

Регистрационный № 66763-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы вибрации «Vibro Vision - 2»

Назначение средства измерений

Анализаторы вибрации «Vibro Vision - 2» (далее анализаторы) предназначены для измерения параметров вибрации вращающегося оборудования: размаха виброперемещения, среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости, амплитудного значения виброускорения.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на преобразовании вибрации контролируемого объекта в пропорциональный электрический сигнал и дальнейшей его обработке.

Анализаторы представляют собой переносной прибор, состоящий из измерительного блока с встроенным вибропреобразователем и внешнего вибропреобразователя пьезоэлектрического с предусилителем ВК-310А (далее ВК-310А), изготавливаемого ООО «ВиКонт», г. Москва, (Госреестр СИ № 22234-01).

Измерительный блок принимает и обрабатывает сигналы, поступающие от вибропреобразователей, производит одинарное или двойное интегрирование, выполняет вибродиагностику состояния подшипников качения по спектру огибающей вибросигнала; по значениям СКЗ и эксцесса вибросигнала, а также по методу анализа ударных импульсов (SPM). Измерительный блок снабжен жидкокристаллическим дисплеем. Питание анализатора осуществляется от встроенных аккумуляторов, подзарядка которых происходит при помощи поставляемого вместе с анализатором зарядного устройства.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке методом оттиска и на корпус измерительного блока методом наклейки.

Внешний вид измерительного блока анализатора вибрации «Vibro Vision - 2» приведен на рисунке 1. Место нанесения пломбы приведено на рисунке 2.



Место нанесения
знака
утверждения типа
и знака поверки

Рисунок 1 – Внешний вид измерительного блока анализатора вибрации
«Vibro Vision - 2»



Место
пломбирования

Рисунок 2 – Задняя сторона измерительного блока с местом пломбирования

Программное обеспечение

Встроенное ПО реализовано аппаратно и не является метрологически значимым. Метрологические характеристики нормированы, влияние ПО на них не оказывает.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vibro Vision - 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 3.14 и выше
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой анализатора и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерения амплитудного значения виброускорения, м/с ²	от 1 до 80
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	от 1 до 100
Диапазон измерений размаха виброперемещения, мкм	от 15 до 500
Диапазоны рабочих частот при измерении, Гц: виброускорения и виброскорости виброперемещения	от 10 до 1000 от 10 до 200
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброускорения на базовой частоте 79,6 Гц, %: - в диапазоне измерения от 1 до 5 м/с ² включ. - в диапазоне измерения св. 5 до 80 м/с ²	±10 ±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброскорости на базовой частоте 79,6 Гц, %: - в диапазоне измерения от 1 до 5 мм/с включ. - в диапазоне измерения св. 5 до 100 мм/с	±10 ±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброперемещения на базовой частоте 79,6 Гц, %: - в диапазоне измерения от 15 до 50 мкм включ. - в диапазоне измерения св. 50 до 500 мкм	±10 ±5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброускорения и виброскорости относительно базовой частоты в диапазонах частот, %, не более: св. 20 Гц до 640 Гц от 10 Гц до 20 Гц включ. и от 640 Гц до 1000 Гц	±10 ±25
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброперемещения относительно базовой частоты в диапазонах частот, %, не более: св. 20 Гц до 200 Гц от 10 Гц до 20 Гц включ.	±10 ±25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, %	половина значения основной погрешности
Нормальная область значений температуры, °С	20±5
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С: измерительного блока ВК-310А	от -20 до +50 от -30 до +80
Габаритные размеры, мм, не более: измерительного блока (длина× высота × ширина) ВК-310А (диаметр×высота)	165×90×34 28×83
Масса, кг, не более: измерительного блока ВК-310А	0,5 0,13

Знак утверждения типа

наносится на измерительный блок методом наклейки и на титульный лист паспорта методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Кол-во
Анализатор вибрации «Vibro Vision - 2» в составе: измерительный блок и вибропреобразователь пьезоэлектрический с предусилителем ВК-310А	1 шт.
Дополнительные принадлежности	1 компл.
Сумка для переноски анализатора	1 шт.
Руководство по эксплуатации 4277-010-12025123-2016 РЭ	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Паспорт 4277-010-12025123-2016 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 25275-82 «Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования»

Технические условия ТУ 4277-010-12025123-2016

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-внедренческая фирма «Вибро-Центр»

(ООО ПФ «Вибро-Центр»)

ИНН 5902104208

Юридический адрес: 614500, Пермский край, М.О. Пермский, д. Ванюки, взд. Шоссейный, д.2 офис 2217

Телефон: +7 (342) 212-91-93; +7 (342) 212-84-74

Web-сайт: www.vibrocenter.ru

E-mail: vibrocenter@vibrocenter.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-внедренческая фирма «Вибро-Центр»

(ООО ПФ «Вибро-Центр»)

ИНН 5902104208

Адрес: 614500, Пермский край, М.О. Пермский, д. Ванюки, взд. Шоссейный, д.2 офис 2217

Телефон: +7 (342) 212-91-93; +7 (342) 212-84-74

Web-сайт: www.vibrocenter.ru

E-mail: vibrocenter@vibrocenter.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013

Регистрационный № 22077-12

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности «ЭВЛАС-2М»

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности «ЭВЛАС-2М» (далее влагомеры) предназначены для экспрессного измерения массовой доли влаги (влажности) в сельскохозяйственных материалах и продуктах их переработки, пищевых продуктах и кондитерских изделиях, водных суспензиях, химикатах, фармацевтических и строительных материалах термogrавиметрическим методом в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия влагомера основан на термogrавиметрическом методе, который заключается в измерении массы образца анализируемого вещества до и после его высушивания с последующим расчетом значений массовой доли влаги.

Конструктивно влагомер состоит из единого корпуса, в котором смонтированы взвешивающее устройство (электромагнитные весы), сушильная камера с установленными в ней инфракрасным нагревателем и датчиками цепи регулирования температуры, модуль питания и микропроцессорный блок управления.

В панели управления электронного блока установлен алфавитно-цифровой индикатор и клавиатура. Алфавитно-цифровой индикатор обеспечивает диалоговый режим работы с влагомером и индикацию результата. На панель выведены органы управления (кнопки).

Общий вид влагомера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов влажности «ЭВЛАС-2М»

Пломбирование анализаторов влажности «ЭВЛАС-2М» не предусмотрено.

Программное обеспечение

Основные функции ПО: измерение уровня сигнала от электромагнитных весов, пересчет его в показание веса (мг), хранение данных калибровок температурного сенсора и контроль сенсора в реальном времени, вывод данных на ЖКИ.

