

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» октября 2022 г. № 2622

Регистрационный № 87125-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы аэрозолей кислоты и щелочи ГРАНТ-КЩ

Назначение средства измерений

Сигнализаторы аэрозолей кислоты и щелочи ГРАНТ-КЩ (далее – сигнализаторы) предназначены для автоматических измерений массовой концентрации аэрозолей серной кислоты (H_2SO_4) и гидроксида натрия ($NaOH$) в воздухе рабочей зоны и выдачи сигнализации при превышении установленных порогов.

Описание средства измерений

Принцип действия – потенциометрический, основанный на измерениях РН растворов, полученных путем барботаж воздуха рабочей зоны через дистиллированную воду в измерительной ячейке.

Сигнализаторы представляют собой автоматические стационарные приборы общепромышленного назначения, работающие по принципу циклического проточно-инжекционного химического анализа.

Воздух рабочей зоны периодически с постоянным расходом в течение заданного промежутка времени барботируется через определенный объем дистиллированной воды, закачиваемой в измерительную ячейку (ИЯ). Стекланный электрод измеряет концентрацию ионов H^+ в полученных растворах серной кислоты или гидроксида натрия. С помощью программного обеспечения рассчитывается значение массовой концентрации аэрозоля серной кислоты или значение массовой концентрации аэрозоля гидроксида натрия в воздухе рабочей зоны. Затем раствор из ИЯ сливается в емкость для сбора отработанного раствора. ИЯ несколько раз промывается дистиллированной водой и цикл измерений повторяется.

Сигнализаторы состоят из блока измерительного, блока управления, блока согласования, блока пневматического. Блоки сигнализаторов выполнены в виде корпусов из пластмассы. На боковых стенках расположены разъемы для соединения блоков кабелями между собой, тумблеры включения и кабельные вводы электрического питания. Блок измерительный имеет отверстия для подачи и слива воды и соединяется трубкой для прокачки воздуха с блоком пневматическим. На блоке согласования расположены релейно-контактные выходы с возможностью подключения внешней звуковой сигнализации и аналоговый токовый выход от 4 до 20 мА.

Сигнализаторы выпускаются в двух модификациях: ГРАНТ-КС для измерений массовой концентрации аэрозолей серной кислоты (H_2SO_4) и ГРАНТ-Щ для измерений массовой концентрации аэрозолей гидроксида натрия ($NaOH$).

Ограничение доступа к местам регулировки осуществляется пломбировкой винтов крышки блока управления и блока согласования.

Общий вид блоков сигнализаторов представлен на рисунках 1 – 4, мест пломбировки – на рисунках 2 и 4. Места нанесения заводских номеров и знака утверждения типа представлены на рисунке 4.

Заводской номер наносится печатным способом в виде цифрового обозначения на табличку, расположенную на боковой стенке каждого блока.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при оформлении).

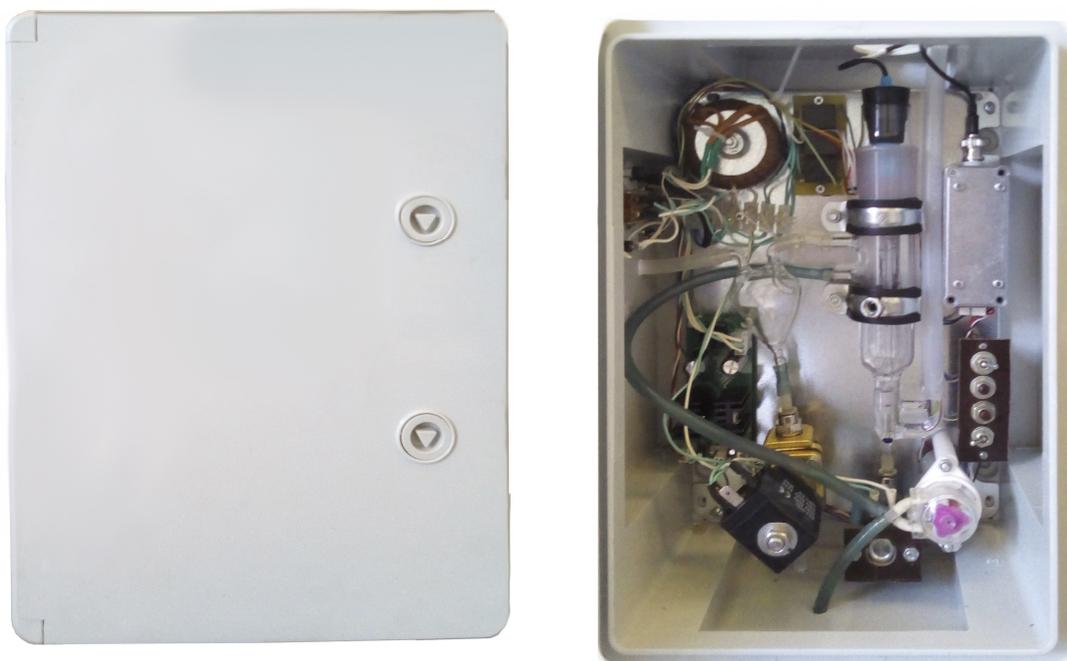


Рисунок 1 – Общий вид блока измерительного



Рисунок 2 – Общий вид блока управления



Рисунок 3 – Общий вид блока пневматического



Рисунок 4 – Общий вид блока согласования

Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют программное обеспечение (ПО), ПО осуществляет следующие функции:

