



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.32.007.A № 48873

Срок действия до 30 ноября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Установки теплотрические "УТМ-1"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ОАО "Научно-производственное предприятие "Эталон", г.Омск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51893-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
003-30007-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **30 ноября 2012 г. № 1073**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 007591

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки теплотрические «УТМ-1»

Назначение средства измерений

Установки теплотрические «УТМ-1» (далее установки) предназначены для поверки (калибровки) средств измерений поверхностной плотности теплового потока методом непосредственного сличения.

Описание средства измерений

Принцип действия установок заключается в создании стационарного и однородного теплового потока заданной плотности в рабочих зонах теплотрического блока. Рабочие зоны, предназначены для размещения поверяемых (калибруемых) датчиков теплового потока. Они расположены на тепловоспринимающей и теплоотдающей поверхностях нагревателя и холодильника теплотрической камеры. Стационарность теплового потока достигается поддержанием постоянного значения разности температур между их поверхностями. Однородность теплового потока в рабочих зонах достигается за счет высокой теплопроводности материалов, используемых для изготовления нагревателя и холодильника.

Общий вид установок теплотрических «УТМ-1» представлен на рисунке 1.

Установки состоят из теплотрического блока; блока охлаждения; блока управления.

Теплотрический блок содержит нагреватель с теплоотдающей поверхностью, холодильник с тепловоспринимающей поверхностью и расположенной между ними теплотрической камерой, заполненной песком. В центре рабочей зоны (100 мм) холодильника размещают контрольный датчик теплового потока. С помощью контрольного датчика определяют значение достигнутой плотности теплового потока и его отклонение от заданного. Тело холодильника и нагревателя представляют собой плоские диски. Холодильник содержит каналы для протекания охлаждающей жидкости, а нагреватель – нагревательный элемент и первый («горячий») спай дифференциального термоэлектрического датчика температуры.

Блок охлаждения состоит из резервуара с охлаждающей жидкостью, электронасоса, радиатора охлаждения и вентилятора. Электронасос обеспечивает циркуляцию охлаждающей жидкости в холодильнике теплотрического блока. В резервуар помещены также терморезистор сопротивления и второй («холодный») спай дифференциального термоэлектрического датчика температуры.

Блок управления по сигналу дифференциального термоэлектрического датчика температуры поддерживает заданное значение разности температур между нагревателем и холодильником, управляя подводимой к нагревателю мощностью. Значение этой разности отображается на индикаторе блока управления. Кроме этого на индикаторе отображается значение температуры охлаждающей жидкости.

Программное обеспечение

Блок управления, входящий в состав установок, содержит встроенное программное обеспечение, размещенное в памяти программ микроконтроллера. Программное обеспечение участвует в выполнении функций поддержания заданной разности температур в рабочих зонах теплотрического блока, индикацию значений температуры охлаждающей жидкости, а также обеспечивает интерфейс пользователя.

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
ПО «БУ-8»	МКСН.643.02566 540.00018 ПО	v 2.1	ac4583300ebe2a4ef705b 1b551168984	MD5 (RFC1321)

Встроенное программное обеспечение после занесения в память микроконтроллера на предприятии - изготовителе недоступно для считывания и модификации. Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» по МИ 3286-2010



Рисунок 1 - Общий вид установок теплотрических «УТМ-1»

Место пломбирования расположено на задней панели блока управления (рисунок 2). Это место одновременно является местом нанесения поверительного клейма.

Место пломбирования



Рисунок 2 – Место пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Диапазон задаваемой поверхностной плотности теплового потока в теплотрической камере, Вт/м ²	от 10 до 2000
Номинальное значение коэффициента преобразования контрольного датчика теплового потока, Вт/м ² ·мВ, не более.....	50
Допускаемые границы погрешности определения действительного значения коэффициента преобразования контрольного датчика теплового потока при доверительной вероятности 0,95, % не более	± 6
Нестабильность поддержания заданной плотности теплового потока в установленном режиме, в мин. %, не более.....	± 0,25

Неоднородность плотности теплового потока на поверхностях рабочих зон нагревателя и холодильника, %, не более:	
– для диаметра рабочей зоны 100 мм.....	± 2
– для диаметра рабочей зоны 280 мм.....	± 3
Диапазон температуры на поверхностях рабочих зон, °С	
– холодильника.....	от 20 до 30
– нагревателя.....	от 25 до 220
Напряжение питающей сети, В.....	198...242
Частота питающей сети, Гц.....	49...51
Потребляемая мощность установки, В·А, не более.....	1500
Размеры теплотрической камеры, мм,	
– диаметр.....	300
– высота.....	30
Габаритные размеры, мм, не более:	
– блок управления.....	360 x 250 x 110
– теплотрический блок	500 x 400 x 132
– блок охлаждения.....	402 x 402 x 630
Масса, кг, не более:	
– блок управления.....	3,2
– теплотрический блок	40
– блок охлаждения.....	25
Средняя наработка на отказ, ч., не менее.....	4000
Средний срок службы, лет, не менее.....	8
Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон температур окружающей среды, °С.....	20 ± 5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится способом лазерной гравировки на табличку теплотрического блока и методом печати на титульный лист руководства по эксплуатации ДДШ 2.829.000 РЭ.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1 Блок теплотрический	ДДШ5.869.002	1	
2 Блок охлаждения	ДДШ5.883.007	1	
3 Блок управления	МКСН.405544.009	1	
4 Контрольный датчик теплового потока	ДТП0924-Э-Д-27-0	1	
5 Кабель ХТ1	ДДШ6.644.004	1	
6 Кабель ХТ3, ХТ4	ДДШ6.644.022	2	
7 Кабель ХТ5	ДДШ6.644.076	1	
8 Кабель ХТ2	МКСН.434641.022	1	
9 Гибкий шланг	-	2	
10 Эксикатор для песка	ГОСТ 25336-82	1	
11 Песок кварцевый	ГОСТ 8736-93	8	дм ³
12 Приспособление № 1 для выравнивания песка	МКСН.301251.018	1	
13 Комплект для поверки:			
- преобразователь термоэлектрический	ТХК 9608-30	1	
- приспособление № 2 для крепления преобразователя термоэлектрического	МКСН.301411.012	1	
- вспомогательный датчик теплового потока	ДТП0924-Э-Д-27-0	1	
14 Руководство по эксплуатации	ДДШ2.829.000 РЭ	1	
15 Методика поверки	003-30007-2012	1	

Поверка

установок теплотемпературных «УТМ-1» проводится в соответствии с документом 003-30007-2012 «Установка теплотемпературная «УТМ-1». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «СНИИМ» в июле 2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- Государственный первичный эталон единицы поверхностной плотности теплового потока ГЭТ 172-2008;
- Измеритель универсальный прецизионный В7-99.

Сведения о методиках (методах) измерений

Описание методики измерений содержится в руководстве по эксплуатации ДДШ2.829.000 РЭ.

Нормативные и технические документы устанавливающие требования к установкам теплотемпературным «УТМ-1»

Установка теплотемпературная «УТМ-1». Технические условия ТУ 4381-006-02566540-2012.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

ОАО «Научно - производственное предприятие «Эталон»
644009, г. Омск-9, ул. Лермонтова, 175
т (3812) 36-84-00, 36-94-53, факс 36-78-82

Испытательный центр

Государственный центр испытаний ГЦИ СИ СНИИМ
63000, г.Новосибирск, пр-т Димитрова, д.4
Тел./факс (383) 210-20-03, 210-13-60
Аттестат аккредитации № 30007-09

E-mail: tphys@.sniim.nsk.ru

Заместитель руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

м.п.

«____» _____ 2012 г.