Анализатор влажности «ЭВЛАС-2М» предусматривает хранение только настроек сессии: температуры, времени измерения и значений порога/опроса. Метрологически значимая часть ПО недоступна для изменения.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	E2M.v2.0.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v2.0.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Программное обеспечение можно идентифицировать при включении. Наименование программного обеспечения и номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения размещен в идентификационном сообщении.

Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации влагомера не предусмотрено.

Защита ПО и данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений обеспечивается внутренними средствами микросхемы, физической невозможностью обновления ПО.

Защита программного обеспечения от непреднамеренного и преднамеренного изменения соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли влаги (влажности), %	от 0 до 100
Диапазон рабочих температур высушивания, °С	от +60 до +160
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности при массе анализируемого образца от 1 до 10 г, %	±0,2
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности результатов измерений массовой доли влаги в зависимости от анализируемого материала, % *	от ±0,2 до ±1,5
Погрешность задания и стабильность поддержания температуры в рабочей зоне за установленный интервал времени (30 мин), °С, не более	2
Абсолютная погрешность взвешивающего устройства, г, не более	0,005
* Значения погрешности при измерении массовой доли влаги (влажности) конкретного вида материала указывается в методике измерений, входящей в комплект поставки анализатора в соответствии с его назначением.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима влагомера, мин, не более	35
Потребляемая мощность, В·А, не более	400
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	330
- ширина	180
- высота	200
Масса, кг, не более	6,0
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
относительная влажность, %, не более	80
напряжение питания при частоте (50±1) Гц, В	220±11

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации графическим способом и на лицевую панель влагомера методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Анализатор влажности «ЭВЛАС-2М»	САП 022.00.00.000	1
Чаша для навесок	САП 022. 00.00.078	5
Диск	САП 022. 00.00.078	1
Паспорт	САП 022.00.00.000 ПС	1
Руководство по эксплуатации	САП 022.00.00.000 РЭ	1
Методика поверки «ГСИ. Анализаторы влажности «ЭВЛАС - 2М». Методика поверки» с изменением № 1	-	1
Аттестованные методики измерений на конкретные материалы в зависимости от назначения (*)	(*) по заказу потребителя	

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений входят в комплект поставки влагомера в соответствии с его назначением.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.630-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания влаги в твердых веществах и материалах

ТУ 4215-005-01173145-2012 Анализаторы влажности «ЭВЛАС-2М». Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Внешнеторговая Производственная
Компания «Сибagroприбор»

(ООО ВПК «Сибagroприбор»)

ИНН 5433959220

Юридический адрес: 630501, Новосибирская обл., м. р-н Новосибирский, г.п. рабочий
поселок Краснообск, рп. Краснообск, ул. Восточная, д. 22, ком. 19

Тел.: (383) 308-77-36, 308-79-72

E-mail: info@sibagroprigor.ru

URL: <http://www.sibagroprigor.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Внешнеторговая Производственная
Компания «Сибagroприбор»

(ООО ВПК «Сибagroприбор»)

ИНН 5433959220

Юридический адрес: 630501, Новосибирская обл., м. р-н Новосибирский, г.п. рабочий
поселок Краснообск, рп. Краснообск, ул. Восточная, д. 22, ком. 19

Тел.: (383) 308-77-36, 308-79-72

E-mail: info@sibagroprigor.ru

URL: <http://www.sibagroprigor.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский
научно-исследовательский институт метрологии»

Юридический адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011

Регистрационный № 67884-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители степени пучинистости грунтов УПГ-МГ4.01/Н «Грунт»

Назначение средства измерений

Измерители степени пучинистости грунтов УПГ-МГ4.01/Н «Грунт» (далее по тексту - измерители) предназначены для измерений температуры и перемещения поверхности образца грунта при его промораживании в заданном температурном режиме.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на изменении сопротивления потенциометрического датчика перемещения в зависимости от перемещения поверхности образца грунта при его промораживании. Для измерения температуры образца грунта применяются терморезисторы, электрическое сопротивление которых изменяется в зависимости от их температуры. Блок управления регулирует температуру в холодильной камере, регистрирует и обрабатывает сигналы с датчиков температуры и перемещения, и выводит результаты измерений в единицах температуры и длины на дисплей.

Измеритель состоит из блока управления, регулятора холодильной камеры и термоконтейнера, в состав измерителя может входить до шести термоконтейнеров. Дополнительно

измерители могут комплектоваться датчиками промораживания для определения промораживания грунта на глубине 100 мм от верхнего торца образца. В корпусе электронного блока размещается печатная плата, на которой смонтирован дисплей, микропроцессор и элементы электрической схемы. Термоконтейнер состоит из верхней и нижней термоплит, силовой рамы с механизмом нагружения, обоймы для грунта и термоизолирующего кожуха. Верхняя термоплита имеет встроенный датчик температуры и тензометрический датчик силы для контроля силы при нагружении образца грунта. Нижняя термоплита имеет два встроенных датчика температуры (на термоплите термоконтейнера №1 дополнительно установлен датчик для измерения температуры воздуха), емкость для засыпки капиллярно-пористого материала и емкость для воды. Силовая рама состоит из основания, двух стоек, траверсы с датчиком перемещения и подпружиненной траверсы с винтом нагружения.

При поставке измерителей количество термоконтейнеров согласовывается с потребителем, в процессе эксплуатации по заявке потребителя, количество термоконтейнеров может быть увеличено.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид измерителя УПГ-МГ4.01/Н «Грунт» с двумя тероконтейнерами

Место пломбирования



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа электронного блока реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UPG-MG4N
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1.01
Цифровой идентификатор ПО	C506

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений перемещения, мм	от 0 до 15
Диапазон измерений температуры, °C	от -9 до +2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения перемещения, мм	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °C	$\pm 0,2$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока, В	220±11
частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность блока управления, В·А, не более	18
Потребляемая мощность термоконтейнера, В·А, не более	15
Габаритные размеры блока управления, мм, не более: – высота – ширина – длина	125 250 280
Габаритные размеры термоконтейнера, мм, не более: – высота – ширина – длина	450 230 230
Масса, кг, не более – блока управления – термоконтейнера	2 9
Условия эксплуатации блок управления: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более термоконтейнер: – температура окружающего воздуха °С – относительная влажность, %	от +15 до +25 80 от -9 до +25 95, с конденсацией влаги
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	5000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в центре листа, типографским способом и на заднюю панель блока управления, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Измеритель степени пучинистости грунтов	УПГ-МГ4.01/Н «Грунт»		
– блок управления	УПГ-НВ.300	1	
– регулятор холодильной камеры (РХ)	УПГ-НВ.000	1	
– термоконтейнер	УПГ-40.000	от 1 до 6*	
Датчик промораживания	УПГ40.8.0.00	от 1 до 6*	по заказу
Коаксиальный кабель для подключения РХ	УПГ-НВ.400	1	
Блок вентиляторов с сетевым адаптером (для холодильной камеры)	УПГ-40.700	1	
Ключ гаечный 12×13	УПГ-40.400	1	
Кабель USB	УПГ-НВ.500	1	
CD с программным обеспечением	Э9.005-006	1	

Руководство по эксплуатации с Методикой поверки, раздел 4	КБСП.427358.051 РЭ	1	
* количество по согласованию с потребителем			

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям степени пучинистости грунтов УПГ-МГ4.01/Н «Грунт»

ГОСТ 28622-2012 Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости.

