

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гигрометры кулонометрические БАЙКАЛ-5Ц

Назначение средства измерений

Гигрометры кулонометрические БАЙКАЛ-5Ц (далее – гигрометры), предназначены для измерения объемной доли влаги (далее ОДВ) в воздухе, азоте, углекислом газе, кислороде, водороде, инертных газах и газовых смесях, не взаимодействующих с фосфорным ангидридом.

Описание средства измерений

Работа гигрометра основана 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 с измерением тока электролиза. Общий вид гигрометра БАЙКАЛ-5Ц приведен на рисунке 1.

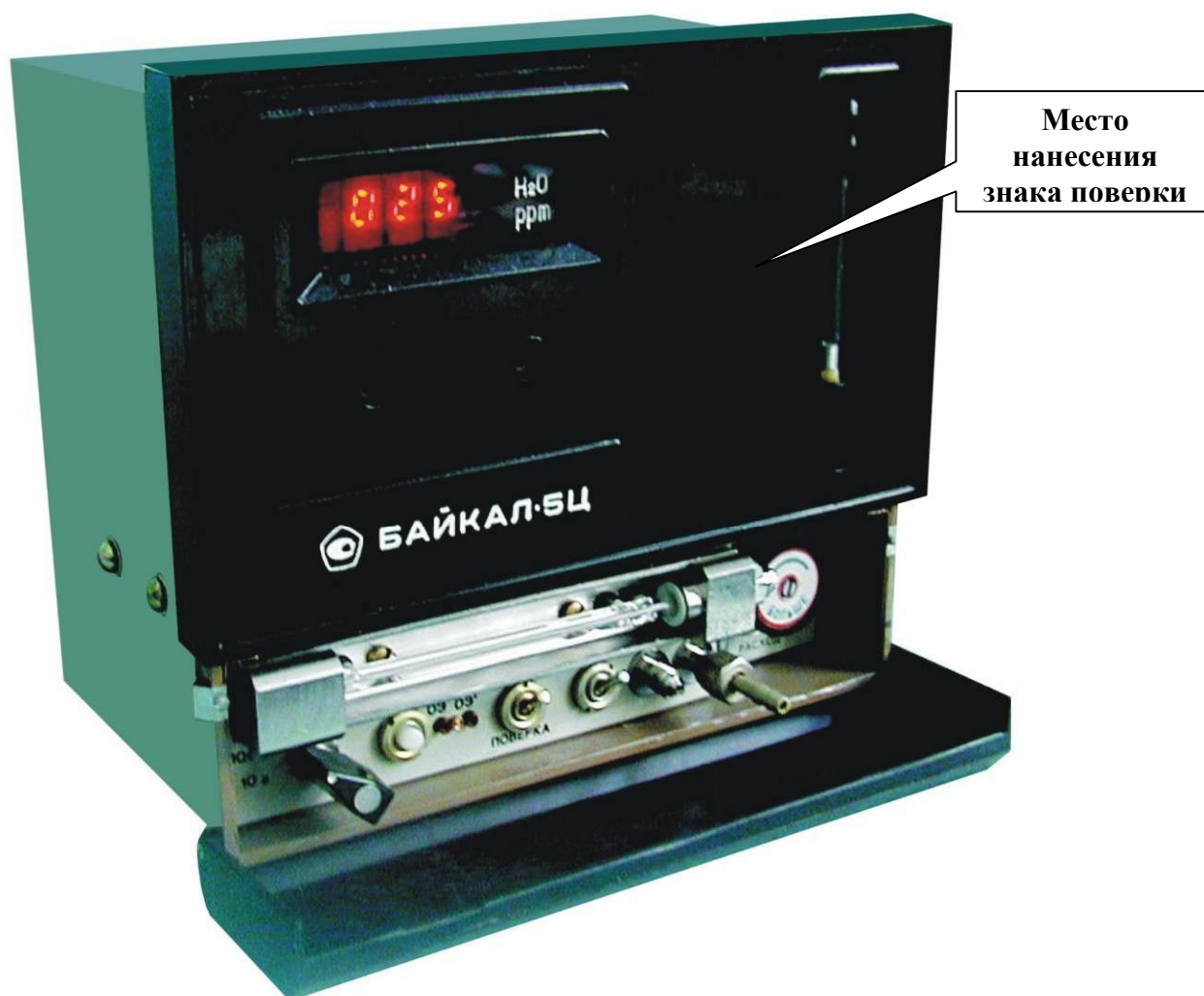


Рисунок 1 - Общий вид гигрометра БАЙКАЛ-5Ц



Рисунок 2 - Задняя панель гигрометра БАЙКАЛ-5Ц

Основным элементом гигрометра является кулонометрический чувствительный элемент, состоящий из стеклянного цилиндрического корпуса, в канале которого размещены платиноиридиевые электроды, выполненные в виде геликоидальных неслепящихся спиралей. Электроды расположены последовательно друг за другом по ходу газового тракта и впечены в стекло. Между электродами нанесена пленка частично гидратированной пятиокиси фосфора (P_2O_5), обладающей высокой влагосорбирующей способностью. Через чувствительный элемент проходит анализируемый газ, расход которого поддерживается постоянным. Величина расхода газа выбрана таким образом, чтобы практически вся влага извлекалась из потока анализируемого газа пленкой пятиокиси фосфора. К электродам приложено напряжение от источника постоянного тока, величина которого превышает потенциал разложения воды, поэтому одновременно с непрерывным поглощением влаги пленкой сорбирующего вещества происходит электролитическое разложение поглощенной влаги. В установившемся режиме ток электролиза является мерой содержания влаги в газе.

