

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термогигрометры «ТЕМП-3.2»

Назначение средства измерений

Термогигрометры «ТЕМП-3.2» (далее – приборы) предназначены для измерения температуры неагрессивных газообразных, жидких и сыпучих сред, а также для измерений относительной влажности воздуха.

Описание средства измерений

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

Приборы выпускаются в трех модификациях – ТЕМП-3.20, ТЕМП-3.21, ТЕМП-3.22 имеющих набор базовых сервисных функций и отличающихся по конструкции и комплектности. Связь с ПК для передачи результатов измерений у всех модификаций приборов осуществляется через USB- порт. Набор сервисных функций позволяет:

- измерять температуру и относительную влажность воздушных сред;
- измерять температуру жидких, газообразных, твердых и сыпучих материалов;
- рассчитывать точку росы;
- сохранять результаты измерений в памяти прибора.

Приборы выполнены в виде переносного малогабаритного электронного блока с дисплеем и 12-клавишной клавиатурой, к которому с помощью кабеля подключаются, в зависимости от модификации прибора, совмещенный датчик температуры и влажности воздушной среды, и дополнительной датчик температуры. Питание приборов осуществляется от двух аккумуляторов типа АА.

Модификация прибора «ТЕМП-3.20» предназначена для измерений температуры и влажности воздушной среды совмещенным датчиком ДТГ.

Модификация прибора «ТЕМП-3.21» предназначена для одновременного проведения измерений сигналов с двух датчиков: совмещенного датчика температуры и влажности воздушной среды ДТГ и дополнительного датчика температуры (рисунок 3, 4):

- поверхности ТЗ-П;
- поверхности ТЗ-ПО оконный;
- среды ТЗ-С погружной.

Модификация прибора «ТЕМП-3.22» предназначена для одновременного измерения и регистрации сигналов с двух датчиков. Дополнительно приборы имеют регистрацию измеряемых параметров по заданному временному режиму.

Место пломбирования от несанкционированного доступа расположено в батарейном отсеке электронного блока на винте крепления корпуса. Это место одновременно является местом нанесения оттиска клейма при поверке (рисунок 1). Внешний вид приборов представлен на рисунках 2, 3. На рисунке 4 представлен общий вид дополнительных датчиков температуры.

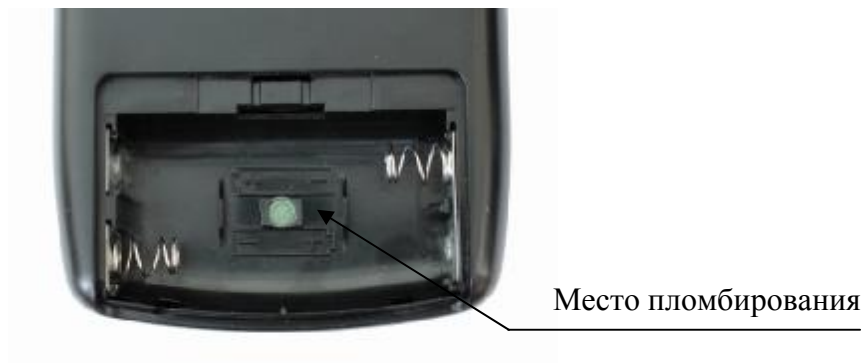


Рисунок 1 - Место пломбирования и клеймения



Рисунок 2 – Общий вид приборов модификации «ТЕМП-3.20»
с совмещенным датчиком ДТГ



Рисунок 3 – Общий вид приборов модификации «ТЕМП-3.21», «ТЕМП-3.22» с совмещенным датчиком ДТГ и дополнительным датчиком температуры среды ТЗ-С погружным



Рисунок 4 – Общий вид дополнительных датчиков температуры поверхности ТЗ-ПО оконный и температуры поверхности ТЗ-П

Программное обеспечение

Программное обеспечение реализовано на микросхеме Flash-микроконтроллера с защитой от считывания и перезаписи: тип микроконтроллера AT91SAM7S256 фирмы "Atmel" (США).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

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 программного обеспечения
НК ИП.408621.110 ПО	ПО ТЕМП-3	27.04.2012	64A3	CRC16

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню «С».