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

КБСП.427358.051 ТУ «Измерители степени пучинистости грунтов УПГ-МГ4.01/Н «Грунт». Технические условия»

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Изготовители

ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор»

(ООО «СКБ Стройприбор»)

ИНН 7447005971

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г

Телефон/Факс 8 (351) 277-8-555

Web-сайт: www.stroypribor.com; E-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Конструкторско-технологическое бюро Стройприбор»

(ООО «КТБ Стройприбор»)

ИНН 7447075337

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, 100

Юридический адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Работниц, 72

Телефон/Факс 8 (351) 277-8-555; E-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Стройприбор-1»

ИНН 7447117072

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, 100

Юридический адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г

Телефон/Факс 8 (351) 277-8-555; E-mail: info@stroypribor.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-НК»

(ООО «Вектор-НК»)

ИНН 7447139975

Юридический адрес: 454100, Челябинская область, г.о. Челябинский, г. Челябинск, ул. 40-летия Победы, д. 9А, кв. 271

Телефон +7 (919)303-80-38

e-mail: vectornk@gmail.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области»
(ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101

Телефон (факс) 8(351) 232-04-01; E-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311280 от 16.11.2015 г.

Регистрационный № 67990-17

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4

Назначение средства измерений

Пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4 (далее по тексту – пенетрометры) предназначены для измерений силы, действующей на наконечник при внедрении его в грунт и вычисления, на основе прямых измерений силы и диаметра наконечника, удельного сопротивления пенетрации.

Описание средства измерений

Принцип действия пенетрометров основан на преобразовании деформации упругого элемента тензометрического датчика силы, вызванной действием приложенной силы, в электрический сигнал. Электрический сигнал регистрируется электронным блоком, обрабатывается, и результаты измерений в единицах силы отображаются на дисплее.

Удельное сопротивление пенетрации вычисляется микропроцессором электронного блока как отношение силы действующей на наконечник к площади наконечника. На основе корреляционной зависимости между удельным сопротивлением пенетрации и механическими свойствами грунта вычисляются характеристики грунтов: угол внутреннего трения; удельное сцепление; модуль упругости, а так же плотность для песчаных грунтов.

Пенетрометр состоит из тензометрического силоизмерительного устройства (ТСУ), представляющего собой тензометрический датчик силы, удлинительных штанг, рабочих наконечников и электронного блока с жидкокристаллическим дисплеем, который закрепляется на ТСУ и соединяется с ним кабелем через соединительный разъем. В корпусе электронного блока размещается печатная плата, на которой смонтирован дисплей, микропроцессор и элементы электрической схемы.

Общий вид пенетрометра представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид пенетрометра грунтового ПСГ-МГ4

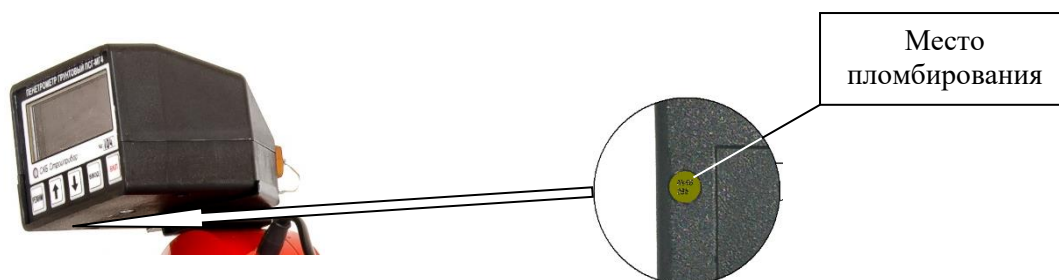


Рисунок 2 – Место пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Пенетromетры имеют встроенное программное обеспечение (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа электронного блока реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PSG-MG4 V1.03
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.03
Цифровой идентификатор ПО	0x59A5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, Н	от 100 до 950
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы, %	$\pm 1,5$
Номинальное значение диаметра основания рабочих наконечников, мм	22,0; 16,0; 11,3; 8,0; 6,0
Допускаемое отклонение от номинального значения диаметра основания рабочего наконечника, мм	$\pm 0,1$
Погрешность вычислительного устройства, %	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания	
– напряжение постоянного тока, В	$3 \pm 0,2$
– напряжение сигнализации о замене элементов питания, В	$1,8 \pm 0,2$
Потребляемая мощность, мВт:	
– с подсветкой дисплея	380
– без подсветки дисплея	160
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	155
– ширина	295
– длина	745

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	2,8
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 0 до 40 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	5000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в центре листа, типографским способом и на табличку, закрепленную на ТСУ пенетрометра, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пенетромтр грунтовой ПСГ-МГ4		1 шт.
Удлинительные штанги		2 шт.
Рабочие наконечники	диаметр 22,0; 16,0; 11,3; 8,0; 6,0 мм	5 шт.
Кабель для передачи данных в ПК		1 шт.
CD с программным обеспечением		1 шт.
Руководство по эксплуатации с разделом 4 «Методика поверки»	КБСП. 427333.037 РЭ	1 экз.
Укладочный кейс		1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пенетрометрам грунтовым

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений силы
ГОСТ Р 8.763-11 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм
ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы
КБСП.427333.037 ТУ Пенетрометры грунтовые ПСГ-МГ4. Технические условия

Изготовители

ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор»
(ООО «СКБ Стройприбор»)
ИНН 7447005971
Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Тел./факс: (351) 277-8-555
Web-сайт: www.stroypribor.com
E-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Конструкторско-технологическое бюро Стройприбор»

(ООО «КТБ Стройприбор»)

ИНН 7447075337

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, 100

Юридический адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Работниц, 72

Тел./факс: (351) 277-8-555

E-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Стройприбор-1»

