

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализатор теплофизических параметров QL30 Model ISOMET 2114

Назначение средства измерений

Анализатор теплофизических параметров QL30 Model ISOMET 2114, (далее – анализатор), предназначен для измерения теплопроводности и объемной теплоемкости материалов.

Описание средства измерений

В основу принципа действия анализатора положен модифицированный метод горячей нити – метод зонда, который позволяет существенно уменьшить время измерения по сравнению со стационарными методами определения теплопроводности.

Анализатор представляет собой портативный прибор с ручным управлением, который состоит из измерительного блока и зонда IPS 1100. Результаты измерений могут быть считаны с дисплея, сохранены в памяти или выведены на компьютер при помощи USB-кабеля. Встроенная система меню в сочетании с цветным буквенно-цифровым дисплеем обеспечивает эффективную интерактивную коммуникацию с анализатором.

Анализатор работает в ручном и автоматическом режимах. Персональный компьютер позволяет осуществлять загрузку и стирание измерительной информации, а также просмотр сведений об анализаторе. На дисплей анализатора выводятся следующие данные:

- дата измерения;
- наименование материала;
- тип зонда;
- теплопроводность;
- теплоемкость;
- температура измерения;
- перепад температуры.

Внешний вид анализатора показан на рисунке 1.



Рис.1 Анализатор теплофизических параметров QL30 Model ISOMET 2114

Программное обеспечение

Анализатор имеет встроенное программное обеспечение («ISOMET 2114» версии 1.19).

Встроенное программное обеспечение анализатора разработано изготовителем специально для решения задач измерения теплофизических параметров и идентифицируется при включении анализатора путем вывода на экран версии программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации. Конструктивно анализатор имеет защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

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
«ISOMET 2114»	«ISOMET 2114»	FW 1.19	*)	-

*) – Контрольная сумма не может быть рассчитана, так как ПО зашивается в анализатор на стадии изготовления. Идентификация осуществляется только по номеру версии.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что встроенное программное обеспечение является неотъемлемой частью анализатора

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений теплопроводности, Вт/(м·К) при температуре, °С	от 0,02 до 6,0 от минус 15 до 50
Диапазон измерений объемной теплоемкости, Дж/(м ³ ·К) при температуре, °С	(0,1 - 2,0)·10 ⁶ от минус 15 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений теплопроводности, %	± 7 в диапазоне 0,02 – 0,70 Вт/(м·К) ± 10 в диапазоне свыше 0,7 Вт/(м·К)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной теплоемкости, %	± 15
Габаритные размеры, (высота, ширина, длина), мм, не более	40, 105, 210
Масса без батареек, кг, не более	0,5
Тип питания	4 батарейки типа АА
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 0 до 40

диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
диапазон относительной влажности воздуха, %	от 30 до 80
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус приборов любым способом, обеспечивающим сохранность знака утверждения типа в течение всего срока службы приборов.

Комплектность средства измерений

- прибор QL 30 Model ISOMET 2114 1 шт.
- измерительный зонд IPS 1100 1 шт.
- зарядное устройство 3A-181WP12 1 шт.
- CD-ROM с программой ISOMET 2114 1 шт.
- USB кабель для синхронизации с ПК 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 шт.
- кейс для перевозки 1 шт.
- методика поверки МП 2413-0037-2014 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 2413-0037-2014 «Анализатор теплофизических параметров QL30 Model ISOMET 2114», утвержденному ГСИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2014 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны теплопроводности по ГОСТ 8.140-2009, границы относительной погрешности $\pm(3-5)$ %;
- рабочие эталоны удельной теплоемкости по ГОСТ 8.141-75, границы относительной погрешности $\pm 0,5$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализатор теплофизических параметров QL30 Model ISOMET 2114. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализатору теплофизических параметров QL30 Model ISOMET 2114

ГОСТ 8.140-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений теплопроводности твердых тел в диапазоне от 0,02 до 20 Вт/(м·К) при температуре от 90 до 1100 К.

Техническая документация «ANTER CORPORATION», США

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

«ANTER CORPORATION», США

Адрес: 1700 Universal Road, Pittsburgh, PA 15235, USA

Заявитель

ОАО «Гипротюменнефтегаз»

Адрес Российская Федерация, 625000, г. Тюмень, ул. Республики, 62

Тел./Факс (3452) 25-75-30, 46-56-80

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

Регистрационный номер 30001-10

Адрес 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14; e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

« ____ » _____ 2014 г.