- сбор и обработку измерительной информации от измерительного блока;
- формирование аварийных сигналов реле;
- формирование аналогового выходного сигнала от 4 до 20 мА;
- управление работой блоков сигнализаторов.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик сигнализаторов.

Сигнализаторы имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации (определяемого компонента)	
	ГРАНТ-КС (H ₂ SO ₄)	ГРАНТ-Щ (NaOH)
Номинальное значение первого порога срабатывания сигнализации, массовая концентрация аэрозолей, мг/м ³	1,0	0,5
Диапазон заданий значения второго порога срабатывания сигнализации ¹⁾ , массовая концентрация аэрозолей, мг/м ³	от 2 до 10	от 1 до 10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности сигнализатора, %	±25	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации относительно условий определения основной погрешности, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5	
Пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания сигнализации в условиях эксплуатации при контроле ПДК в воздухе рабочей зоны в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 1847 от 16.11.2020 г. п. 4.43, %	±35 ²⁾	
Время цикла измерений, мин, не более	13 ³⁾	
Время выхода на режим, мин, не более	30	
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 98 до 104,6	

¹⁾ Второй порог срабатывания аварийной сигнализации устанавливается изготовителем при заказе из ряда значений: 2, 5, 8, 10 мг/м³ для ГРАНТ-КС и 1, 2, 4, 5, 8, 10 мг/м³ для

Наименование характеристики	Значение для модификации (определяемого компонента)	
	ГРАНТ-КС (H ₂ SO ₄)	ГРАНТ-Щ (NaOH)
<p>ГРАНТ-Щ.</p> <p>2) Содержание неизмеряемых компонентов: для ГРАНТ-Щ - кислоты должны отсутствовать, концентрация щелочей меньше 0,05 мг/м³; для ГРАНТ-КС - щелочи и аммиак должны отсутствовать, для неорганических кислот концентрация должна быть меньше 0,05 мг/м³.</p> <p>3) При аварийных выбросах аэрозолей сигнализаторы прерывают цикл измерений, включается звуковая и световая сигнализация о превышении установленных порогов и запускается новый цикл измерений.</p>		

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время отбора пробы воздуха, мин	10
Расход воздуха при отборе пробы, дм ³ /мин	3
Объем дистиллированной воды в измерительной ячейке, см ³	4
Потребляемая мощность, Вт, не более	150
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 207 до 253
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 до 95 от 84,0 до 106,7
Назначенный срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа (при доверительной вероятности Р=0,95), ч, не менее	24000

Таблица 4 - Габаритные размеры и масса блоков сигнализаторов

Наименование блока	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
Блок управления	400	300	150	3
Блок измерительный	400	400	250	7
Блок согласования	400	300	150	3
Блок пневматический	400	300	250	8

Знак утверждения типа наносится

печатным способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на табличку, расположенную на боковой стенке блока согласования.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность сигнализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Сигнализатор аэрозолей кислоты и щелочи, в том числе:	ГРАНТ-КЩ 2Е2.840.101	1 шт.
Блок управления	2Е2.390.450	1 шт.
Блок измерительный	2Е2.848.015	1 шт.
Блок согласования	2Е2.390.451	1 шт.
Блок пневматический	2Е2.832.019	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект соединительных кабелей	-	1 шт.
Управляющее устройство ¹⁾	-	1 шт.
Паспорт	2Е2.840.101ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	2Е2.840.101РЭ	1 экз.
¹⁾ Поставляется по отдельному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использования по назначению» документа «Сигнализаторы аэрозолей кислоты и щелочи ГРАНТ-КЩ. Руководства по эксплуатации» 2Е2.840.101РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;

Сигнализаторы аэрозолей кислоты и щелочи ГРАНТ-КЩ. Технические условия. ТУ 26.51.53.130-07-04641807-2020.

Правообладатель

Акционерное общество «Союзцветметавтоматика им. Топчаева В.П.»

(АО «СоюзЦМА»), г. Москва

ИНН 7711000762

Юридический адрес: 127238, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 75

Телефон/факс: (499) 489-10-85

Web-сайт: www.scma.ru

E-mail: scma@scma.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Союзцветметавтоматика им. Топчаева В.П.»

(АО «СоюзЦМА»), г. Москва

ИНН 7711000762

Юридический адрес: 127238, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 75

Телефон/факс: (499) 489-10-85

Web-сайт: www.scma.ru

E-mail: scma@scma.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