ИНН 7447117072

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, 100

Юридический адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г

Тел./факс: (351) 277-8-555

E-mail: info@stroypribor.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-НК»

(ООО «Вектор-НК»)

ИНН 7447139975

Юридический адрес: 454100, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск,
ул. 40-летия Победы, д. 9А, кв. 271

Телефон +7 (919)303-80-38

e-mail: vectornk@gmail.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Челябинской области»

(ФБУ «Челябинский ЦСМ»)

Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101

Тел./факс: (351) 232-04-01, e-mail: stand@chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311280 от 16.11.2015

Регистрационный № 74127-19

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные ПГМ-МГ4, ПМ-МГ4

Назначение средства измерений

Машины испытательные ПГМ-МГ4, ПМ-МГ4 (далее – машины) предназначены для измерений силы, при проведении механических испытаний образцов строительных материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании силы, приложенной к испытываемому образцу, тензорезисторным датчиком в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой силе. Электрический сигнал регистрируется блоком управления, где обрабатывается и результаты измерений, в единицах силы, отображаются на дисплее.

Конструктивно машины состоят из нагружающего устройства и силоизмерителя. Нагружающее устройство состоит из силовой рамы и механизма нагружения. Силоизмеритель состоит из одного либо двух тензопреобразователей, блока управления с дисплеем, соединяемого при помощи кабеля с тензопреобразователем и приводом. Машины ПГМ-МГ4 могут выпускаться с квадратной либо круглой опорной плитой.

Блок управления (СВМІ или СВМІІ) служит для обработки сигнала с тензопреобразователя, управления процессом нагружения и отображения результатов измерений. На лицевой панели блока управления имеется дисплей и клавиатура управления машиной.

На правой боковой панели блока управления расположено гнездо соединительного разъема для подключения, через соответствующие кабели, к нагружающему устройству.

Машины ПГМ-МГ4 выпускаются десяти модификаций, которые отличаются пределами измерений, функциональными возможностями, габаритными размерами и массой.

Обозначение машин ПГМХ.В-МГ4, где

Х – наибольший предел измерений;

В – вариант исполнения (1- однодиапазонная; 2 – двухдиапазонная; А – двухдиапазонная с увеличенным ходом поршня рабочего цилиндра)

Машины ПМ-МГ4 выпускаются одиннадцати модификаций, которые отличаются пределами измерений, габаритными размерами, массой и вариантом исполнения привода механизма нагружения.

Обозначение машин ПМВ-ХМГ4, где

В – вариант исполнения привода механизма нагружения (Р – ручной; Э – электрический);

Х – наибольший предел измерений.

Общий вид машин представлен на рисунках с 1 по 6.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 7.



Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных ПГМ1000-МГ4, ПГМ1500-МГ4 и ПГМ500.А-МГ4



Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных ПГМ250-МГ4 и ПГМ500-МГ4



Рисунок 3 – Общий вид машины испытательной ПГМ250.А-МГ4



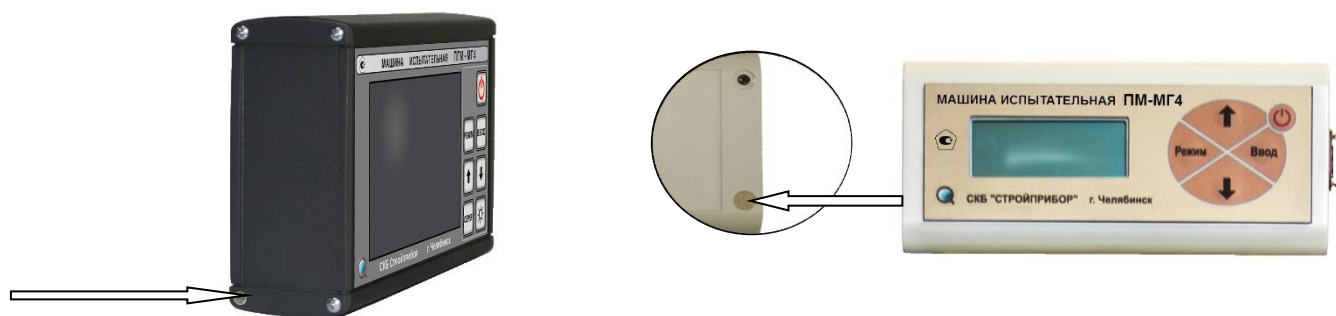
Рисунок 4 – Общий вид машин испытательных ПМЭ-50МГ4 и ПМЭ-100МГ4



Рисунок 5 – Общий вид машин испытательных ПМЭ-МГ4



Рисунок 6 – Общий вид машин испытательных ПМР-МГ4



а). Место пломбирования блока управления СВМИ (на боковой панели)

б). Место пломбирования блока управления СВМИ (на задней панели)

Рисунок 7 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Машины имеют встроенное программное обеспечение (ПО) (микропрограмма блока управления с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа блока управления реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	для блока управления СВМИ	для блока управления СВМИ
Идентификационное наименование ПО	PGM_EL	PM_EL
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.03	V1.01
Цифровой идентификатор ПО	349E	27AA

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификация / Значение			
	ПГМ250.2- МГ4	ПГМ250.А- МГ4	ПГМ500.2- МГ4	ПГМ500.А- МГ4
Диапазоны измерений силы (нагрузки), кН				
– основной	от 15 до 250	от 15 до 250	от 30 до 500	от 30 до 500
– дополнительный	от 1 до 20	от 1 до 20	от 2 до 40	от 2 до 40
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	± 1			
Цена единицы наименьшего разряда, кН, в диапазоне: от 1 до 75 кН включ. св. 75 до 500 кН	0,001 0,010			

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификация / Значение			
	ПГМ250.1-МГ4	ПГМ500.1-МГ4	ПГМ1000.1-МГ4	ПГМ1500.1-МГ4
1	2	3	4	5
Диапазон измерений силы (нагрузки), кН	от 15 до 250	от 30 до 500	от 60 до 1000	от 75 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	± 1			
Цена единицы наименьшего разряда, кН, в диапазоне: от 1 до 75 кН включ. св. 75 до 500 кН включ. св. 500 до 1500 кН	0,001 0,010 -	0,001 0,010 -	0,001 0,010 0,100	0,001 0,010 0,100

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификация / Значение	
	ПГМ1000.2-МГ4	ПГМ1500.2-МГ4
Диапазон измерений силы (нагрузки), кН – основной – дополнительный	от 60 до 1000 от 3 до 60	от 75 до 1500 от 4 до 75
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	± 1	
Цена единицы наименьшего разряда, кН, в диапазоне: от 1 до 75 кН, включ. св. 75 до 500 кН, включ. свыше 500 до 1500 кН	0,001 0,010 0,100	

