



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

FI.E.32.004.A № 47979

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом  
модели TEAT LL-N**

ЗАВОДСКИЕ НОМЕРА T001-1, T001-2, T001-3, T001-4

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Фирма PRODUAL Oy, Финляндия**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51080-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП 51080-12**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **11 сентября 2012 г. № 740**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 006506

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом модели TEAT LL-N

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом модели TEAT LL-N (далее по тексту – термопреобразователи) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитной гильзы термопреобразователя.

#### Описание средства измерений

Термопреобразователи состоят из сменного первичного преобразователя температуры (сенсора), соединенного с измерительным преобразователем (далее по тексту - ИП). Принцип действия термопреобразователей основан на преобразовании сигнала сенсора в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА с последующим преобразованием в цифровой сигнал, индицируемый на жидкокристаллическом дисплее термопреобразователя.

Первичный преобразователь температуры представляет собой измерительную вставку в защитной оболочке из нержавеющей стали с тонкопленочным платиновым чувствительным элементом сопротивления (ЧЭ), соединенную с клеммной защитной пластиковой головкой, в которую встроен измерительный преобразователь с ж/к дисплеем.

Монтаж термопреобразователей на объекте измерений осуществляется при помощи резьбового соединения на защитной гильзе.

Фото общего вида термопреобразователя



#### Метрологические и технические характеристики

Рабочий диапазон измеряемых температур, °С: .....от минус 50 до плюс 120  
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60571: .....Pt1000

Температурный коэффициент ТС $a$ , °C <sup>-1</sup> : .....	0,00385
Номинальное значение сопротивления ЧЭ при 0 °C (R <sub>0</sub> ), Ом: .....	1000
Класс допуска: .....	B
Допуск, °C: .....	±(0,3 + 0,005 t )
Схема соединения внутренних проводов с ЧЭ: .....	3-х проводная
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (ТС+ИП), в диапазоне рабочих температур от 0 до плюс 60 °C, °C: .....	±1,0
Напряжение питания, В: .....	15÷35
Электрическое сопротивление изоляции при температуре (25±10)°C и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее .....	100
Длина монтажной части термопреобразователей, мм: .....	85
Диаметр монтажной части термопреобразователей (без защитной гильзы), мм.....	6
Габаритные размеры защитной гильзы, мм: .....	Ø8×80
Масса, г: .....	200
Срок службы, лет, не менее: .....	8
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды, °C: .....	от 0 до плюс 60
- относительная влажность, %: .....	до 95

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- термопреобразователь – 4 шт.;
- формуляр – 4 экз.;
- защитная гильза – 4 шт.;
- методика поверки – 1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 51080-12 «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом моделей ТЕАТ LL-N, ТЕКА LL-500N, ТЕV LL. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 21.11.2011г.

Основные средства поверки:

- термометр цифровой прецизионный ДТИ-1000, пределы допускаемой абсолютной погрешности: ±0,031 °C в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °C, ±0,061 °C в диапазоне температур св. плюс 400 до плюс 650 °C;
- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300 °C и нестабильностью поддержания заданной температуры ±(0,004...0,02) °C;
- калибраторы температуры JOFRA серий АТС-R и RTC-R с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 48 до плюс 600 °C и нестабильностью поддержания заданной температуры ±(0,005...0,02) °C;
- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10(М) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения ±(10<sup>-4</sup>·U+1) мкВ, где U –измеряемое напряжение, мВ; сопротивления ±(10<sup>-5</sup>·R+5·10<sup>-4</sup>), где R – измеряемое сопротивление, Ом.
- однозначная мера электрического сопротивления эталонная P3030, 10 Ом, кл.0,002.

Сведения и методиках (методах) измерений приведены в формуляре на термопреобразователи.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к термопреобразователям с унифицированным выходным сигналом модели TEAT LL-N**

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

ГОСТ 30232-94 Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования.

Международный стандарт МЭК 60751 (1995, 07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

МИ 2672-2005 ГСИ. Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом. Методика поверки с помощью калибраторов температуры серии АТС-R исполнения «В» фирмы АМЕТЕК Denmark A/S, Дания.

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

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта «Дизельная электростанция», находящегося на территории БРП ВНОТ ОАО «Варандейский терминал», пос. Варандей.

**Изготовитель** фирма PRODUAL Oy, Финляндия  
Адрес: Keltakalliontie 18, 48770 Kotka  
Тел./факс: +358-5-230-9200 / +358-5-230-9210  
<http://www.produal.com/>

**Заявитель** ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» (ТПУ «Севернефтеавтоматика» филиала ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» в г. Королев, г. Усинск, Республика Коми),  
Юридический адрес: 115093, Россия, г. Москва, ул. Люсиновская, д.36, стр.1,  
Почтовый адрес: 169710, РФ, Республика Коми, г. Усинск, ул. Комсомольская, 22а, а/я 79,  
Тел./факс: (82144) 57415 / 57427

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва  
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер  
в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин