

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители теплопроводности твердых тел ТСТ 426

#### Назначение средства измерений

Измерители теплопроводности твердых тел ТСТ 426 (далее – измерители), предназначены для измерения теплопроводности теплоизоляционных, огнеупорных и других строительных материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на закономерностях изменения в регулярной стадии температурного поля в бесконечном теле при наличии линейного источника тепла постоянной мощности (метод горячей проволоки). Проволоку и термоэлемент укладывают между двумя половинками образца. С момента подачи постоянного нагрева на проволоку непрерывно фиксируется ее температура, и при достижении регулярной стадии нагрева измеряются параметры для вычисления теплопроводности.

Измеритель состоит из измерительной части и блока управления. Измерительная часть выполнена в корпусе, внутрь которого встроены подъемное устройство с моторным приводом и телескопическим выдвижным механизмом для измерительной ячейки, а также колпаковая печь.

После монтажа испытуемых образцов измерительная ячейка перемещается в печь.

Измеритель полностью автоматизирован и позволяет осуществлять контроль и управление процессом измерения, а также анализировать и выводить результаты измеренных параметров на дисплей.

Внешний вид измерителей ТСТ 426 изображен на рисунке.



Рисунок 1 - Измеритель ТСТ 426

## Программное обеспечение

Измеритель имеет встроенное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение измерителя разработано изготовителем специально для решения задач измерения теплофизических параметров и идентифицируется при включении измерителя путем вывода на экран версии программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации. Конструктивно измеритель 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
«NETZSCH-Proteus» (EPROM)	«NETZSCH-Proteus» (EPROM)	v 6.2	*)	

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

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010 – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение параметров
Диапазон измерений теплопроводности, Вт/(м·К) при температуре, °С	от 0,03 до 20,0 от 20 до 800
Диапазон показаний теплопроводности, Вт/(м·К) при температуре, °С	от 0,03 до 20,0 от 20 до 1250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения теплопроводности, %	±10
Габаритные размеры образца, мм, не более: длина; высота; ширина	230, 115, 65 250, 123, 65 230, 114, 76
Напряжение питания переменного тока, В; частота, Гц	230(115), 50
Потребляемая мощность не более, кВт·А	5,5

Габаритные размеры (высота, ширина, длина), мм, не более:	
измерительная часть	1745, 740, 640
блок управления	1180, 565, 452
Масса, не более, кг, не более	300
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	20±5
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
относительная влажность воздуха, %	65±15
Средний срок службы, лет	10

### **Знак утверждения типа**

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

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки измерителя входят:

-измерительная часть	1 шт.
-блок управления	1 шт.
-комплект калибровочных образцов	1 шт.
-руководство по эксплуатации	1 шт.
-методика поверки МП-2413-0016-2009	1 экз.

По требованию

-принадлежности (по выбору)

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП-2413-0016-2009 «Измеритель теплопроводности твердых тел ТСТ 426. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2009 г.

Основные средства измерения, применяемые при поверке:

- рабочие эталоны теплопроводности по ГОСТ 8.140-2009, границы относительной погрешности  $\pm(3-5) \%$ .

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Измерители теплопроводности твердых тел ТСТ 426. Руководство по эксплуатации»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям теплопроводности твердых тел ТСТ 426**

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 фирмы «NETZSCH-Gerätebau GmbH», Германия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

- при осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора).

**Изготовитель**

Фирма «NETZSCH-Gerätebau GmbH», Германия

Адрес: Wittelsbacher str. 42, Selb, Germany, D-95100

[www.netzsch.com](http://www.netzsch.com)

**Заявитель**

Филиал ООО «Нетч-ГерэтебауГмбХ» (Германия)

Юридический адрес: РФ, 119313, Москва, Ленинский проспект, д. 95А, к. 641, 635

Почтовый адрес: РФ, 119313, Москва, Ленинский проспект, д. 95А

тел.(495) 936-26-26

факс (499) 132-47-00

[ngb@netzsch.ru](mailto:ngb@netzsch.ru)

[www.netzsch-thermal-analysis.com](http://www.netzsch-thermal-analysis.com)

**Испытательный центр**

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

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

тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.