

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы загазованности SGY, SGW

Назначение средства измерений

Сигнализаторы загазованности SGY, SGW предназначены для измерения объемной доли оксида углерода и до взрывоопасной концентрации метана, пропана и бутана в воздухе.

Описание средства измерений

Сигнализаторы загазованности SGY, SGW (далее – сигнализаторы) представляют собой стационарные одноканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия сигнализаторов:

– при измерении объемной доли оксида углерода - электрохимический, основанный на реакции оксида углерода с компонентами электрохимического сенсора, вырабатывающего электрический сигнал пропорциональный концентрации оксида углерода;

- при измерении до взрывоопасной концентрации метана, пропана и бутана – термокаталитический, основанный на изменении температуры и, вследствие этого, сопротивления каталитически активного чувствительного элемента при сгорании на нем горючих газов и паров.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно сигнализаторы выполнены одноблочными в пластиковом корпусе. Внутри корпуса находится печатная плата с электронными компонентами, светодиод, свидетельствующий о состоянии сигнализатора, и потенциометры настройки нулевых показаний и чувствительности.

Сигнализаторы выпускаются в следующих исполнениях:

- SGY CO0 V4 NC xx, SGW CO0 NX M - для измерения объемной доли оксида углерода;

- SGY ME0 V4 NC xx, SGW ME0 NX M - для измерения до взрывоопасной концентрации метана;

- SGY GP0 V4 NC xx, SGW GP0 NX M - для измерения до взрывоопасной концентрации пропана и бутана.

Сигнализаторы могут использоваться совместно с:

- блоком переключения реле RX A01M. К блоку RX A01M может одновременно подключаться до 8 сигнализаторов любых исполнений. Блок имеет по 2 настраиваемых порога срабатывания сигнализации для подключенных сигнализаторов.

- блоком питания и сигнализации RGY 000 MBP4. К блоку питания и сигнализации RGY 000 MBP4 может одновременно подключаться до 4 сигнализаторов любых исполнений. Блок имеет по 2 настраиваемых порога срабатывания сигнализации для подключенных сигнализаторов.

Сигнализаторы обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение объемной доли или до взрывоопасной концентрации определяемого компонента в воздухе;

- формирование унифицированного выходного аналогового токового сигнала постоянного тока (4 – 20) мА соответственно диапазону показаний;

- формирование цифрового выходного сигнала интерфейс RS 485 с протоколом Modbus (для исполнений SGW CO0 NX M, SGW ME0 NX M, SGW GP0 NX M);

- формирование цифрового выходного сигнала интерфейс RS 232 (для сигнализаторов, подключенных к блоку RGY 000 MBP4);

- отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее блока RGY 000 MBP4 (при использовании сигнализаторов в комплекте с блоком);

- переключение контактов реле и световую сигнализацию при превышении заранее установленных порогов срабатывания, а также отказе сигнализатора (при использовании сигнализаторов в комплекте с блоком RGY 000 MBP4 или блоком RX A01M).

Степень защиты корпуса сигнализаторов от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-96:

- сигнализаторы загазованности SGY, SGW всех исполнений - IP54;
- блок питания и сигнализации RGY 000 MBP4 - IP30;
- блок переключения реле RX A01M – IP20.

Внешний вид сигнализаторов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид сигнализаторов загазованности SGY, SGW



Рисунок 2 – Внешний вид блока RGY 000 MBP4



Рисунок 3 – Внешний вид блока RX A01M



Рисунок 4 – Схема пломбирования сигнализаторов загазованности SGY, SGW

Программное обеспечение

Сигнализаторы исполнений SGY CO0 V4 NC xx, SGY ME0 V4 NC xx, SGY GP0 V4 NC xx и блок переключения реле RX A01M являются аналоговыми устройствами и не содержат микропроцессоров со встроенным программным обеспечением. Выполнение основных функций сигнализаторов обеспечивается аналоговыми элементами (операционными усилителями и т.д.).

Сигнализаторы исполнений SGW CO0 NX M, SGW ME0 NX M, SGW GP0 NX M и блок RGY 000 MBP4 имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли оксида углерода и дозврывоопасной концентрации метана, пропана и бутана в воздухе.

Встроенное программное обеспечение сигнализаторов SGW CO0 NX M, SGW ME0 NX M, SGW GP0 NX M обеспечивает:

- прием и обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- непрерывную диагностику работоспособности схемы цифрового выхода;
- формирование цифрового выходного сигнала интерфейс RS 485 с протоколом Modbus.

Номер версии программного обеспечения указан на наклейке на микропроцессоре сигнализатора.

Встроенное программное обеспечение блока RGY 000 MBP4 обеспечивает:

- прием и обработку измерительной информации от подключенных сигнализаторов;
- хранение в памяти даты и время последнего срабатывания сигнализации для каждого из 4-х подключенных сигнализаторов;
- непрерывную диагностику подключенных сигнализаторов;
- формирование цифрового выходного сигнала интерфейс RS 232.

Программное обеспечение идентифицируется путем вывода на жидкокристаллический дисплей блока RGY 000 MBP4 версии программного обеспечения при включении блока.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления программного обеспечения
SGW	021241A1	недоступен, вследствие защиты встроенного ПО от чтения и записи	-
RGY 000 MBP4	015444	недоступен, вследствие защиты встроенного ПО от чтения и записи	-
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанной в таблице			

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик сигнализаторов.

