

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термометры цифровые Atkins Aqua Tuff NSP1413

#### Назначение средства измерений

Термометры цифровые Atkins Aqua Tuff NSP1413 (далее по тексту - термометры) в комплекте с первичными термопреобразователями (зондами) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных, сыпучих сред, а также для измерений температуры поверхности твердых тел.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на измерении электрических сигналов (термо-ЭДС) и преобразовании их в значения температуры с последующей индикацией.

Термометры являются портативными микропроцессорными приборами, и состоят из электронного блока с автономным питанием и подключаемых к нему пяти сменных датчиков температуры (зондов): термоэлектрических преобразователей (термопар или ТП) с НСХ типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001.

Принцип работы термопреобразователей основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух разнородных металлов или сплавов, места соединений (спаи) которых находятся при разной температуре. Величина термоэлектродвижущей силы определяется типом материалов чувствительных элементов (ЧЭ) и разностью температур мест соединения (спаев) чувствительных элементов.

Термометры цифровые комплектуются пятью сменными измерительными зондами. Сменные измерительные зонды отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению.

Измерительный зонд 50208-К предназначен для измерений температуры жидких сред и состоит из ЧЭ, помещенного в защитный чехол из нержавеющей стали, удлинительных термоэлектродных проводов в металлической армированной защитной оболочке со штекерным соединением с плоскими разъемами.

Измерительный зонд 50207-К используется для измерений температуры жидких и твердых сред и состоит из ЧЭ, помещенного в защитный чехол из нержавеющей стали со штекерным соединением с плоскими разъемами.

Измерительный зонд 50306-К предназначен для измерений температуры газообразных сред и состоит из ЧЭ, помещенного в защитный чехол из нержавеющей стали, снабженный защитной арматурой в виде пустотелого цилиндрического перфорированного корпуса, зажимного крепления для монтажа зонда на объект измерений и удлинительных термоэлектродных проводов в металлической армированной защитной оболочке со штекерным соединением с плоскими разъемами.

Зонды 50014-К и 50004-К предназначены для измерений температуры поверхностей.

Измерительный зонд 50014-К состоит из ЧЭ, помещенного в цилиндр из нержавеющей стали, который интегрирован в корпус держателя, выполненного из тефлона (фторопласта), удлинительных термоэлектродных проводов в металлической армированной защитной оболочке со штекерным соединением с плоскими разъемами. Держатель обладает прижимной ручкой и утяжелителем, вес которого достаточен для плотного прижима термочувствительной зоны зонда к измеряемому объекту.

Измерительный зонд 50004-К состоит из ЧЭ, помещенного в цилиндр из нержавеющей стали, который размещен во фторопластовом держателе, закрепленном на выносную штангу для ручного удержания, удлинительных термоэлектродных проводов в защитной оболочке со штекерным соединением с плоскими разъемами.

Электронный блок конструктивно выполнен в компактном прямоугольном корпусе из пластика и имеет на передней панели трехразрядный жидкокристаллический дисплей и кнопки управления. Внутри корпуса блока размещена электронная схема на печатной плате и отсек для 2-х щелочных батарей размера AAA. В верхней части корпуса электронного блока находится разъем для подключения измерительного зонда.

Фотографии внешнего вида термометра, транспортировочного чемодана с термометром и измерительными зондами представлены на рисунках 1 и 2. Внешний вид измерительных зондов приведен на рисунке 3.



Рисунок 1 - Внешний вид электронного блока термометров цифровых Atkins Aqua Tuff NSP1413



Рисунок 2 - Общий вид поставляемого комплекта: переносной чемодан для транспортировки термометра с измерительными зондами



а) 50208-К



б) 50207-К



в) 50306-К



г) 50014-К



д) 50004-К

Рисунок 3 - Общий вид измерительных зондов (датчиков температуры)

Пломбирование термометров не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Термометры имеют только встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО). Данное ПО устанавливается на термометр на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Идентификационные данные программного обеспечения - отсутствуют.

В соответствии с п.4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий».

