

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термоконтроллеры А2

#### Назначение средства измерений

Термоконтроллеры А2 (далее - термоконтроллеры) предназначены для непрерывных измерений и регистрации температуры в передвижных транспортных средствах.

#### Описание средства измерений

Термоконтроллеры состоят из электронного блока со встроенным светодиодным дисплеем, размещенным в пластиковом корпусе, и двух термопреобразователей сопротивления Pt1000.

Принцип действия термоконтроллеров основан на зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента термопреобразователя от измеряемой температуры. Электронный блок измеряет и преобразовывает электрическое сопротивление, поступающее по двум измерительным каналам от термопреобразователей сопротивления, в цифровой код - значение температуры. Далее результаты измерений отображаются на дисплее, для каждого измерительного канала, и сохраняются во внутренней памяти термоконтроллеров с заданным пользователем интервалом.

Общий вид термоконтроллеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид термоконтроллеров

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



пломба-наклейка производителя

Рисунок 2 - Схема пломбировки термоконтроллеров

### Программное обеспечение

Термоконтроллеры имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Пределы допускаемой погрешности термоконтроллеров установлены с учетом влияния ПО на метрологические характеристики.

Конструкция термоконтроллеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Embedded "C" (ATR-1200)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 0.5.0b

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики термоконтроллеров приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С	±1
Дискретность показаний (цена единицы наименьшего разряда), °С	0,1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристика	Значение
Условия эксплуатации электронного блока: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +40 85 от 84 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота - глубина	80 120 34
Масса, кг, не более	0,5
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 8 до 32
Потребляемый ток, А, не более	1,2
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет, не менее	5

#### Знак утверждения типа

наносится типографским способом в паспорт и на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность термоконтроллеров

Наименование	Обозначение	Количество
Термоконтроллер А2	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу МП 78411-20 «Термоконтроллеры А2. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 11.02.2020 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10 (Регистрационный № 19736-11);
- термостат переливной прецизионный ТПП-1.1, диапазон воспроизводимых температур: от минус 40 до плюс 70 °С, нестабильность поддержания заданной температуры не более 0,2 °С.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термоконтроллерам А2

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

Техническая документация фирмы «AONETECH», Республика Корея

**Изготовитель**

Фирма «AONETECH CO., Ltd.», Республика Корея  
Адрес: 117, Sagimakgol-ro, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea  
Телефон: +82-31-733-2266  
Факс: +82-31-736-0082  
Web-сайт: <http://aonetemp.com>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Термал Мастер Рус»  
(ООО «Термал Мастер Рус»)  
ИНН 5260315410  
Адрес: 603116, г. Нижний Новгород, ул. Гордеевская, д.59А, корпус 12, помещение 2  
Телефон/факс: +7 (831) 234-02-03  
Web-сайт: <http://h-thermo.ru>  
E-mail: [info@h-thermo.ru](mailto:info@h-thermo.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»  
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)  
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 1  
Телефон (факс): 8 (800) 200-22-14  
Web-сайт: <http://www.nncsm.ru>  
E-mail: [mail@nncsm.ru](mailto:mail@nncsm.ru)

Регистрационный номер 30011-13 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.