

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители теплопроводности материалов МИТ-1

Назначение средства измерений

Измерители теплопроводности материалов МИТ-1 (далее – приборы) предназначены для оперативного определения теплопроводности строительных и теплоизоляционных материалов зондовым методом по ГОСТ 30256-94.

Описание средства измерений

Принцип работы приборов основан на измерении изменения температуры зонда за определенное время при нагреве с постоянной мощностью. Зонд при измерении должен быть помещен внутрь материала (образца) с обеспечением максимального теплового контакта зонда с материалом.

Прибор выполнен в виде малогабаритного электронного блока с дисплеем и клавиатурой, к которому подключаются измерительный зонд и внешний источник питания. Зонд состоит из нагревателя и датчика температуры, помещенных в тонкостенную металлическую трубку.

Прибор обеспечивает:

- измерение теплопроводности материалов;
- фиксацию результатов измерения в энергонезависимой памяти;
- расчет теплового сопротивления по известной теплопроводности;
- передачу измерений на ПК.

Место пломбирования и клеймения прибора от несанкционированного доступа расположено в батарейном отсеке электронного блока на винте крепления корпуса. Это место одновременно является местом нанесения оттиска клейма при поверке.

Фотографии общего вида приборов и места пломбирования представлены на рисунках 1, 2.

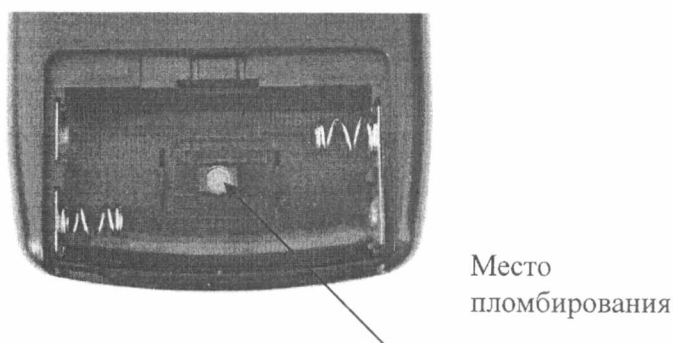


Рисунок 1 - Место пломбирования и клеймения

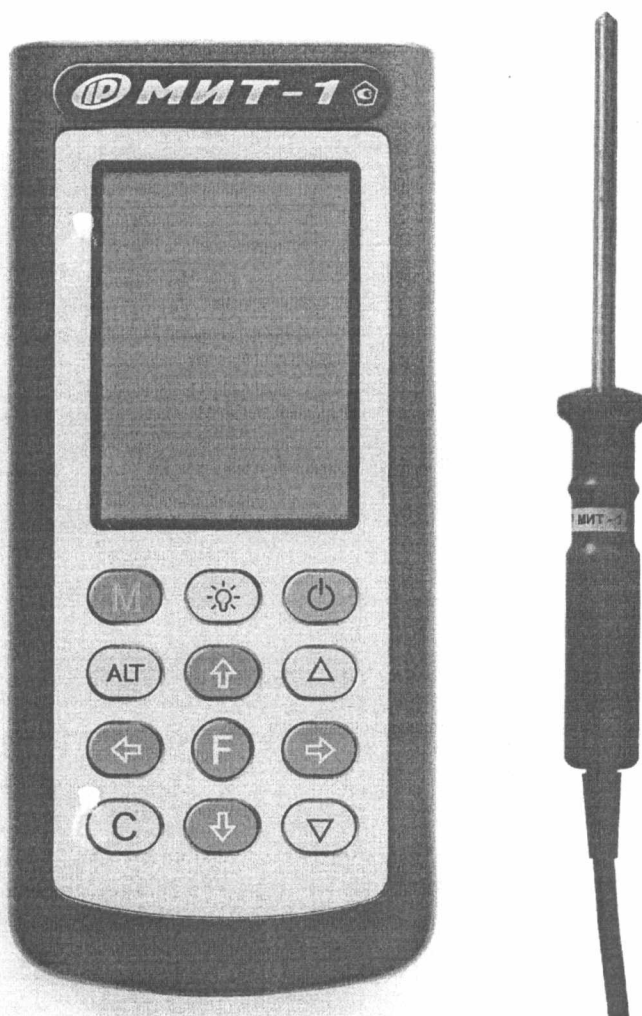


Рисунок 2 – Общий вид прибора

Программное обеспечение
реализовано на микросхеме Flash-микроконтроллера
с защитой от считывания и перезаписи: тип микроконтроллера AT91SAM7S256 фирмы
"Atmel" (США) или аналог.