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений температуры, °С	
- совмещенный датчик температуры и влажности ДТГ.....	от минус 30 до плюс 85
- дополнительный датчик температуры.....	от минус 50 до плюс 150
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100
Диапазон показаний точки росы, °С	от минус 70 до плюс 85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры, °С.....	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности при (20 ± 5) °С, %.....	± 3,0
Разрешающая способность, °С и % отн. влажности.....	0,1
Время установления показаний, мин, не более.....	1
Рабочие условия эксплуатации:	
- рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С.....	от минус 5 до плюс 55
- относительная влажность воздуха при плюс 20 °С, %, не более	90
- атмосферное давление, кПа.....	86 – 106
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,05
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не менее:	
- электронный блок	155×80×25
- совмещенный датчик температуры и влажности ДТГ.....	Ø 8×30
- дополнительный датчик температуры:	
- среды ТЗ-С погружной	Ø 2,5/5,5×310
- поверхности ТЗ-ПО оконный и поверхности ТЗ-П.....	Ø 10×100
Масса, кг, не менее:	
- электронный блок	0,155
- совмещенный датчик температуры и влажности ДТГ.....	0,01
- дополнительный датчик температуры:	
- среды ТЗ-С погружной	0,05
- поверхности ТЗ-ПО оконный и поверхности ТЗ-П....	0,03

Средняя наработка на отказ, ч, не менее.....	6000
Полный средний срок службы, лет, не менее.....	10

Знак утверждения типа

наносится наклейкой на лицевую панель электронного блока прибора и печатается типографским способом в левом верхнем углу титульного листа Руководства по эксплуатации НКИП.408621.110 РЭ.

Комплектность средства измерений

Наименование и условное обозначение	Количество	
	«ТЕМП-3.20»	«ТЕМП-3.21», «ТЕМП-3.22»
Электронный блок	1 шт.	1 шт.
Совмещенный датчик температуры и влажности ДТГ	1 шт.	1 шт.
Датчик температуры поверхности ТЗ-ПО оконный	-	1* шт.
Датчик температуры среды ТЗ-С погружной	-	1* шт.
Датчик температуры поверхности ТЗ-П	-	1* шт.
Аккумуляторы типа АА	2 шт.	2 шт.
Футляр	1 шт.	1 шт.
Программа связи с ПК НКИП.408621.110ПО, диск	1 шт.	1 шт.
Блок питания 5В	1 шт.	1 шт.
Кабель USB	1 шт.	1 шт.
Руководство по эксплуатации НКИП.408621.110 РЭ, содержащее раздел «Методика поверки»	1 экз.	1 экз.
Сумка транспортная	1 шт.	1 шт.

* - комплектация и тип датчика по заказу

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 8 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации НКИП.408621.110РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 23 апреля 2008 г.

Основное поверочное оборудование:

- термостат переливной прецизионный ТПП-1.0. Диапазон воспроизводимых температур от плюс 35 °С до плюс 300 °С, стабильность поддержания температуры $\pm 0,01$ °С;

- термостат переливной прецизионный ТПП-1.2. Диапазон воспроизводимых температур от минус 60 °С до плюс 100 °С, стабильность поддержания температуры $\pm 0,01$ °С;

- термометр сопротивления платиновый эталонный типа ПТСВ-2-3. Диапазон измерения температуры от минус 200 °С до плюс 200 °С, пределы абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,05$ °С;

- вольтметр универсальный В7-78/1. Предел измерения сопротивления 1 кОм, сила тока в цепи 1 мА, предел допускаемой основной погрешности $\pm \left(0,01 \frac{R_{изм}}{100} + 0,01 \right)$ мОм, где $R_{изм}$ – значение измеряемого сопротивления;

- генератор влажного газа «Родник-4». Диапазон воспроизводимой генератором относительной влажности парогазовой смеси от 10 до 98 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности ± 1 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в документе НКИП.408621.110 РЭ «Термогигрометр «ТЕМП-3.2». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термогигрометрам «ТЕМП-3.2»

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

ТУ 4211-013-7453096769-08 «Термогигрометры «ТЕМП-3.2». Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

ООО Научно-производственное предприятие «Интерприбор»

Адрес предприятия: 454126, Челябинск, ул. Тернопольская, 6

тел/факс (351) 729-88-85; 211-54-30(-31)

E-mail: info@interpribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«__» _____ 2014 г.