



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**FR.C.32.004.A № 50739**

**Срок действия до 15 мая 2018 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Термогигрометры моделей HD100, HD150, HD200**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**Фирма KIMO Instruments SA, Франция**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53490-13**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП 53490-13**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 мая 2013 г. № 484**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 009713

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термогигрометры моделей HD100, HD150, HD200

#### Назначение средства измерений

Термогигрометры моделей HD100, HD150, HD200 (далее по тексту - приборы или термогигрометры) предназначены для измерений температуры и относительной влажности воздуха, а при применении сменных датчиков и дополнительных модулей – для измерений температуры жидких, газообразных, сыпучих сред и поверхности твердых тел, а также выходных аналоговых сигналов постоянного тока и напряжения различных датчиков (HD200).

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении сигналов поступающих в электронный блок от первичных преобразователей, пропорциональных измеряемым величинам.

Термогигрометры являются портативными микропроцессорными приборами с возможностью накопления результатов измерений (модель HD200) и отображения измеряемых параметров на жидкокристаллическом дисплее, и состоят из электронного блока с автономным питанием и базового датчика для измерения температуры и относительной влажности окружающей среды. Приборы моделей HD100, HD150 отличаются друг от друга функционально, по конструкции, а также по метрологическим характеристикам. Приборы модели HD200 являются многофункциональными и имеют разъемы для подключения сменных датчиков температуры (в т.ч. и беспроводных) - термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типов Pt100, Pt1000 по ГОСТ 6651-2009 и термоэлектрических преобразователей (термопар) с НСХ типов «К», «J», «Т» по ГОСТ Р 8.585-2001, а также для модуля «ток/напряжение» для измерения выходных аналоговых сигналов постоянного тока и напряжения различных датчиков с унифицированным выходным сигналом. Приборы модели HD200 имеют следующие модификации: HD 200, HD200 STD, HD200 HT.

Фото общего вида приборов приведены на рисунках 1-3.



Рис.1. Термогигрометр модели HD 100



Рис. 2. Термогигрометр модели HD150



Рис. 3. Термогигрометр модели HD200

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) термогигрометров состоит только из метрологически значимой встроенной части ПО, находящейся в микропроцессоре, размещенном внутри корпуса пирометра, и не доступно для внешней модификации.

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» - не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО средства измерений и измеренных данных.

Идентификационные данные встроенной части ПО представлены в таблице 1

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программ-ного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения <sup>(*)</sup>	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для термогигрометров HD100 (встроенная часть)	Microprogram HD100	v3-4	по номеру версии	-
ПО для термогигрометров HD150 (встроенная часть)	Microprogram HD100	v3-4	по номеру версии	-
ПО для термогигрометров HD200 (встроенная часть)	Microprogram APP200-U18	v2-33	по номеру версии	-

<sup>(\*)</sup> – и более поздние версии

**Метрологические и технические характеристики**

Основные технические характеристики приборов приведены в таблице 2

Таблица 2

Параметры	Обозначение моделей приборов		
	HD100	HD150	HD200
Диапазон измерений температуры (в зависимости от типа датчика), °С	-20... +70 (базовый датчик температуры-влажности)	-20... +70 (базовый датчик температуры-влажности)	-50...+250 (в зависимости от сменного внешнего датчика резистивного типа с НСХ типов Pt100, Pt1000)  -200...+1300 (*) (в зависимости от сменного внешнего термопарного датчика с НСХ типов К, J, Т)  -40...+180 (высокотемпературный датчик температуры-влажности)  - 20...+80 (базовый датчик температуры-влажности)
Пределы допускаемой погрешности канала измерений температуры, °С (*)	±(0,3 + 0,4 % (от измеряемой величины))	±(0,3 + 0,4 % (от измеряемой величины))	Для базового и высокотемпературного датчика температуры-влажности: ±(0,25 + 0,3 % (от измеряемой величины))  Для сменных внешних датчиков (Pt100, Pt1000): ±(0,25 + 0,3 % (от измеряемой величины))  Для сменных внешних термопарных датчиков: К: ±1,1 или ±0,4 % (от измеряемой величины), берут большее значение; J: ±0,8 или ±0,4 %; Т: ±0,5 или ±0,4 %
Диапазон измерений относительной влажности, %	5...95	5...95	5...95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности, % (при температуре 18...28 °С)	±2,9	±2,9	±2,9