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы (нагрузки), кН	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	Цена единицы наименьшего разряда, кН
ПМР-1МГ4 ПМЭ-1МГ4	от 0,02 до 1,00	± 1	0,0001
ПМР-2МГ4 ПМЭ-2МГ4	от 0,04 до 2,00		0,0001
ПМР-3МГ4 ПМЭ-3МГ4	от 0,06 до 3,00		0,0001
ПМЭ-5МГ4	от 0,1 до 5,0		0,0001
ПМЭ-10МГ4	от 0,2 до 10,0		0,001
ПМЭ-20МГ4	от 0,4 до 20,0		0,001
ПМЭ-50МГ4	от 1 до 50		0,001
ПМЭ-100МГ4	от 2 до 100		0,001

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Модификация / Значение			
	ПГМ250.1-МГ4 ПГМ250.2-МГ4	ПГМ250. А-МГ4	ПГМ500.1-МГ4 ПГМ500.2-МГ4	ПГМ500 .А-МГ4
1	2	3	4	5
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51			
Потребляемая мощность, В·А, не более	500	500	530	900
Диапазон регулирования скорости нагружения, кН/с	от 0,05 до 12,00	от 0,05 до 12,00	от 0,05 до 15,00	от 0,05 до 15,00
Диапазон регулирования скорости перемещения опорной плиты, мм/мин	-	от 3 до 50	-	от 3 до 50
Рабочий ход опорной плиты, мм, не менее	10	48	10	48
Габаритные размеры, мм, не более				
– высота	1200	1420	1280	1790
– ширина	420	420	450	950
– длина	550	550	570	850
Масса, кг, не более	280	280	300	500
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84 до 106			
Средний срок службы, лет	10			
Средняя наработка на отказ, ч	5000			
Степень защиты оболочки	IP20 по ГОСТ 14254-2015			

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Модификация / Значение	
	ПГМ1000.1-МГ4 ПГМ1000.2-МГ4	ПГМ1500.1-МГ4 ПГМ1500.2-МГ4
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51	
Потребляемая мощность, В·А, не более	1050	1650
Диапазон регулирования скорости нагружения, кН/с	от 0,5 до 20,0	
Рабочий ход опорной плиты, мм, не менее	10	23
Габаритные размеры, мм, не более		
– высота	2000	
– ширина	810	
– длина	760	

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Модификация / Значение	
	ПГМ1000.1-МГ4 ПГМ1000.2-МГ4	ПГМ1500.1-МГ4 ПГМ1500.2-МГ4
Масса, кг, не более	600	700
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84 до 106	
Средний срок службы, лет	10	
Средняя наработка на отказ, ч	5000	
Степень защиты оболочки	IP20 по ГОСТ 14254-2015	

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Модификация / Значение			
	ПМР-1МГ4	ПМЭ-1МГ4	ПМЭ-5МГ4	ПМЭ-50МГ4
	ПМР-2МГ4	ПМЭ-2МГ4	ПМЭ-10МГ4	ПМЭ-100МГ4
	ПМР-3МГ4	ПМЭ-3МГ4	ПМЭ-20МГ4	
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51			
Потребляемая мощность, В·А, не более	4,5	250	1500	
Диапазон регулирования скорости нагружения, кН/с	-	от 0,05 до 2,50	от 0,05 до 10,00	
Диапазон регулирования скорости перемещения опорной плиты, мм/мин	-	от 3 до 12	от 3 до 100	
Рабочий ход опорной плиты, мм, не менее	22	22	180	
Габаритные размеры, мм, не более				
– высота	610	630	1400	
– ширина	285	460	700	
– длина	285	285	600	
Масса, кг, не более	28	45	280	
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 84 до 106			
Средний срок службы, лет	10			
Средняя наработка на отказ, ч	5000			
Степень защиты оболочки	IP20 по ГОСТ 14254-2015			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации, в центре листа, типографским способом и на лицевой панели блока управления фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная ПГМ-МГ4, ПМ-МГ4		1 шт.
Кабель соединительный		1 шт.
Кабель сетевой		1 шт.
Кабель USB		1 шт.
CD с программным обеспечением		1 шт.
Руководство по эксплуатации	Э 26.51.62.120-063	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательных ПГМ-МГ4, ПМ-МГ4

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
ТУ 26.51.62.120-063-12585810-2017 Машины испытательные ПГМ-МГ4, ПМ-МГ4.
Технические условия

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Специальное конструкторское бюро
Стройприбор»

(ООО «СКБ Стройприбор»)

ИНН 7447005971

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г

Телефон (факс): (351) 277-8-555

Web-сайт: www.stroypribor.com;

E-mail: info@stroypribor.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Конструкторско-технологическое бюро
Стройприбор»

(ООО «КТБ Стройприбор»)

ИНН 7447075337

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, 100

Юридический адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Работниц, 72

Телефон (факс): (351) 277-8-555

E-mail: info@stroypribor.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Стройприбор-1»

(ООО «Стройприбор-1»)

ИНН 7447117072

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Кожзаводская, 100

Юридический адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г

Телефон (факс): (351) 277-8-555

E-mail: info@stroypribor.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-НК»

(ООО «Вектор-НК»)

ИНН 7447139975

Юридический адрес: 454100, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск,
ул. 40-летия Победы, д. 9А, кв. 271

Телефон +7 (919)303-80-38

e-mail: vectornk@gmail.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТестИнТех»

(ООО «ТестИнТех»)

ИНН 7734656656

Адрес: 123308, Москва, ул. Мневники, д. 1

Телефон: (499) 944-40-40

Аттестат аккредитации ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312099 от 04.05.2017

Регистрационный № 58274-14

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры эквивалентные прочности бетона МЭПБ-МГ4

Назначение средства измерений

Меры эквивалентные прочности бетона МЭПБ-МГ4 (далее - меры) предназначены для воспроизведения единицы ускорения, возникающего при взаимодействии индентора с мерой при постоянной энергии удара ($E=0,12$ Дж), и значения прочности бетона. Меры применяются для поверки измерителей прочности бетона, принцип работы которых основан на ударно-импульсном методе измерений прочности.

