроенных модуля для измерения / воспроизведения электрических величин: модуль IN № 21958 (канал IN), модуль TC-R-OUT № 61788 (каналы TC1, R1, OUT) и четыре внутренних модуля для измерения давления: P100m № 52515, P1C № 52042, P20C № 53516, PB № 53198.

Калибратор имеет встроенное программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО жёстко зашито в микропроцессоре калибратора и недоступно пользователю; после записи рабочей программы становится невозможно прочитать или изменить какую-либо часть программы. Номер версии ПО доступен для просмотра на дисплее после включения калибратора и в меню «Настройки – О приборе – Общая информация».

Метрологические характеристики калибратора нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Измерение / воспроизведение электрических величин

Функция	Диапазон измерений (воспроизведений)	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
Измерение напряжения постоянного тока (канал TC1)	от минус 1 до плюс 1 В	$\pm(0,007 \% \text{ от } X + 4 \text{ мкВ})$
Измерение напряжения постоянного тока (канал IN)	от минус 1 до плюс 1 В	$\pm(0,006 \% \text{ от } X + 5 \text{ мкВ})$
	от 1 до 60 В	$\pm(0,006 \% \text{ от } X + 0,25 \text{ мВ})$
Измерение силы постоянного тока (канал IN)	от минус 25 до плюс 25 мА	$\pm(0,01 \% \text{ от } X + 1 \text{ мкА})$
	от 25 до 100 мА	$\pm(0,01 \% \text{ от } X + 1 \text{ мкА})$
	от минус 100 до минус 25 мА	$\pm(0,01 \% \text{ от } X + 1 \text{ мкА})$
Воспроизведение напряжения постоянного тока (канал TC1)	от минус 1 до плюс 1 В	$\pm(0,007 \% \text{ от } X + 4 \text{ мкВ})$
Воспроизведение силы постоянного тока (канал OUT)	от 0 до 25 мА	$\pm(0,01 \% \text{ от } X + 1 \text{ мкА})$
	от 25 до 55 мА	$\pm(0,01 \% \text{ от } X + 2 \text{ мкА})$
Измерение сопротивления постоянному току (канал R1) ²⁾	от 0 до 100 Ом	$\pm 6 \text{ мОм}$
	от 100 до 110 Ом	$\pm 0,006 \% \text{ от } X$
	от 110 до 150 Ом	$\pm 0,007 \% \text{ от } X$
	от 150 до 300 Ом	$\pm 0,008 \% \text{ от } X$
	от 300 до 400 Ом	$\pm 0,009 \% \text{ от } X$
	от 400 до 4040 Ом	$\pm(0,015 \% \text{ от } X + 12 \text{ мОм})$
Измерение сигналов термопреобразователей сопротивления типа Pt100 (канал R1) ³⁾	от минус 200 °С до 0 °С	$\pm 0,015 \text{ °С}$
	от 0 °С до 850 °С	$\pm(0,012 \% \text{ от } X + 0,015 \text{ °С})$
Измерение сигналов термопар типа К (канал TC1) ⁴⁾	от минус 270 °С до минус 200 °С	$\pm(0,007 \% \text{ от } X + 4 \text{ мкВ})$
	от минус 200 °С до 0 °С	$\pm(0,1 \% \text{ от } X + 0,1 \text{ °С})$
	от 0 °С до 1000 °С	$\pm(0,007 \% \text{ от } X + 0,1 \text{ °С})$
	от 1000 °С до 1372 °С	$\pm 0,017 \% \text{ от } X$
Примечания: X – значение измеряемой / воспроизводимой величины, мкВ (мВ, мкА, мОм, °С). ¹⁾ В диапазоне температуры окружающего воздуха от 0 °С до 45 °С. ²⁾ Пределы допускаемой основной погрешности приведены для 4-х проводной схемы подключения, для 3-х проводной схемы подключения к формуле пределов допускаемой основной погрешности необходимо добавить 10 мОм. ³⁾ Температурный коэффициент $\alpha = 0,00385 \text{ °С}^{-1}$ по ГОСТ 6651-2009. Номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления указаны в соответствии с ГОСТ 6651-2009. ⁴⁾ Номинальные статические характеристики термопар указаны в соответствии с СТБ ГОСТ Р 8.585-2004. Пределы допускаемой основной погрешности указаны без учета погрешности канала компенсации термопары холодного спая.		