Параметры	Обозначение моделей приборов		
	HD100	HD150	HD200
Диапазон измерений аналоговых электрических сигналов: - постоянного тока, мА - напряжения постоянного тока, В	-	-	0...20; 4...20 0...2,5; 0...10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений аналоговых электрических сигналов: - постоянного тока, мА - напряжения постоянного тока, В	-	-	±0,01 ±0,002 (0...2,5 В); ±0,01 (0...10 В)
Разрешающая способность дисплея, °С / % / г/кг / В/мА	0,1	0,1	0,1 / 0,01 (В, мА) / 0,001 (В)
Масса, г	190	190	340
Габаритные размеры, мм: - электронный блок: - зонд:	145×30×70; Ø13 ×253	145×30×70; Ø13 ×253	161,9×57,4×80,8; в зависимости от исполнения
Рабочие условия эксплуатации (для электронного блока): - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, %	0...+50 до 95		
Напряжение питания, В	9 (одна щелочная батарея типа 6LR61)	6 (4 щелочные батареи типа LR6)	
Примечания: (*) – для приборов с датчиками типа Pt100/Pt1000 погрешность нормирована вместе с датчиком, для приборов с ТП – только для электронного блока. Для сменных зондов с длиной монтажной части менее 200 мм верхний предел диапазона измеряемых температур не более +250 °С.			

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист (в левом верхнем углу) руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус прибора при помощи наклейки.

### Комплектность

В комплект поставки прибора входят:

- термогигрометр (модель в соответствии с заказом) - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации (на русском языке) - 1 экз.;
- методика поверки - 1 экз.;
- кейс для транспортировки - 1 шт.

По дополнительному заказу:

- защитный чехол, сменные зонды и внешние модули (для модели HD200) и другие аксессуары.

## **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 53490-13 «Термогигрометры моделей HD100, HD 150, HD200. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2011 г.

Основные средства поверки:

- цифровой прецизионный термометр сопротивления ДТИ-1000, диапазон измеряемых температур:  $-50...+650$  °С; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности:  $\pm(0,03 + \text{ед. мл. разряда})$  °С (в диапазоне:  $-50...+400$  °С);  $\pm(0,06 + \text{ед. мл. разряда})$  °С (в диапазоне:  $\text{св.}+400...+650$  °С);
- камера климатическая мод. МНУ-880СССА, диапазон воспроизводимых значений относительной влажности от 5 до 98 %;
- термогигрометр «ИВА-6АР», ПГ канала измерений относительной влажности  $\pm 1,0$  % в диапазоне от 2 до 98 %;
- генератор влажного газа эталонный «Родник-4М», диапазон воспроизведения относительной влажности: 10...98 % (при температуре от плюс 15 до плюс 80 °С), пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения относительной влажности:  $\pm 1,0$  %;
- компаратор напряжений Р3003 (с блоком калибратора тока ЕР3003), погрешность не более 0,002 %;
- термостаты жидкостные прецизионные типов ТПП-1.0, ТПП-1.1, ТПП-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур:  $-80...+300$  °С и стабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004...0,02)$  °С;
- калибраторы температуры моделей АТС/RTC-156/157/650А(В) со сменными металлическими блоками сравнения, погрешность воспроизведения заданной температуры:  $\pm(0,19...0,39)$  °С, стабильность поддержания температуры  $\pm(0,02...0,05)$  °С.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на приборы.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термогигрометрам моделей HD100, HD150, HD200**

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

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

ГОСТ 8.547-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов.

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

**Изготовитель** фирма KIMO Instruments SA, Франция  
FR-24700 MONTPON, Zone Industrielle BP16  
Тел./факс: +33(0) 1 60 06 69 25 / 29

**Заявитель** ООО «Евротест»  
Адрес: 198216, г.Санкт-Петербург, Ленинский пр., 140  
Тел\Факс +7 (812) 703-05-55 (многоканальный)

**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

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.