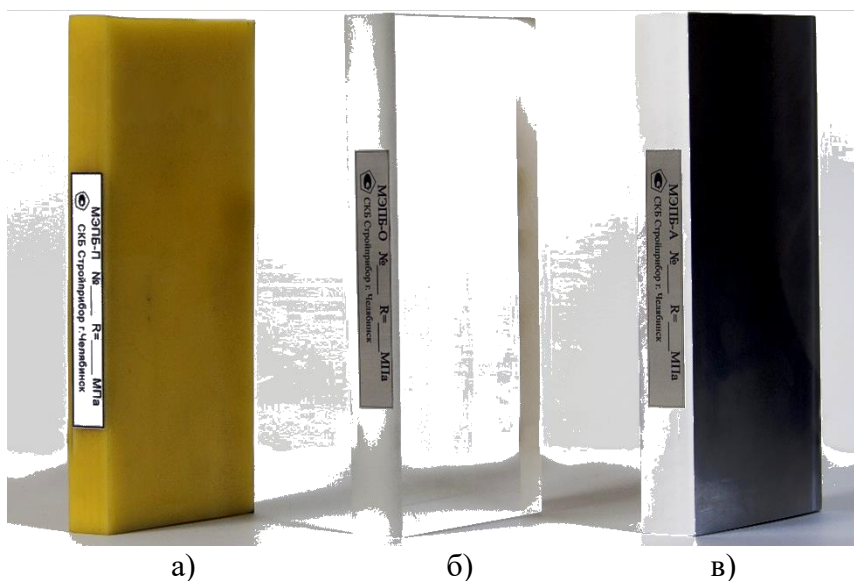
Описание средства измерений

Меры изготавливаются в виде плиток прямоугольной формы с двумя (противоположными) рабочими поверхностями.

Меры изготавливаются следующих исполнений: МЭПБ-П – меры из полиуретана, МЭПБ-О – меры из оргстекла, МЭПБ-А – меры из алюминия.

Физико-механические характеристики материала каждой меры и их стабильность во времени определяются параметром ударного импульса (максимальной амплитудой ударного ускорения возникающего при взаимодействии индентора с мерой при постоянной энергии удара $E=0,12$ Дж).

Меры выпускаются в виде наборов, и отдельными мерами.



а) МЭПБ-П – мера из полиуретана; б) МЭПБ-О – мера из оргстекла;
в) МЭПБ-А – мера из алюминия

Рисунок 1 – Меры эквивалентные прочности бетона МЭПБ-МГ4

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	МЭПБ-П	МЭПБ-О	МЭПБ-А
Номинальное значение прочности меры, МПа	4 ± 2	30 ± 5	80 ± 15
Номинальное значение амплитуды ударного ускорения, м/с^2	4500 ± 1000	10000 ± 2000	19000 ± 3000
Относительный размах значений амплитуды ударного ускорения, %	4		
Границы относительной погрешности измерений амплитуды ударного ускорения при доверительной вероятности 0,95, %	± 4		
Габаритные размеры мер (длина×ширина×высота), мм, не менее	$180 \times 100 \times 17$		
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	20 ± 1 80		
Средний срок службы, лет, не менее – МЭПБ-О; МЭПБ-П – МЭПБ-А	5 3		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта в центре листа, типографским способом и на табличку, закрепленную на мере, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Меры эквивалентные прочности бетона	1...3 шт.*
Укладочный кейс	1 шт.
Паспорт с методикой поверки	1 экз.

* - по заказу потребителя

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в паспорте «Меры эквивалентные прочности бетона МЭПБ-МГ4. Паспорт. КБСП.427358.048 ПС».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам эквивалентным прочности бетона МЭПБ-МГ4

КБСП. 427358.048 ТУ «Меры эквивалентные прочности бетона МЭПБ-МГ4. Технические условия»

Изготовитель

ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор»
Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Тел/Факс (351) 790-16-13, 790-16-85 e-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Стройприбор-1»

Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г

Тел/Факс (351) 790-16-13, 790-16-85 e-mail: info@stroypribor.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-НК»

(ООО «Вектор-НК»)

ИНН 7447139975

Юридический адрес: 454100, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск,
ул. 40-летия Победы, д. 9А, кв. 271

Телефон +7 (919)303-80-38

e-mail: vectornk@gmail.com

ООО «Конструкторско-технологическое бюро Стройприбор»

Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Работниц, 72

Тел/Факс (351) 790-16-13, 790-16-85 e-mail: info@stroypribor.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ», Регистрационный номер № 30059-10

Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101

Телефон, факс (351) 232-04-01, e-mail: stand@chel.surnet.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10 от 05.05.2010

Регистрационный № 42424-15

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители плотности теплового потока и температуры ИТП-МГ4.03/Х(У)
«ПОТОК»

Назначение средства измерений

Измерители плотности теплового потока и температуры ИТП-МГ4.03/Х(У) «ПОТОК» (далее – измерители) предназначены для измерений плотности теплового потока, проходящего через теплообменные поверхности теплоэнергетических объектов, а также температур таких поверхностей и (или) окружающих их газообразных и сыпучих сред.

Описание средства измерений

Принцип действия, положенный в основу измерителей заключается в измерении термо-ЭДС контактных термоэлектрических датчиков теплового потока и сопротивления датчиков температуры. Микропроцессорное устройство измерителя осуществляет преобразование измеренных сигналов в плотность теплового потока и температуру, отображает их на дисплее электронного блока, сохраняет результаты измерений в памяти измерителя и через USB-порт передает в персональный компьютер (ПК).

Конструктивно измеритель выполнен в виде электронного блока и подключенных к нему, непосредственно либо через автономные модули, измерительных каналов (датчиков теплового потока и датчиков температуры). В качестве выносных датчиков теплового потока в измерителе используются контактные термоэлектрические преобразователи теплового потока, работающие на принципе «дополнительной стенки». В качестве выносных датчиков температуры используются термопреобразователи сопротивления, обеспечивающие измерение температуры поверхности твердых тел, а также температуры окружающих их газообразных и сыпучих сред методом погружения.

Электронный блок включает в себя устройство программирования модулей, сбора и хранения информации, накопленной модулями, передачи данных в персональный компьютер и отображения результатов измерений. На лицевой панели электронного блока расположены клавиатура управления и дисплей для отображения результатов измерений.

Модуль осуществляет измерения и регистрацию плотности теплового потока и температуры, хранение полученной информации и передачу ее в электронный блок.

Электропитание электронного блока и модулей осуществляется как от элементов питания, так и от внешнего источника постоянного тока (сетевого адаптера).

Измерители выпускаются в трех модификациях, которые отличаются пределами измерений температуры, количеством измерительных каналов, вариантом исполнения, габаритными размерами и массой.

