

СОГЛАСОВАНО

Директор ВС НИИФТРИ

И. Гудков
"15" 04 2002г.

Гигрометры кулонометрические БАЙКАЛ-5Ц	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 13216-02 Взамен № _____
---	--

Выпускается по техническим условиям 5K1.550.130 ТУ

Назначение и область применения

Гигрометры кулонометрические БАЙКАЛ-5Ц предназначены для измерений объемной доли влаги (далее ОДВ) и абсолютной влажности в воздухе, азоте, углекислом газе, водороде, кислороде, инертных и других газах и их смесях, не взаимодействующих с фосфорным ангидридом.

Гигрометры представляют собой автоматические цифровые многофункциональные, восстанавливаемые одноканальные непрерывного действия промышленные приборы для щитового монтажа.

По эксплуатационной законченности гигрометры представляют собой изделия третьего порядка по ГОСТ 12997-84.

Гигрометры могут устанавливаться на щите или столе и использоваться для местной и дистанционной работы, на воздухоразделительных установках, в технологических производствах, связанных с контролем ОДВ в анализируемом газе, а также в лабораториях для научных исследований.

Вид климатического исполнения УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от плюс 5 до плюс 50 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность окружающей воздуха до 80 % при температуре плюс 35 °С и при более низкой температуре без конденсации влаги;
- напряжение питания сети переменного тока (220^{+22}_{-33}) В частотой (50±1) Гц;
- давление анализируемого газа от 200 до 1000 кПа.

Описание

Принцип действия гигрометров основан на непрерывном поглощении паров воды из анализируемого газа влагосорбционным покрытием кулонометрического чувствительного элемента (пятиокисью фосфора) с одновременным электролитическим разложением поглощенной влаги.

В установившемся режиме ток электролиза является мерой влажности газа.

С помощью элементов электрической схемы ток электролиза преобразуется в единицы ОДВ или абсолютной влажности индицируемые на цифровом табло гигрометра, а

также в выходные сигналы, пропорциональные указанным величинам влажности газа и предназначенные для информационной связи с другими изделиями.

Конструктивно элементы газовой и электрической схемы гигрометров размещены в одном корпусе.

Газовая схема гигрометра состоит из следующих узлов и элементов: фильтр, электромагнитный клапан, стабилизатор давления газа, индикатор расхода газа, чувствительный элемент.

Основные технические характеристики

1 Гигрометры БАЙКАЛ-5Ц выпускаются в трех исполнениях. Гигрометры исполнений 1, 2 имеют устройство для задания индексов сигнализации в области значений ОДВ $50 \dots 999 \text{ млн}^{-1}$ (для исп. 1) и $50 \dots 2000 \text{ млн}^{-1}$ (для исп. 2).

Гигрометр БАЙКАЛ-5Ц исп. 3 имеет устройство ручного переключения диапазонов измерений по выходному унифицированному сигналу.

Гигрометры имеют следующие диапазоны измерений:

(0-1000) млн^{-1} или (0-750) г/м^3 – гигрометры исп. 1;

(0-2000) млн^{-1} – гигрометры исп. 2;

(0-10, 10-100, 100-1000) млн^{-1} – гигрометры исп. 3.

2 Пределы допускаемой основной приведенной к нормирующим значениям ОДВ (абсолютной влажности) погрешности гигрометров в зависимости от исполнения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение гигрометра	Область значений ОДВ (абсолютной влажности), млн^{-1} (г/м^3)	Нормирующее значение ОДВ (абсолютной влажности) млн^{-1} (г/м^3)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности гигрометра		
			по цифровому табло, $\delta_{\text{оп}}$, %	по выходным сигналам	
				0-5 мА δ_{IP} , %	0-10 мВ δ_{UP} , %
1	0-200 (0-150)	200 (150)	$\pm 4,0$	$\pm 4,0$	
	200-1000 (150-1500)	1000 (1500)	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	± 10
2	0-1000	1000	$\pm 4,0$	$\pm 4,0$	± 10
	1000-2000	2000	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	± 10
3	0-10	10	$\pm 6,0$	$\pm 6,0$	
	10-100	100	$\pm 4,0$	$\pm 4,0$	
	100-1000	1000	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	

3 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности гигрометров, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10°C в диапазоне от 5°C до 50°C равны $\pm 2\%$.

4 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности гигрометров, вызванной изменением атмосферного давления на каждые $3,3 \text{ кПа}$ в диапазоне от 84 до $106,7 \text{ кПа}$ равны $\pm 2\%$.

5 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности гигрометров, вызванной изменением давления анализируемого газа на каждые 30% , в диапазоне от 200 до 1000 кПа , равны $\pm 1\%$.

6 Пределы допускаемого изменения приведенной погрешности гигрометров за 30 сут непрерывной работы (стабильность гигрометров) на одном и том же анализируемом газе равны $0,5\delta_{\text{оп}}$.

7 Пределы допускаемой приведенной (к нормирующим значениям 200 (150) и 1000 млн^{-1} (750 мг/м^3)) погрешности срабатывания устройства сигнализации о достижении в анализируемом газе заданного значения ОДВ равны $\delta_{\text{пр}}$.

8 Пределы допускаемого времени установления показаний гигрометров $T_{0,9\text{д}}$ для нормальных условий применения должен быть не более 3 мин.

9 Мощность потребляемая гигрометром не более 15 Вт.

10 Габаритные размеры не более $220 \times 190 \times 150 \text{ мм}$.

11 Масса гигрометра не более 4,5 кг.

12 Средняя наработка гигрометра на отказ (T_0) не менее 20000 ч.

13 Средний срок службы ($T_{\text{сл}}$) гигрометра не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель гигрометра методом сеткографии и в эксплуатационную документацию методом ксерокопирования по правилам ПР50.2.009-94.

Комплектность

В комплект поставки гигрометров входят:

- гигрометр БАЙКАЛ-5Ц 5К3.840.039 или 5К2.840.039-01 или 5К2.840.039-02;
- руководство по эксплуатации 5К2.840.039 РЭ;
- методика поверки 5К8.840.039 ДП;
- аттестат методики выполнения измерений расхода газа 5К2.283.000 ДА;
- "Гигрометры кулонометрические, методы регенерации чувствительных элементов. Типовые технологические процессы" ОСТ 6-20 5Б0.054.000-73;
- комплект запасных частей 5К4.070.154;
- комплект принадлежностей 5К4.072.076;
- комплект монтажных частей 5К4.075.080.

По отдельному заказу гигрометры могут комплектоваться регистрирующим прибором.

Поверка

Поверка гигрометров осуществляется в соответствии с методикой поверки, согласованной с ВС НИИФТРИ.

Межповерочный интервал – один год.

Эталоны и вспомогательные средства измерений, используемые при поверке гигрометров:

- генератор влажного газа РОДНИК-3 5К1.550.109 ТУ (при выпуске из производства);
- генератор влажного газа РОДНИК-4 5К2.844.100 ТУ;
- манометры 0-160 кПа, 0-1 МПа, к. т. 0,4;
- термометр 0-50 °С, цена деления 0,1 °С;
- устройство для измерений расхода газа УИРГ-2А 5К0.283.000 ТУ;
- магазин сопротивлений 0-1000 кОм, к.т. 0,2;
- милливольтамперметр М-1109, к.т. 0,2 ТУ25-09-831-69;
- микроамперметр М-244, к.т. 0,2, ТУ25-04-2247-73;
- комбинированный прибор Ц4341, к.т. 2,5, ТУ25-04-3300-77
- миллиамперметр Н-3092, к.т. 1,5, ТУ25-04-3154-79.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия"; ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды".

Заключение

Гигрометры БАЙКАЛ-5Ц соответствует требованиям технических условий 5К1.550.130 ТУ и государственных стандартов.

Изготовитель – ОАО "Ангарское опытно-конструкторское бюро автоматики".

Адрес изготовителя: 665821, Иркутская обл., г. Ангарск-21, ОАО "Ангарское ОКБА", а/я 423.

Генеральный директор
ОАО "Ангарское ОКБА"



А.М. Габа