Управляющая программа микроконтроллера реализует алгоритм:
- вычисления коэффициента теплопроводности зондовым методом.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО МИТ-1	НКИП.408111.100 ПО	06.03.2012	11E7	CRC16

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню "С".
Относительное отличие тестовых результатов вычислений от опорных (δ) не превышает 0,001.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений теплопроводности, Вт/(м*К) от 0,03 до 2,0

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения теплопроводности, % $\pm 7,0$

Время измерений, мин 7,0

Рабочие условия эксплуатации:

- рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С от минус 10 до плюс 40
- относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, % до 80
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7

Объем памяти, результатов измерений, не менее 1600

Питание прибора:

- от двух аккумуляторов типа АА $2,5 \pm 0,5$

Потребляемый ток, мА:

От аккумуляторов

- без подсветки 35
- с подсветкой 160

Масса прибора, кг, не более

- электронный блок 0,20
- зонд измерительный 0,10

Габаритные размеры, мм, не более:

- электронный блок (длина \times ширина \times высота) $155 \times 75 \times 28$

- зонд измерительный (диаметр × длина) $\varnothing 25 \times 230$
Средняя наработка на отказ, ч, не менее 6800
Полный средний срок службы, лет, не менее 8

Знак утверждения типа

наносится наклейкой на лицевые панели электронных блоков приборов и печатается типографским способом в левом верхнем углу титульного листа Руководств по эксплуатации НК ИП.408111.100 РЭ.

Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Количество, шт.
Электронный блок	1 шт.
Зонд измерительный	1 шт.
Аккумуляторы типа АА	2 шт.
Внешний источник питания напряжением 5В	1 шт.
Кабель USB	1 шт.
Программное обеспечение НК ИП.408111.100 ПО	1 диск
Руководство по эксплуатации НК ИП. 408111.100 РЭ, содержащее раздел 6 «Методика поверки	1 экз.
Сумка транспортная	1 шт.

Поверка

осуществляется по методике поверки, изложенной в разделе 6 Руководства по эксплуатации НК ИП.408111.100 РЭ утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в 2008 году.

Основное средство поверки:

- Мера теплопроводности из органического стекла по ГОСТ 17622-72 с аттестованным значением теплопроводности 0,196 Вт/(м*К);
- Мера теплопроводности из органически кварцевого стекла КВ по ГОСТ 15130-86 с аттестованным значением теплопроводности 1,340 Вт/(м*К);
- Мера теплопроводности из полистирола вспененного экструзионного «Пеноплэкс» с аттестованным значением теплопроводности 0,0330 Вт/(м*К).

Сведения о методиках (методах) измерений

Описание методики измерений содержится в Руководстве по эксплуатации НК ИП.408111.100 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям теплопроводности материалов

ГОСТ 8.140-82 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений теплопроводности твердых тел»

МИ 115-77 «Методика поверки рабочих средств измерений теплопроводности, удельной теплоемкости и температуропроводности»

ГОСТ 30256-94 «Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности цилиндрическим зондом»

ТУ 4211-001-32531012-2002 «Измеритель теплопроводности материалов МИТ-1»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО Научно-производственное предприятие «Интерприбор»

Адрес предприятия: 454126, Челябинск, ул. Тернопольская, 6

тел/факс (351) 729-88-85; 211-54-30(-31)

E-mail: info@interpribor.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ»

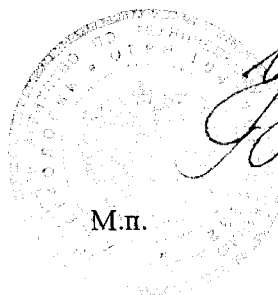
Адрес: 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101

Тел./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 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



М.п.

15

04

Ф.В. Булыгин

2014 г.

Сир *AM*