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики термометров

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений температуры (в зависимости от используемого измерительного зонда), °С</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50004-К</li> <li>- 50014-К</li> <li>- 50207-К</li> <li>- 50208-К</li> <li>- 50306-К</li> </ul>	<p>от -40 до +149 от -40 до +260 от -73 до +260 от -40 до +205 от -73 до +316</p>
<p>Условное обозначение номинальной статической характеристики ЧЭ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1:2013)</p>	К
<p>Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности термометра (в зависимости от используемого измерительного зонда), °С</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50004-К</li> <li>- 50014-К</li> <li>- 50207-К</li> <li>- 50208-К</li> <li>- 50306-К</li> </ul>	<p><math>\pm 4,0^{(*)(**)}</math> <math>\pm 4,0^{(*)(**)}</math> <math>\pm 2,0^{(*)}</math>(от -73 до -20 °С включ.), <math>\pm 1,0^{(*)}</math>(св -20 до +30 °С включ.), <math>\pm 1,5^{(*)}</math>(св +30 до +70 °С включ.), <math>\pm 2,0^{(*)}</math>(св +70 до +260 °С включ.); <math>\pm 2,0^{(*)}</math>(от -40 до -20 °С включ.), <math>\pm 1,0^{(*)}</math>(св -20 до +30 °С включ.), <math>\pm 1,5^{(*)}</math>(св +30 до +70 °С включ.), <math>\pm 2,0^{(*)}</math>(св +70 до +205 °С включ.); <math>\pm 3,0^{(*)}</math></p>
<p>Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности термометра при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от +20 до +30 °С включ.) в диапазоне от 0 до +50 °С, °С/1 °С</p>	0,05
Разрешающая способность дисплея прибора, °С	0,1
Масса электронного блока, г, не более	150
Габаритные размеры электронного блока (Д×Ш×Г), мм, не более	165×57×33
Напряжение питания, В	1,5 (2 щелочные батареи типа ААА)
<p>Длина монтажной части зонда, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50207-К</li> <li>- 50208-К</li> </ul>	<p>9,0 18,5</p>
<p>Диаметр монтажной части зонда, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50207-К</li> <li>- 50208-К</li> </ul>	<p>1,5 5,0</p>
<p>Длина зонда, мм, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50004-К</li> <li>- 50014-К</li> <li>- 50306-К</li> </ul>	<p>770 825 130</p>

Наименование характеристики	Значение
Диаметр защитной арматуры зонда, мм, не более - 50306-К	6,0
Диаметр измерительной площадки зонда, мм, не более - 50004-К - 50014-К	16,0 16,5
Диаметр прижимной площадки зонда, мм, не более - 50004-К - 50014-К	32,0 63,5
Нормальные условия: - температура окружающей среды, °С	от +20 до +30
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажности воздуха, %	от 0 до +50 до 95
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40000
Средний срок службы термометра, лет, не менее	5
Примечания к таблице 1: (* ) - погрешность нормирована вместе с электронным блоком (измерительным модулем). (** ) - при измерении температуры поверхности твердых тел с применением специальной теплопроводящей пасты.	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность средств измерений

Наименование	Кол-во
Электронный блок термометра	1 шт.
Первичный термопреобразователь (зонд)	модель и количество в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МП 207.1-082-2017	1 экз.
Переносной чемодан для транспортировки	1 шт.
Удлинительный кабель	1 шт.
Кисточка для очистки поверхностей	1 шт.
Щелочная батарейка типа ААА	2 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 207.1-082-2017 «Термометры цифровые Atkins Aqua Tuff NSP1413. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 18.12.2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный №19916-10);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15(М) (Регистрационный № 19736-11);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);

Термостат с флюидизированной средой FB-08 (Регистрационный № 44370-10);

Калибратор температуры поверхностный КТП-2 (Регистрационный № 53247-13);

Калибратор температуры поверхностный КТП-500 (Регистрационный № 21590-06);

Калибраторы температуры JOFRA серий АТС-R и RTC-R (Регистрационный № 46576-11).

Допускается применение средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам цифровым Atkins Aqua Tuff NSP1413**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуски.

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

Техническая документация фирмы «Cooper-Atkins Corporation», США.

**Изготовитель**

Фирма «Cooper-Atkins Corporation», США

Адрес: 33 Reeds Gap Road Middlefield, CT 06455-0450, USA

Телефон: +1 (860) 347-2256

Web-сайт: [www.cooper-atkins.com](http://www.cooper-atkins.com)

E-mail: [info@cooper-atkins.com](mailto:info@cooper-atkins.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Франке Нева» (ООО «Франке Нева») ИНН 7825446173

Адрес: 109316, г. Москва, Волгоградский проспект, дом 43, корпус 3, офис 182

Телефон: +7 (495) 225-56-58, факс: +7 (495) 225-56-59

Web-сайт: [www.franke.com](http://www.franke.com)

E-mail: [fs-nevaservice.ru@franke.com](mailto:fs-nevaservice.ru@franke.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.