

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы кальция и магния AppliTek модели UPA, EZ-BRINE

Назначение средства измерений

Анализаторы кальция и магния AppliTek модели UPA, EZ-BRINE предназначены для автоматических измерений массовой концентрации ионов кальция и магния в технологической жидкости (рассоле).

Описание средства измерений

Анализаторы кальция и магния AppliTek модели UPA, EZ-BRINE представляют собой приборы, выполненные в едином корпусе, и содержат два отсека:

- аналитический (в нижней части корпуса), включающий в себя пространство для емкостей с градуировочными и рабочими растворами, систему трубопроводов, насосов и дозаторов для подачи анализируемой пробы и реагентов в измерительную ячейку и самой фотометрической измерительной ячейки, состоящей из реакционной ячейки и оптической схемы с фотодиодом 610 нм;

- электрический (верхняя часть корпуса) с блоком питания, электроприводами насосов, электрической схемой, обеспечивает питание компонентов аналитического блока и электронной схемы с микропроцессором и сенсорным экраном. В отсеке также расположена панель обработки данных, содержащая микропроцессор и электронную схему для управления анализатором, обработки, хранения и передачи результатов измерений. Сенсорный экран расположен на лицевой стороне верхней части корпуса, над дверью, обеспечивающей доступ внутрь аналитического отсека. Доступ в электрический отсек осуществляется через дверь на задней стенке корпуса.

Внешний вид анализаторов кальция и магния AppliTek модели UPA, EZ-BRINE представлен на рис. 1.



Рисунок 1. Фотография общего вида анализаторов кальция и магния AppliTek модели UPA, EZ-BRINE

Принцип действия анализаторов кальция и магния AppliTek модели EZ-BRINE (зав. № AT-RMS011BG, AT-RMS011BH) – фотокалориметрический и основан на изменении по-

глощения света в оптической области 610 нм, который происходит в присутствии определяемых ионов и зависит от их концентрации в пробе рассола.

К отбираемой с пробе рассола автоматически добавляют рабочие растворы гидроксида натрия (NaOH) и индикатора гидроксонафта синего (ГНС) проводят измерения начального коэффициента поглощения. После добавления рабочего раствора этилендинтрилотетрауксусной кислоты (ЭДТА) и завершения реакции, проходящей в присутствии ионов кальция (магния) в пробе, измеряют конечное значение коэффициента поглощения. Разность измеренных коэффициентов поглощения пропорциональна содержанию ионов кальция и магния в пробе.

Принцип действия анализатора кальция и магния AppliTek модели UPA (зав. № AT-TMS003C) основан на фотометрическом титровании пробы раствором ЭДТА в присутствии индикатора (в оптической области 620 нм). Массовую долю ионов кальция определяют, титруя пробу в сильнощелочной среде в присутствии индикатора гидроксонафта синего. Массовую долю суммы ионов и кальция определяют титрованием в присутствии индикатора калмагита в среде аммонийного буферного раствора. Массовую долю ионов магния определяют расчетным методом по разности результатов измерений суммарного содержания ионов магния и кальция и содержания кальция в пробе.

Анализируемая проба поступает в анализаторы по одному (для модели UPA, зав. № AT-TMS003C) или двум (для модели EZ-BRINE, зав. № AT-RMS011BG, AT-RMS011BH) каналам.

В анализаторах реализованы следующие интерфейсы физического уровня:

- 3 (модель UPA, зав. № AT-TMS003C) или 1 (модель EZ-BRINE, зав. № AT-RMS011BG, AT-RMS011BH) аналоговых выходных сигнала 4-20 мА;
- 3 (модель UPA, зав. № AT-TMS003C) или 8 (модель EZ-BRINE, зав. № AT-RMS011BG, AT-RMS011BH) дискретных выходных сигналов типа «переключающий контакт»;
- 3 (модель EZ-BRINE, зав. № AT-RMS011BG, AT-RMS011BH) дискретных входных сигнала типа «сухой контакт»;

Предусмотрена возможность получать данные и управлять анализаторами при помощи цифровой шины (интерфейс RS-232) по протоколу MODBUS.

Программное обеспечение

Операционная система, имеющая оболочку доступную пользователю, отсутствует. Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «А» согласно МИ 3286-2010.

Программное обеспечение приборов может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
V&R, Automation Studio 3.0	UPA 2	2	-	-

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений массовой концентрации ионов:

модель UPA, зав. № AT-TMS003C

- кальция, мг/дм³

от 0 до 10,0

- магния, мг/дм ³	от 0 до 5,0
модель EZ-BRINE, зав. № AT-RMS011BG, AT-RMS011BH	
-кальция и магния в пересчете на кальций, мкг/дм ³	от 0 до 100
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений массовой концентрации, %:	
модель UPA, зав. № AT-TMS003C	
- кальция	± 5
- магния,	± 10
модель EZ-BRINE, зав. № AT-RMS011BG, AT-RMS011BH	
- суммарной (кальция и магния) в пересчете на кальций,	± 5
Время цикла выполнения измерений, мин, не более	
модель UPA, зав. № AT-TMS003C	20
модель EZ-BRINE, зав. № AT-RMS011BG, AT-RMS011BH	10
Потребляемая мощность, Вт, не более	150
Габаритные размеры, мм	600×1000×465
Масса, кг, не более	65
Рабочие условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от плюс 10 до плюс 30
Относительная влажность воздуха, %	от 5 до 95 (без конденсации)
Напряжение питания переменного тока, В	230
Частота переменного тока, Гц	50

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Анализаторы кальция и магния AppliTek модели UPA, EZ-BRINE, зав. №№ AT-TMS003C, AT-RMS011BG, AT-RMS011BH	3 шт.
Паспорт	3 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 58763-14 «Инструкция. Анализаторы кальция и магния AppliTek модели UPA, EZ-BRINE. Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21 марта 2014 года.

Основные средства поверки:

- ГСО состава ионов магния № 7681-99; ГСО состава ионов кальция № 7682-99.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе паспорта на анализаторы кальция и магния AppliTek модели UPA, EZ-BRINE.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам кальция и магния AppliTek модели UPA, EZ-BRINE

1. Техническая документация фирмы «AppliTek NV/SA/Inc.», Бельгия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

«AppliTek NV/SA/Inc.», Бельгия
Industrial Zone « De Prijkels » Venecoweg 19
B-9810 Nazareth, Belgium
Tel.: +32 9 38602, fax.: +32 9 386 72 97
E-mail: team@applitek.com, www.applitek.com

Заявитель

ЗАО «ТЕКНИП РУС», г. Санкт-Петербург
Адрес: 196084 г. Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д. 266 лит. О
Тел./факс: (7) (812) 495 48 70/(7) (812) 495 48 71
Сайт: www.technip.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.