Сигнализаторы исполнений SGW CO0 NX M, SGW ME0 NX M, SGW GP0 NX M и блок RGY 000 MBP4 имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны показаний, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности сигнализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение сигнализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
SGY CO0 V4 NC xx, SGW CO0 NX M	Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 20	± 4 млн ⁻¹	-
			Св. 20 до 500	-	± 20 %
SGY ME0 V4 NC xx	Метан (CH ₄)	От 0 до 50 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
SGW ME0 NX M	Метан (CH ₄)	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
SGY GP0 V4 NC xx, SGW GP0 NX M	Пропан (C ₃ H ₈), бутан (C ₄ H ₁₀)	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Примечание - значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.					

2) Предел допускаемой вариации выходного сигнала сигнализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности сигнализатора от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях на каждые 10 °С от температуры определения основной погрешности равны, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

4) Пределы допускаемой погрешности срабатывания сигнализации (при использовании в комплекте с блоками RX A01M или RGY 000 MBP4), в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,3

5) Время прогрева сигнализатора, с, не более:

- исполнения SGY ME0 V4 NC xx, SGW ME0 NX M, SGY GP0 V4 NC xx,

SGW GP0 NX M

- исполнения SGY CO0 V4 NC хх, SGW CO0 NX M 60
- 6) Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 7) Предел допускаемого времени установления выходного сигнала $T_{0,9д}$, с
 - исполнения SGY ME0 V4 NC хх, SGW ME0 NX M, SGY GP0 V4 NC хх, SGW GP0 NX M 60
 - исполнения SGY CO0 V4 NC хх, SGW CO0 NX M 80
- 8) Электрическое питание осуществляется:
 - сигнализаторы загазованности SGY, SGW всех исполнений - постоянным током в диапазоне напряжений, В от 12 до 24
 - блока RGY 000 MBP4 - однофазным переменным током частотой (50 ± 1) Гц, напряжением, В 220_{-33}^{+22}
 - блока RX A01M постоянным током напряжением 12 до 24 В или однофазным переменным током частотой (50 ± 1) Гц, напряжением 220_{-33}^{+22} В
- 9) Потребляемая электрическая мощность, не более
 - сигнализаторы загазованности SGY, SGW, Вт 7
 - блок RGY 000 MBP4, ВА 10
 - блок RX A01M (при питании постоянным током), Вт 20
 - блок RX A01M (при питании переменным током), ВА 24
- 10) Габаритные размеры и масса сигнализатора указаны в таблице 3

Таблица 3

Элементы сигнализатора	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	высота	ширина	длина	
Сигнализаторы загазованности SGY, SGW	134	124	67	0,38
Блок питания и сигнализации RGY 000 MBP4	71	90	158	0,9
Блок переключения реле RX A01M	125	314	61	1,4

- 11) Средний срок службы, лет 5
- 12) Средняя наработка на отказ, ч 24000

Условия эксплуатации

- диапазон температур окружающей среды, °С
 - сигнализаторы загазованности SGY, SGW от минус 10 до плюс 50
 - блоки RGY 000 MBP4 и RX A01M от 0 до плюс 40
- диапазон относительной влажности воздуха при температуре 25 °С (без конденсации влаги), % от 20 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа от 80 до 110

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус сигнализатора в виде таблички.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки сигнализатора приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечание
Сигнализатор загазованности SGY, SGW	1 шт.	Исполнение сигнализатора указывается при заказе
Блок переключения реле RX A01M	1 шт.	по заказу
Блок питания и сигнализации RGY 000 MBR4	1 шт.	по заказу
Крепеж	1 компл.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки МП 242-1745-2014	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1745-2014 «Сигнализаторы загазованности SGY, SGW. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 07 мая 2014 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением;

- стандартные образцы состава газовые смеси оксид углерода – воздух (ГСО 3842-87, 3850-87), метан – воздух (ГСО 3907-87), пропан – воздух (ГСО 3969-87, 3970-87), бутан – воздух (ГСО 9126-2008), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведена в документах:

- «Сигнализаторы загазованности SGY CO0 V4 NC хх. Руководство по эксплуатации»,
- «Сигнализаторы загазованности SGY ME0 V4 NC хх. Руководство по эксплуатации»,
- «Сигнализаторы загазованности SGY GP0 V4 NC хх. Руководство по эксплуатации»,
- «Сигнализаторы загазованности SGW CO0 NX M, SGW ME0 NX M, SGW GP0 NX M. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам загазованности SGY, SGW

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

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

3 ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

4 ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

5 Техническая документация фирмы "Seitron s.r.l.", Италия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма "Seitron s.r.l.", Италия

Адрес: Via Prodocimo, 30, 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy, тел.: +39(0)424-567842.

Заявитель

ООО "Компания "КИПА", Москва

Адрес: 127299, г. Москва, Космонавта Волкова, д. 20, тел/факс: +7 (495) 450-28-37,

e-mail: seitron@kipa.ru, <http://www.seitron.ru>.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», Санкт-Петербург

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01,

факс: (812) 713-01-14 e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.