Гигрометры являются цифровыми, показывающими, непрерывно-действующими стационарными приборами. Гигрометры могут монтироваться на щите или устанавливаться на столе.

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений ОДВ, млн ⁻¹	от 0 до 10 от 0 до 100 от 0 до 1000
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения ОДВ, не более, % для ОДВ от 0 до 10 включит., млн ⁻¹ для ОДВ от 0 до 100 включит., млн ⁻¹ для ОДВ от 0 до 1000 включит., млн ⁻¹	±6,0 ±4,0 ±2,5
Представление измеренной информации	цифровой дисплей аналоговый сигнал от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности Δl (Т), вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10°C в диапазоне от +5 до +50 °C, %	±2,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности Δl (Р _а), 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
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности Δl (Р _р), вызванной отклонением входного давления анализируемого газа от номинального значения на каждые 30% в пределах рабочих условий применения, %	±1,0
Время установления показаний Т _{0,9} , мин, не более	3
Время непрерывной работы гигрометра, в течение которого изменение основной приведенной погрешности не превышает 0,5 его нормированного значения, сутки	30
Входное давление анализируемого газа, МПа	от 0,16 до 1,0
Температура анализируемого газа, °C	от 5 до 50
Номинальный расход анализируемого газа через чувствительный элемент гигрометра, см ³ /мин	100
Электрическая мощность, потребляемая гигрометром, не более, Вт	15
Габаритные размеры (ширина´ высота´ длина), не более, мм	220´ 190´ 150
Масса, не более, кг	4,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, при температуре +35 °C, не более, %	от +5 до +50 от 84 до 106,7 80

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель гигрометра методом сеткографии и на титульный лист руководства по эксплуатации методом ксерокопирования.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность средства измерений

Обозначение	Наименование	Кол.
Основной комплект:		
5K2.840.071	Гигрометр кулонометрический БАЙКАЛ-5Ц	1
5K4.070.281	Комплект запасных частей	1
5K4.072.130	Комплект принадлежностей	1
5K4.075.159	Комплект монтажных частей	1
Эксплуатационная документация:		
5K2.840.071 РЭ	Гигрометр кулонометрический БАЙКАЛ-5Ц. Руководство по эксплуатации.	1
МИ 2947-2005	ГСИ. Гигрометры кулонометрические. Методика поверки	1
МИ 5K2.283.001-2012	Методика выполнения измерений расхода газа пузырьковым методом. Свидетельство об аттестации методики измерений. M02-2012-01.00294-2012.	1
СТП5K0.054.016-2002	Гигрометры кулонометрические. Методы регенерации чувствительных элементов. Типовые технологические процессы.	1

Поверка

осуществляется по МИ 2947-2005 «ГСИ. Гигрометры кулонометрические. Методика поверки».
Основные средства поверки приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные средства поверки

Наименование средства поверки и обозначение НТД	Основные метрологические и технические характеристики средства поверки
Генератор влажного газа эталонный РОДНИК-6. ГР 40135-08	Диапазон объемной доли влаги от 0,3 до 2000 млн ⁻¹ , относительная погрешность при воспроизведении ОДВ не более 1,5 %.
Мегаомметр М1102 ГР 17046-98	Диапазон измерений от 0 до 500 МОм, КТ 1,0
Манометр деформационный МО, ГР 43816-10	КТ 0,4, верхний предел измерений 0,16 МПа
Секундомер СОСпр-26-2 ГР 11519-11	КТ 2
Термометр ТЛ-4 ГР 303-91	от 0 до +50 °С, цена деления 0,1 °С
Магазин сопротивления Р33 ГР 1321-60	Сопротивление от 0 до 100 кОм, КТ 0,2
Миллиамперметр М2015 ГР 4589-74	от 0 до 20 мА, КТ 0,2.
Барометр анероид М67 ГР №3744-73	Диапазон измерений 600–800 мм рт.ст., абсолютная погрешность ±0,8 мм рт.ст.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на переднюю панель гигрометра или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гигрометрам кулонометрическим БАЙКАЛ-5Ц

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»
ГОСТ Р 8.758-2011. «Гигрометры кулонометрические. Общие технические условия»
ТУ4215-77-14464306-2018 «Гигрометр кулонометрический БАЙКАЛ-5Ц. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОКБА», (ООО «НПП ОКБА»)
ИНН 3812074890
Юридический адрес: 665821, 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.: (3955)50-77-92, факс: (3955) 50-77-49
E-mail: mail@okba.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно-Сибирский филиал)
(Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево
Почтовый адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, 57, Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»
Тел.: (3952) 46-83-03, факс: (3952) 46-38-48
E-mail: offise@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

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.