Таблица 2 – Измерение давления с внутренними модулями давления

Модуль давления	Тип измеряемого давления	Диапазон измерений давления	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
PВ	абсолютное	от 70 до 120 кПа	$\pm 0,05 \text{ кПа}$
P100m	избыточное	от 0 до 10 кПа	$\pm(0,1 \% \text{ от ИВ} + 0,025 \% \text{ от ВПИ})$
P1С	избыточное и разрежение	от минус 100 до плюс 100 кПа	$\pm(0,025 \% \text{ от ИВ} + 0,015 \% \text{ от ВПИ})$
P20С	избыточное и разрежение	от минус 100 до плюс 2000 кПа	$\pm(0,06 \% \text{ от ИВ} + 0,01 \% \text{ от ВПИ})$
Примечания: ИВ – значение измеряемого давления, кПа; ВПИ – верхний предел измерений давления, кПа. ¹⁾ В диапазоне температуры окружающего воздуха от 15 °С до 35 °С.			

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 10 до плюс 45
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении / воспроизведении электрических величин в диапазоне температуры окружающего воздуха от минус 10 °С до 0 °С при изменении температуры на 1 °С, %	±0,001
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении давления с внутренними модулями давления в диапазоне температуры окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 15 °С и от 35 °С до 45 °С при изменении температуры на 1 °С, %	±0,001
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха в условиях эксплуатации, %	от 0 до 80
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP65
Номинальная ёмкость батареи аккумуляторов, мА·ч	4200
Номинальные параметры сетевого адаптера при питании и зарядке батареи аккумуляторов калибратора:	
вход сетевого адаптера:	
напряжение переменного тока, В	230
частота, Гц	50
потребляемый ток, А	1,6
выход сетевого адаптера:	
напряжение постоянного тока, В	15
потребляемый ток, А	4
Масса, кг, не более	2,0
Габаритные размеры, мм, не более	200 × 230 × 70

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Калибратор	1
Сетевой адаптер ВС15	1
Набор измерительных кабелей	1
Мягкий кейс	1
Сертификат заводской калибровки	1
Руководство по эксплуатации	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на лицевую панель калибратора.

Поверка осуществляется по СТБ 8082-2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибраторы многофункциональные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в руководстве по эксплуатации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

техническая документация «Veamex Oy Ab» (Финляндия) с учётом технического задания заявителя ОАО «Нафтан» (Республика Беларусь);

ГОСТ 6651-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»;

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термодпары. Номинальные статические характеристики преобразования»;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

СТБ 8082-2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибраторы многофункциональные. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THV1
Калибратор электрических сигналов Transmille 3010
Многозначная мера электрического сопротивления P3026-1
Мера электрического сопротивления однозначная P321
Мультиметр прецизионный Fluke 8508A
Манометр грузопоршневой T1400 /4D
Манометр грузопоршневой CPB5000
Манометр грузопоршневой МГП-100
Барометр БРС-1М
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
МС6	3.30

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: Калибратор многофункциональный Veamex МС6, исполнение (-R) № 602543 соответствует требованиям технической документации «Veamex Oy Ab» (Финляндия)

с учётом технического задания заявителя ОАО «Нафтан» (Республика Беларусь),
ГОСТ 6651-2009, СТБ ГОСТ Р 8.585-2004, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений
«Beamex Oy Ab», Финляндия
Ristisuonraitti 10, FI-68600, Pietarsaari, Finland
www.beamex.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