Измерители имеют обозначение: ИТП-МГ4.03/Х(У) «ПОТОК», где

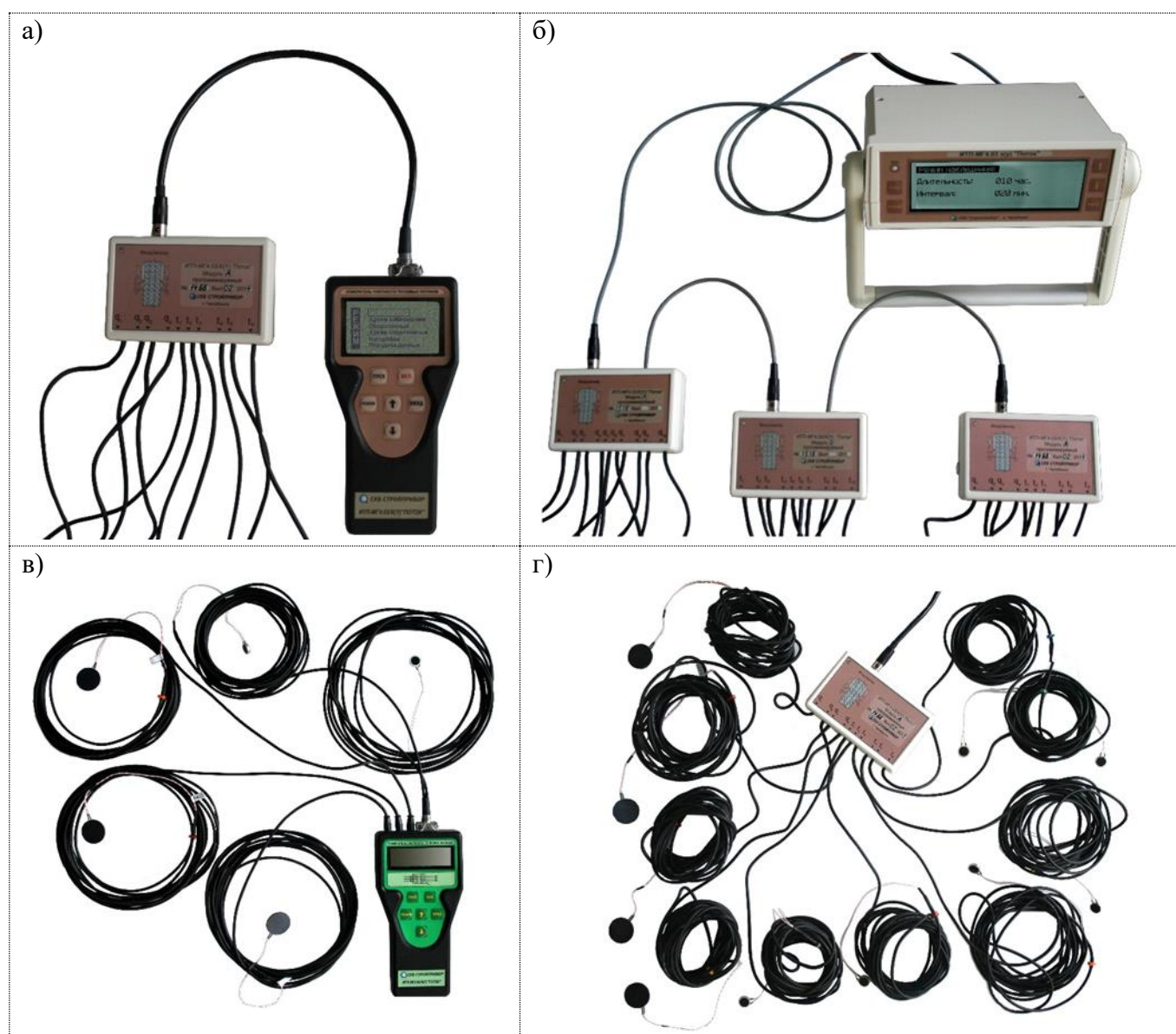
Х – количество измерительных каналов (от трех до ста);

У – вариант исполнения (I, II, III).

Вариант исполнения I – Измерители имеют в своем составе от одного до десяти модулей (каждый модуль по десять измерительных каналов), которые обеспечивают проведение измерений одновременно по всем измерительным каналам на различных объектах (этажах, участках, зданиях). Каждый модуль обеспечивает сбор информации с датчиков в течение заданного времени автономно (без электронного блока). Для просмотра результатов измерений, модуль подключается к электронному блоку.

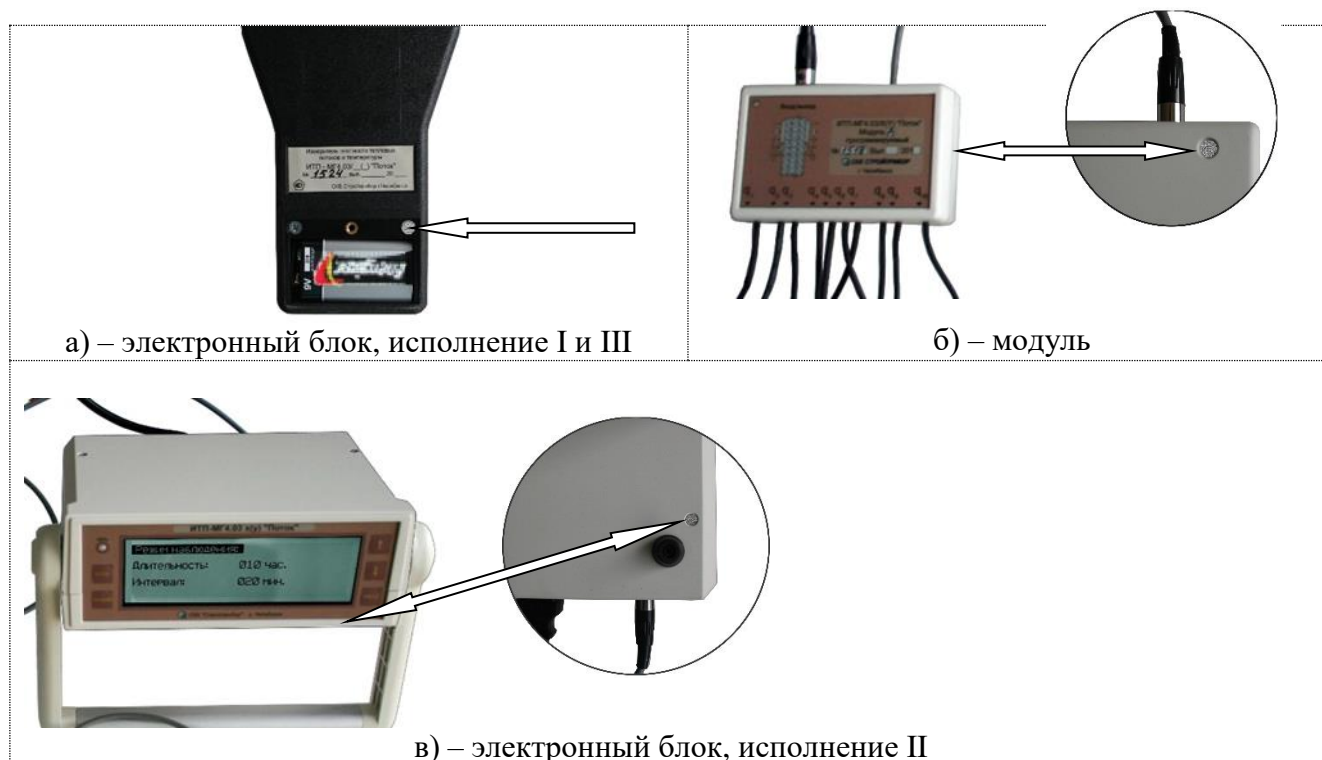
Вариант исполнения II – Измерители предназначены для работы в стационарных условиях (климатических камерах), имеют от одного до десяти модулей (каждый модуль по десять измерительных каналов) последовательно подключаемых к электронному блоку. Измерители комплектуются электронным блоком с увеличенным дисплеем.

