

## 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 выпускаются двух разновидностей: однокорпусные и двухкорпусные. (см. рисунок 1 и рисунок 2). В зависимости от давления анализируемого газа гигрометры изготавливаются в трех исполнениях:

- с датчиком на высокое давление от 0,16 до 40 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);
- с датчиком на разрежение от - 0,005 до + 0,03 МПа (от - 0,05 до + 0,30 кгс/см<sup>2</sup>) в комплекте с побудителем расхода газа.

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.

Гигрометр БАЙКАЛ МК однокорпусной.



Рисунок 1. Схема пломбирования Гигрометра БАЙКАЛ МК однокорпусного.

Гигрометр БАЙКАЛ МК двухкорпусной.

Датчик



Блок измерений



Рисунок 2. Схема пломбирования Гигрометра БАЙКАЛ МК двухкорпусного.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

№п.п	Наименование	Параметры
1	2	3
1	Диапазон измерений объемной доли влаги, млн <sup>-1</sup>	От 0 до 1 От 1 до 10 От 10 до 100 От 100 до 1000
2	Входные унифицированные сигналы силы и напряжения постоянного тока, мА	0-5 или 4-20
3	Пределы допускаемой основной приведенной (к верхним пределам диапазонов измерений) погрешности по цифровому табло и выходному унифицированному сигналу, %:	±10 для диапазона измерений от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> ; ±4 для диапазона измерений от 1 до 10 млн <sup>-1</sup> ; ±2,5 для диапазонов измерений от 10 до 100 млн <sup>-1</sup> от 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
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 + (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, $\delta_{ор}$ , не более	0,5
8	Время установления показаний гигрометра при нормальных условиях применения, мин, не более: для диапазонов измерений: от 0 до 1 млн <sup>-1</sup> ; от 1 до 10 млн <sup>-1</sup> ; от 10 до 1000 млн <sup>-1</sup>	90 15 6
9	Электрическая мощность, потребляемая гигрометром не превышает, Вт	27
10	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
11	Средний срок службы, лет, не менее	8
12	Габаритные размеры гигрометра однокорпусного, мм, не более	280x145x340
13	Габаритные размеры блоков гигрометра двухкорпусного, мм, не более: датчика - блока измерений -	280x145x340 280x145x340
14	Габаритные размеры побудителя расхода газа, мм, не более	255x135x340
15	Масса гигрометра однокорпусного, кг, не более	6
16	Масса блоков гигрометра двухкорпусного, кг, не более: датчика - блока измерений -	6 6
17	Масса побудителя расхода газа, кг, не более	4
18	Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С атмосферное давление кПа (мм рт. ст.)  относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от + 5 до + 50 от 94,5 до 104,6 (от 710 до 785);  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 гигрометров входят в соответствии с заказом потребителя на высокое, низкое давление или на разрежение следующие комплектующие:

Таблица 2

1	для однокорпусного гигрометра:	блок измерений совмещенный с датчиком;
2	для двухкорпусного гигрометра:	блок измерений; блок с датчиком
3	побудитель расхода газа (только с датчиком на разрежение);	
4	комплект запасных частей;	
5	комплект монтажных частей;	
6	комплект принадлежностей.	

В комплекте с гигрометром поставляются следующие эксплуатационные документы:

Таблица 3

1	«Гигрометр кулонометрический БАЙКАЛ МК. Руководство по эксплуатации» 5К1.550.156 РЭ
2	«Методика измерений расхода газа пузырьковым методом» МИ 5К0.283.001-2012;
3	«Свидетельство об аттестации методики измерений» М 02-2012-01.00294-2012;
4	«Гигрометры кулонометрические. Методы регенерации чувствительных элементов. Типовые технологические процессы» СТП 5К0.054.016-02.

### Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с МИ 2947-2005 «ГСИ. Гигрометры кулонометрические. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Таблица 4

№ п.п.	Наименование и тип основных или вспомогательных средств поверки.	Регистрационные номера
1	Миллиамперметр Н-3092, КТ 1,5, ТУ 25-04-3154-79;	ГР 10550-91
2	Многопредельный микроамперметр М2005, кл. 0,2, ТУ25-04-3109-78;	ГР 5369-76
3	Мегаомметр М1101, КТ 1, 500 Вт ТУ 25-04-2130-73;	ГР 101-62
4	Манометр МО, КТ 0,4; 0...250 кПа (0-2,5 кгс/см <sup>2</sup> ) ГОСТ 2405-88;	ГР 43816-10
5	Магазин сопротивлений Р33-М1, КТ 0,2 ТУ 25-04-235-75;	ГР 48930-12
6	Магазин сопротивления Р4002, КТ 0,2, ТУ25-04-1081;	ГР 2224-66
7	Секундомер СОПр, 0-60 с, 0-30 мин, КТ 2;	ГР 11519-11
8	Генератор влажного газа РОДНИК-6 ТУ 4215-043-71803530-2007;	ГР 40135-08
9	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-4 от 0 до 55 °С, ЦД 0,1 °С;	ГР 303-91
10	Барометр-анероид МД-49а с диапазоном измерений от 84,0 до 106,7 кПа(от 630 до800 мм рт. ст.) с пределами допускаемой погрешности ±0,1 кПа (±0,8 мм рт. ст.)	ГР 3743-73

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений ОДК приведены в руководстве по эксплуатации «Гигрометр кулонометрический БАЙКАЛ МК. Руководство по эксплуатации» 5К1.550.156РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гигрометры кулонометрические БАЙКАЛ МК**

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

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ 4215-074-14464306-2015 Гигрометры кулонометрические БАЙКАЛ МК. Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОКБА», (ООО «НПП ОКБА»), ИНН 3812074890

Юридический адрес: 665821, Россия, Иркутская область, г. Ангарск, мкр. Старо-Байкальск, ул. 2-я Московская, строение 33а

Почтовый адрес: 665821, Иркутская область, г. Ангарск, мкр. Старо-Байкальск, ул. 2-я Московская, строение 33а, а/я 6532.

Тел./факс: (3955)50-77-92, (3955)50-77-49.

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 Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений», (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57.

Тел/факс: (3952) 46-83-03, (3952) 46-38-48

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.