

Подлежит публикации
в открытой печати



СОБРАНО
ДИРЕКТОР В.С. НИКОЛАЕВ

О.И. Гудков
1997 г.

	Психрометр электронный цифровой ПТ-1	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер N <u>18172-99</u> Ваамен _____
--	---	--

Выпускается по ТУ 4215-020-00202904-97

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Психрометр электронный цифровой ПТ-1 (в дальнейшем - психрометр) предназначен для измерений влажности в газах при определении параметров газопылевых потоков в соответствии с ГОСТ 17.2.08-90 при температуре газа от 5 до 70 °С, а также температуры газа от минус 30 до 115 °С.

Психрометр выпускается в двух исполнениях:

- исп.1 - блок измерений с датчиком, блоком питания и термопреобразователем;
- исп.2 - блок измерений с датчиком и блоком питания.

Область применения психрометра - предприятия, являющиеся источниками пылегазовых, с повышенной влажностью, выбросов в атмосферу. Психрометр может быть применен для измерения влажности и температуры газов и газопылевых смесей.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- расход газа через датчик психрометра не менее 10 л/мин;
- отсутствие тряски и ударов;
- питание блока измерений от гальванической батареи напряжением 9 В ("Крона", "Корунд" и т.п.);
- питание блока питания от сети переменного тока напряжением (220±22) В частотой (50±1) Гц.

ОПИСАНИЕ

При измерении температуры термодатчиками используется линейная температурная зависимость напряжения база-эмиттер транзистора при постоянном токе коллектора.

Термодатчики включены в цепи обратной связи операционных усилителей. Электрический сигнал с выхода операционных усилителей поступает на вход аналогово-цифрового преобразователя и отображается на табло жидкокристаллического индикатора. Коэффициент преобразования выбран таким, чтобы показания табло соответствовали температуре или разности температур термодатчиков в градусах по шкале Цельсия.

Перевод показаний табло в значения относительной влажности осуществляется по таблицам или программным путем (при применении психрометра совместно с комплектом аппаратуры КИТОЙ-2).

Определение влажности газа производится психрометрическим способом, по измерениям температуры и разности температур двух ("сухого" и "влажного") термодатчиков, расположенных в канале корпуса датчика. Параметры влажного газа определяются по таблицам и расчетным путем.

Для измерения температуры к блоку измерений вместо датчика подключают термопреобразователь.

Конструктивно психрометр состоит из блока измерений, датчика, блока питания и термопреобразователя.

Блок измерений оформлен в прямоугольном пластмассовом корпусе. На передней панели размещены четырехразрядное жидкокристаллическое табло индикатора, переключатель питания и съемная крышка отсека батареи питания. На боковой поверхности расположены переключатель режимов измерения, разъемы для соединения блока измерений с датчиком, термопреобразователем, блоком измерений КИТОЙ-2 и внешним источником питания.

Датчик состоит из пластмассового корпуса, пробоотборной трубки с нагревателем и противопылевым фильтром и бачка для воды. В канале корпуса расположены "сухой" и "влажный" термодатчики. "Влажный" термодатчик снабжен матерчатым фитилем, пропущенным через отверстие в корпусе в бачок для воды.

Датчик снабжен штуцером для соединения с аспиратором и манометром и кабелями для соединения с блоком измерений и блоком питания.

Термопреобразователь представляет собой полую металлическую трубку с пластмассовой ручкой и наконечником, внутри которого расположен транзистор термодатчика. Термопреобразователь снабжен гибким кабелем для соединения с блоком измерений.

Блок питания представляет собой понижающий трансформатор, расположенный в металлическом корпусе и снабженный сетевым кабелем и разъемом для соединения с датчиком.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазон измерений относительной влажности от 0 до 100 % при температуре газа от 5 до 70 °С.

2. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения относительной влажности не превышает ± 10 %.

3 Диапазон измерений температуры газа (с термопреобразователем) от минус 30 до 115 °С.

4. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры не превышает ± 1 °С.

5. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения разности температур $\Delta(\delta t)$, °С, не превышает

$$\Delta(\delta t) = \pm(0,2 + 0,02 \cdot t + 0,02 \cdot \delta t) \quad (1)$$

где δt - разность температур "сухого" и "влажного" термодатчиков датчика психрометра, °С;

t - температура анализируемого газа, °С.

6. Коэффициент преобразования температуры в выходной электрический сигнал постоянного напряжения на нагрузке не менее 2 кОм составляет $(2,3 \pm 0,1)$ мВ/°С.

7 Потребляемая мощность не превышает:

- блока измерений - 0,1 Вт;
- блока питания - 20 В·А.

8 Показатели надежности:

- 1) средняя наработка на отказ не менее 15000 ч;
- 2) средний срок службы не менее 10 лет;
- 3) средний срок сохраняемости не менее 3 лет;
- 4) среднее время восстановления работоспособного состояния

не более 4 ч.

9 Габаритные размеры составляющих психрометра, не более,
мм:

- блок измерений - 190x100x40;
- датчик - 600x180x70;
- термопреобразователь - 350x30x30;
- блок питания - 150x110x100.

10 Масса составляющих психрометра, не более, кг:

- блок измерений - 0,35;
- датчик - 0,7;
- термопреобразователь - 0,3;
- блок питания - 2,2.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерения наносится на фирменной планке, укрепленной на задней стенке блока измерений, и на титульном листе руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- | | |
|--|-----------|
| - блок измерений 5К5.182.066 | - 1 шт. |
| - датчик 5К5.132.057 | - 1 шт. |
| - термопреобразователь 5К5.182.055 | - 1 шт. * |
| - блок питания | - 1 шт. |
| - трубка ПВХ 6x1,5 ТУ6-01-1196-79 длиной 2 м | - 2 шт. |
| - комплект запасных частей 5К4.070.241 | |

- | | |
|--|---------|
| 1) фитиль (бязь, арт.242, сорт 1, 30x40 мм) | - 5 шт. |
| 2) фильтр (сукно техническое ГОСТ 438-87) | |
| БК5.886.155 | - 5 шт. |
| - руководство по эксплуатации БК5.173.062 РЭ | - 1 шт. |

Примечание - Термопреобразователь БК5.182.055 не входит в комплект поставки исп.2.

ПОВЕРКА

Поверка психрометра производится по методике, изложенной в разделе "Методика поверки комплекта" руководства по эксплуатации БК5.173.062 РЭ. Межповерочный интервал - I год

Основное оборудование, необходимое для поверки:

1 Комплект термометров ТЛ-4, диапазон измерений от минус 30 до 120 °С, цена деления 0,1 °С, абсолютная погрешность ±0,2 °С.

2 Термокамера ТК-500, диапазон создаваемых температур от минус 180 до 500 °С, рабочий объем 5 л.

Нормативные документы: ТУ 4215-020-00202904-97

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Психрометр электронный цифровой ПТ-1 соответствует требованиям распространяющейся на него нормативно-технической документации.

Иаготовитель - ОАО "Ангарское ОКБА",
665821, г.Ангарск, а/я 423.

Генеральный директор

ОАО "Ангарское ОКБА"



Д.В.Чернышов

