



**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель руководителя  
ЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

*В.С. Александров*  
В.С. Александров

15 " 12 2005 г.

Термогигрометры НМТ330	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30962-06</u> Взамен № _____
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускается по технической документации фирмы "Vaisala Oy", Финляндия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термогигрометры НМТ330 предназначены для измерений влажности и температуры газов.

Область применения: системы кондиционирования предприятий, сушильные агрегаты, испытательные камеры, плавательные бассейны, оранжереи.

### ОПИСАНИЕ

В состав термогигрометров НМТ330 модификаций НМТ331, НМТ333, НМТ334, НМТ335, НМТ337, НМТ338 входит электронный модуль и измерительный зонд, объединяющий сенсоры влажности и температуры. Сенсор влажности типа HUMICAP®180, либо HUMICAP®180C/L, выполнен по специальной емкостной полимерной технологии, обеспечивающей долговременную стабильность, нечувствительность к пыли и большинству химикалий. В качестве сенсора температуры используется платиновый термопреобразователь сопротивления Pt 100. На основе их информации программным путем рассчитываются параметры температуры точки росы, массовой концентрации влаги, и другие.

В состав электронного модуля входит встроенный микропроцессорный контроллер, обеспечивающий работу всего прибора.

Контроллер обеспечивает формирование стандартных выходных сигналов в виде напряжения или постоянного тока для передачи на вторичные регистрирующие приборы, а также цифровой выход формата RS232, RS485 для сопряжения с персональным компьютером. На передней панели блока установлен жидкокристаллический дисплей с обратной подсветкой.

Термогигрометр НМТ330 модификации НМТ331 имеет настенное исполнение с непосредственным креплением измерительного зонда к электронному модулю, выполненному в металлическом некорродирующем корпусе. Зонд изготовлен из прочной пластмассы и имеет встроенный фильтр.

В других модификациях термогигрометра зонды подсоединены к корпусу электронного модуля при помощи сигнальных кабелей длиной 2,5 или 10 м. При этом зонд модификаций НМТ334, НМТ338 может устанавливаться при давлении анализируемой среды, отличном от нормального.

Конструкция датчика-зонда модификации НМТ333 обеспечивает его применение в трудно-доступных местах.

Зонд модификации НМТ335 может быть использован для измерений влажности в условиях повышенной температуры при горячей сушке материалов. Его стальная конструкция допускает повышенные механические нагрузки, создаваемые интенсивным потоком газа.

В модификации НМТ337 зонд предназначен для измерений влажности в условиях близких к конденсации. Для этого комбинированный зонд имеет устройство подогрева головки, а прибор в целом дополнительно комплектуется зондом температуры.

Питание термогигрометра может осуществляться либо от внешнего источника постоянного тока, либо, через специальный адаптер, от сети переменного тока.

#### Основные технические характеристики

Параметр	Значение					
	НМТ 331	НМТ 333	НМТ 334	НМТ 335	НМТ 337	НМТ 338
Диапазон измерений относительной влажности газа, %	от 0 до 100					
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу относительной влажности, % при: при температуре 20 °С в диапазоне: 0 ... 90 % свыше 90 ... 100 % при температуре -20 ... 40 °С: при температуре -40 ... -20 °С, 40 ... 180 °С:	$\pm 1,0$ $\pm 1,7$ $\pm (1,0 + 0,008\varphi)$ $\pm (1,5 + 0,015\varphi)$ где $\varphi$ – измеренное значение относительной влажности, %; $t$ – измеренное значение температуры, °С					
Диапазон измерений температуры газа, °С	-40...60	-40...80	-70...180			
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности по каналу температуры, °С, в диапазоне -70...20 °С 20...180 °С	$\pm 1/3 \cdot (0,8 - 0,01t)$ $\pm 0,25(0,6 + 0,01t)$					
Выходной сигнал:	0 – 20 мА; 4 – 20 мА; 0 – 1 В; 0 – 5 В; 0 – 10 В RS232; RS485					
Габаритные размеры, не более, мм комбинированный зонд: диаметр длина зонд температуры: диаметр длина электронный модуль: длина ширина высота	120	12 79	157	13,5 192	12 79,5	13,5 194
					6 135	- -
			183	77		241

Параметр	Значение					
	НМТ 331	НМТ 333	НМТ 334	НМТ 335	НМТ 337	НМТ 338
Масса, не более, кг комбинированный зонд:	0,16	0,11	0,285	0,175	0,12	0,175
зонд температуры:	-				0,2	-
электронный модуль:	1,2					
Напряжение питания, В	10 ... 35					
Потребляемая мощность, Вт	0,6					
Срок службы	6 лет					
Максимальное рабочее давление, МПа	-	-	10	-	-	4
Условия эксплуатации: электронный модуль: диапазон температуры окружающего воздуха, °С без дисплея с дисплеем диапазон атмосферного давления, кПа относительная влажность, не более, %	-40 ... 60 0 ... 60 84 – 104,7 90					

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технического паспорта прибора и на прибор в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- измерительный блок;
- зонд;
- комплект эксплуатационных документов;
- методика поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка термогигрометров НМТ330 модификаций НМТ331, НМТ333, НМТ334, НМТ335, НМТ337, НМТ338 проводится в соответствии с методикой поверки "Термогигрометры НМТ330. Методика поверки", разработанной и утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 05.12.2005 г.

Основные средства поверки: эталонные генераторы влажности "Родник-2" по 5К2.844.067ТУ, имеющие предел основной абсолютной погрешности  $\pm 0,5$  %, эталонные платиновые термометры 2-го разряда для диапазона температур от минус 259,35 до 100 °С по ГОСТ Р 51233-98, имеющие предел основной абсолютной погрешности  $\pm 0,05$  °С и эталонные платиновые термометры 1-го разряда для диапазона температур от 0 до 1085 °С по ГОСТ 8.558-93, имеющие предел основной абсолютной погрешности  $\pm 0,05$  °С.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.547-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов.
2. ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термогигрометров НМТ330 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** - фирма "Vaisala Oy", Финляндия.

Адрес – P.O. Box 26, FIN-00421 Helsinki. FINLAND; TEL. (+358 9) 89 491.

Руководитель научно-исследовательского отдела  
госэталонов в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Старший научный сотрудник  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



В.В. Пеклер

Представитель фирмы "Vaisala Oy", Финляндия