передняя панель



задняя панель

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида калибратора

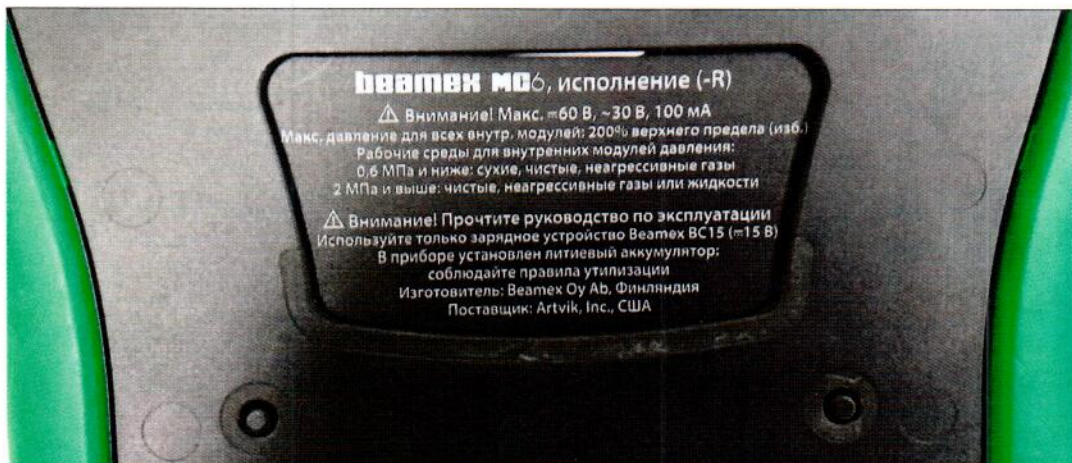
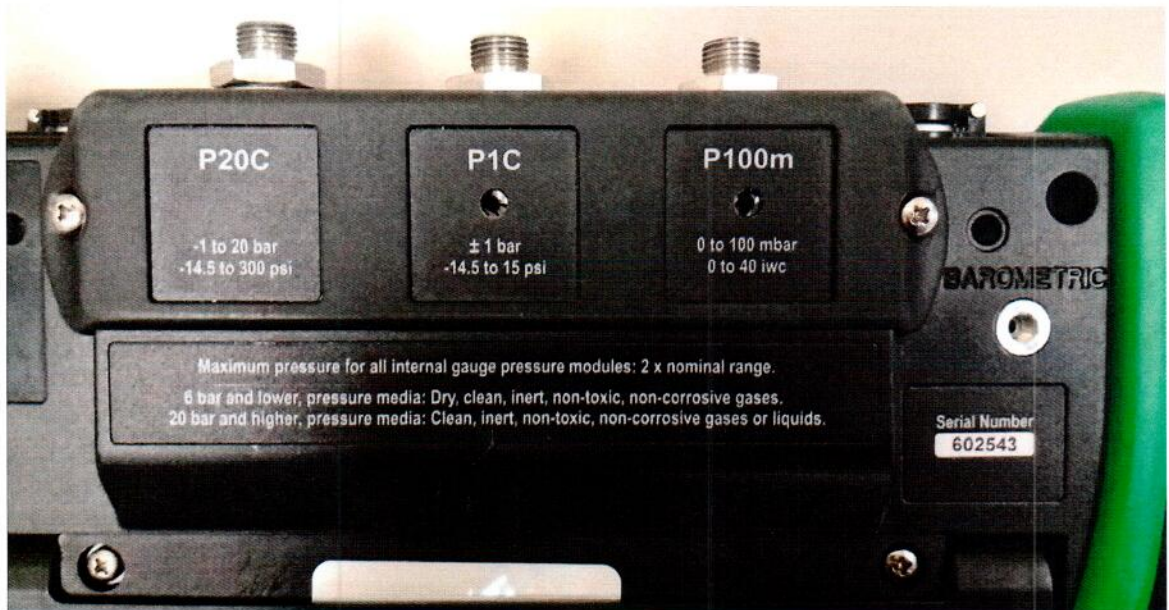


Рисунок 1.2 – Фотографии маркировки калибратора

Приложение 2 (обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения
знака поверки
средств измерений



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений