

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Гигрометры кулонометрические БАЙКАЛ-МК

#### Назначение средства измерений

Гигрометры кулонометрические БАЙКАЛ-МК предназначены для измерения объемной доли влаги в азоте, воздухе, углекислом газе, водороде, инертных газах и их смесях, не взаимодействующих с фосфорным ангидридом.

#### Описание средства измерений

Гигрометры являются автоматическими показывающими непрерывно-действующими стационарными приборами.

Гигрометры имеют щитовое исполнение.

Принцип действия гигрометров основан на непрерывном извлечении влаги из дозируемого потока анализируемого газа высокоэффективным сорбентом и одновременном электролитическом разложении извлеченной влаги под действием постоянного напряжения на водород и кислород и измерении тока электролиза. В установившемся режиме ток электролиза, контролируемый блоком измерений, является мерой абсолютного содержания влаги в газе.

Гигрометры состоят из блока измерений и датчика. В зависимости от давления анализируемого газа гигрометры изготавливаются в исполнениях: БАЙКАЛ-МК с датчиком на высокое давление от 0,16 до 40,0 МПа (от 1,6 до 400,0 кгс/см<sup>2</sup>); с датчиком на низкое давление от 0,03 до 0,16 МПа (от 0,3 до 1,6 кгс/см<sup>2</sup>); с датчиком на разрежение от минус 0,005 до плюс 0,030 МПа (от минус 0,05 до плюс 0,30 кгс/см<sup>2</sup>).



Рисунок – Гигрометр кулонометрический БАЙКАЛ-МК

Гигрометры могут использоваться в технологических производствах, связанных с контролем влажности газов, а также в лабораториях для научных исследований.

По эксплуатационной законченности гигрометры относятся к изделиям третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

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

## Метрологические и технические характеристики

1. Гигрометры имеют четыре диапазона измерений объемной доли влаги: 0-1, 1-10, 10-100, 100-1000 млн<sup>-1</sup>.
2. Гигрометры имеют унифицированные выходные сигналы 0-5 мА или 4-20 мА для каждого диапазона измерений.
3. Пределы допускаемой основной приведенной (к верхним пределам диапазонов измерений) погрешности по цифровому табло и выходному унифицированному сигналу:
  - ±10 % для диапазона измерений 0-1 млн<sup>-1</sup>;
  - ±4 % для диапазона измерений 1-10 млн<sup>-1</sup>;
  - ±2,5 % для диапазонов измерений 10-100 и 100-1000 млн<sup>-1</sup>.
4. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением атмосферного давления на каждые 3,3 кПа (25 мм рт. ст.) в диапазоне от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) - ±2,0 %.
5. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением входного давления анализируемого газа от давления настройки на каждые 30 % в пределах рабочих условий применения - ±2,0 %.
6. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от плюс (20±5) °С в пределах рабочих условий применения - ±2,0 %.
7. Пределы допускаемого изменения погрешности гигрометра за 30 сут непрерывной работы (стабильность гигрометра) на одном и том же анализируемом газе - не более 0,5δ<sub>ор</sub>.
8. Время установления показаний гигрометра при нормальных условиях применения не более 90; 15 и 6 мин соответственно для диапазонов измерений 0-1, 1-10 и 10-1000 млн<sup>-1</sup>.
9. Электрическая мощность, потребляемая гигрометром, не превышает 27 Вт.
10. Средняя наработка на отказ не менее 20000 ч.
11. Средний срок службы не менее 8 лет.
12. Габаритные размеры блоков гигрометра не более:
  - датчика - 280×145×340 мм;
  - блока измерений - 280×145×340 мм;
  - побудителя расхода газа - 255×135×340 мм.
13. Массы составных частей гигрометра не более:
  - датчика – 6 кг;
  - блока измерений – 6 кг;
  - побудителя расхода газа – 4 кг.
14. Условия эксплуатации:
  - температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50<sup>0</sup>С;
  - атмосферное давление от 94,5 до 104,6 кПа (от 710 до 785 мм рт. ст.);
  - относительная влажность окружающего воздуха не более 80 %.

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока измерений и датчика гигрометра методом сеткографии и в эксплуатационную документацию - методом ксерокопирования.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки гигрометра входит:

- блок измерений;
- датчик (на высокое, низкое давление или на разрежение в соответствии с заказом потребителя);
- побудитель расхода газа (только с датчиком на разрежение);
- комплект запасных частей;

- комплект монтажных частей;
- комплект принадлежностей ТУ6-82 5К0.283.000 ТУ; 5К5.183.039.

В комплекте с гигрометром поставляются следующие эксплуатационные документы:

- «Гигрометр кулонометрический БАЙКАЛ-МК. Руководство по эксплуатации 5К1.550.156 РЭ»;
- «Устройство для измерений расхода газа типа УИРГ. Аттестат методики выполнения измерений расхода газа» 5К0.283.000 ДА;
- «Гигрометры кулонометрические. Методы регенерации чувствительных элементов. Типовые технологические процессы» СТП 5К0.054.016-02.

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки, приведенной в разделе 6 руководства по эксплуатации 5К1.550.156 РЭ, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 14.09.2007 г.

Основные средства поверки:

- миллиамперметр Н-3092, КТ 1,5, ТУ 25-04-3154-79;
- многопредельный микроамперметр, КТ 0,2, ГОСТ 8711-93 (2 шт.);
- мегаомметр постоянного тока, КТ 1, 500 В ТУ 24-04-800-71;
- манометр МО, КТ 0,4; 0-250 кПа (0-2,5 кгс/см<sup>2</sup>) ГОСТ 2405-88;
- магазин сопротивлений Р33, КТ 0,2 ТУ 25-04-235-75 (2 шт.);
- секундомер 0-60 с, 0-30 мин, КТ 3;
- генератор влажного газа РОДНИК-4 ТУ6-91 5К2.844.100 ТУ;
- термометр с диапазоном измерений 0-50 °С, ценой деления 0,1 °С;
- барометр-анероид с диапазоном измерений от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.) с пределами допускаемой погрешности ±0,1 кПа (±0,8 мм рт. ст.);
- генератор влажного газа РОДНИК-3 5К1.550.109 ТУ (при выпуске из производства).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений ОДК приведены в руководстве по эксплуатации 5К1.550.156 РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гигрометрам БАЙКАЛ-МК**

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. 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»

Технические условия ТУ 4215-041-00202904-07.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности.

### **Изготовитель**

ООО «Ангарское-ОКБА»

Адрес: 665821, Иркутская обл., г. Ангарск, мрн Старо-Байкальск, ул. 2-я Московская, строение 33а

Адрес в интернете: [www.okba.ru](http://www.okba.ru)

Адрес электронной почты: [mail@okba.ru](mailto:mail@okba.ru)

**Испытательный центр**

Восточно-Сибирский филиал ФГУП «НИИФТРИ»

Адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57

Адрес в Интернете: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

Адрес электронной почты: [director@niiftri.irk.ru](mailto:director@niiftri.irk.ru)

Аттестат аккредитации № 30002

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013\_г.