Вариант исполнения III – Измерители имеют от трех до пяти измерительных каналов, при этом датчики теплового потока и температуры соединены кабелем непосредственно с электронным блоком.



а) вариант исполнения I; б) вариант исполнения II; в) вариант исполнения III;
г) десятиканальный модуль измерителя

Рисунок 1 – Общий вид измерителя плотности теплового потока и температуры ИТП-МГ4.03/Х(У) «ПОТОК»



а) под крышкой батарейного отсека; б) на задней панели; в) на нижней панели

Рисунок 2 – Места пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО) (микропрограмма электронного блока с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа электронного блока реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление результатов измерений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010 и «среднему» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
IPTP_MG4	IPTP_MG4 V1.01	V1.01	0xD7B5	CRC16
IPTP10_MG4	IPTP10_MG4 V1.03	V1.03	0x18F0	CRC16
IPTP100_MG4	IPTP100_MG4 V1.02	V1.02	0x9FE5	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики измерителей

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений: – каналов плотности теплового потока, Вт/м ² – каналов температуры, °С – каналов температуры, °С, для варианта исполнения II	от 10 до 999 от минус 30 до плюс 100 от минус 50 до плюс 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности теплового потока, %	± 6
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С: – от минус 50 до минус 29 – свыше минус 29 до плюс 80 – свыше плюс 80 до плюс 100	± 0,5 ± 0,2 ± 0,5
Коэффициент преобразования датчиков теплового потока, Вт/(м ² •мВ), не более	50
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений плотности теплового потока, вызванной отклонением температуры датчиков теплового потока от 20 °С (на каждые 10 °С отклонения), %	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения температуры, вызванной отклонением температуры электронного блока и модулей от 20 °С (на каждые 10 °С отклонения), °С	± 0,05
Рабочие условия измерений: температура окружающей среды, °С: – для датчиков плотности теплового потока – для электронного блока и модулей	от минус 30 до плюс 70 от минус 20 до плюс 40
Потребляемая мощность, Вт, не более: – электронный блок исполнение I – электронный блок исполнение II – электронный блок исполнение III с пятью датчиками – модуль (с десятью датчиками)	0,1 7,0 0,25 0,07
Габаритные размеры, мм, не более: – электронный блок исполнение I и III – электронный блок исполнение II – модуль – датчик температуры – датчик теплового потока (прямоугольный)* – датчик теплового потока (круглый)*	175×90×30 250×180×85 120×75×35 Ø 12×3 от 10×10×1 до 100×100×3 от Ø 18×1,5 до Ø 100×3
Масса, кг, не более – электронный блок исполнение I – электронный блок исполнение II – электронный блок исполнение III с пятью датчиками (кабель 5 м) – модуль с десятью датчиками (кабель 5 м)	0,25 1,70 0,65 1,20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	4000
Средний срок службы, лет	10
* – форма и размеры по согласованию с заказчиком	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в центре листа, типографским способом и на табличку, закрепленную на электронном блоке измерителя, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Измеритель плотности теплового потока и температуры ИТП-МГ4.03/Х(У) «Поток» в составе: – электронный блок – модуль (для исполнения I и II) – датчик теплового потока – датчик температуры	1 от 1 до 10* от 1 до 100* от 2 до 100*	длина кабеля, соединяющего датчик с модулем (электронным блоком) от 5 до 50* м
Адаптер сетевой	от 1 до 11	
Кабель для подключения модуля	1	для варианта исполнения I
Кабель связи с ПК	1	
Сетевой кабель питания	1	для варианта исполнения II
CD с программным обеспечением	1	для передачи данных из архива электронного блока в ПК
Руководство по эксплуатации, экз.	1	
Методика поверки, экз.	1	
Укладочный кейс	1	
* – по согласованию с заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в документе «Измеритель плотности теплового потока и температуры ИТП-МГ4.03/Х(У) «ПОТОК». Руководство по эксплуатации КБСП.427648.027 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям

ГОСТ Р 8.797-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поверхностной плотности теплового потока в диапазоне от 1 до 10000 Вт/м²»

КБСП.427648.027 ТУ «Измеритель плотности теплового потока и температуры ИТП- МГ4.03 «ПОТОК»

Изготовитель

ООО «Специальное конструкторское бюро Стройприбор»
Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Тел/Факс (351) 790-16-13, 790-16-85 e-mail: info@stroypribor.ru

ООО «Стройприбор-1»
Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 11-Г
Тел/Факс (351) 790-16-13, 790-16-85 e-mail: info@stroypribor.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-НК»

(ООО «Вектор-НК»)

ИНН 7447139975

Юридический адрес: 454100, Челябинская обл., г.о. Челябинский, г. Челябинск,
ул. 40-летия Победы, д. 9А, кв. 271

Телефон +7 (919)303-80-38

e-mail: vectornk@gmail.com

ООО «Конструкторско-технологическое бюро Стройприбор»

Адрес: Россия, 454084, г. Челябинск, ул. Работниц, 72

Тел/Факс (351) 790-16-13, 790-16-85 e-mail: info@stroypribor.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ»

Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101

Телефон, факс (351) 232-04-01, e-mail: stand@chel.surnet.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10 от 05.05.2010