

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Гигрометры Торос-3-2

#### Назначение средства измерений

Гигрометры Торос-3-2 (далее гигрометры) предназначены для измерений температуры точки росы неагрессивных газов.

#### Описание средства измерений

Гигрометры изготавливаются в двух исполнениях и четырех модификациях: обычном Торос-3-2 и взрывозащищенном Торос-3-2В. Модификация с обозначением «М» оснащается аккумулятором меньшей емкости, модификация с обозначением «ВУ» предназначена для измерений не только точки росы воды/инея, но и углеводородов.

Конструктивно приборы состоят из электронного блока и датчика, которые неподвижно соединены между собой. Гигрометры являются цифровыми автоматическими приборами, принцип действия которых основан на конденсационном методе. Метод заключается в измерении температуры, до которой необходимо охладить омывающий конденсационную поверхность слой влажного газа для доведения его до состояния насыщения при рабочем давлении. Конденсация воды/инея происходит на охлаждаемом зеркале с помощью микроохладителя. Поверхность зеркала освещается источником света постоянной интенсивности. Момент конденсации фиксируется оптической системой, которая регистрирует изменение интенсивности отражённого от поверхности зеркала света. Температура зеркала измеряется с помощью термометра сопротивления. После обработки результаты измерений выводятся на цифровой дисплей.

Предусмотрена возможность калибровки гигрометров по двум значениям точки росы. Прогнозируемая температура точки росы должна быть на (2 - 3) °С ниже температуры подводящей газовой линии. Для подогрева корпуса гигрометра и подводящей газовой линии в полевых условиях предназначено пробоотборное устройство РДО-2, в стационарных условиях – электронагревательная кабельная секция СМБЭ.

Гигрометры, выполненные во взрывозащищённом исполнении, имеют маркировку взрывозащиты 1Exd[ib]IIAT1xGb



Рисунок 1 - Внешний вид гигрометров Торос-3-2

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений температуры точки росы, °С	от минус 40 до плюс 20
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерений температуры точки росы, °С:	
- по влаге	± 1
- по углеводородам (Торос-3-2ВУ)	± 2
Длительность цикла измерений, не более, мин.	2
Потребляемая мощность, не более, Вт	50
Габаритные размеры, мм, не более:	
Торос-3-2 (М)	110x110x200
Торос-3-2 (В, ВУ, М)	300x200x300
Масса, кг, не более:	
Торос-3-2 (М)	8 (6)
Торос-3-2В, ВУ (М)	11 (9)
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	15000

#### Условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 40
- относительная влажность при 25 °С, %	до 95

#### Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 40
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- относительная влажность при 25 °С, %	до 80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

- Гигрометр Торос-3-2 – 1 шт. (исполнение в соответствии с заказом)
- Комплект ЗИП – 1 комплект
- Зарядное устройство – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.
- Методика поверки – 1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 61863-15 «Гигрометры Торос-3-2. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25 июня 2015 г.

#### Основные средства поверки:

- гигрометр Mitchell S400 (рабочий эталон 2 разряда);
- генератор влажного газа MG101.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гигрометрам Торос-3-2**

ГОСТ 8.547-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов».

Технические условия ТУ У 33.2-05417035.004-2008.

**Изготовитель**

Частное предприятие «Прибор-центр» (ЧП "Прибор-центр")  
Адрес: 04112, г. Киев, ул. Гонты 1, оф. 17

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Белтехприбор» (ООО «Белтехприбор»),  
ИНН 3123196373  
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Сумская, 76 «б»  
Тел./факс: (4722)20-73-84, (495)789-45-68

**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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://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

С. С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.