

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Сигнализаторы загазованности серии SY

#### Назначение средства измерений

Сигнализаторы загазованности серии SY предназначены для измерения дозврывоопасной концентрации метана, пропана, бутана и объемной доли оксида углерода в воздухе рабочей зоны.

#### Описание средства измерений

Сигнализаторы загазованности серии SY (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 дозврывоопасной 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, сигнальные светодиоды и потенциометры настройки нулевых показаний и чувствительности.

Сигнализаторы выпускаются в следующих исполнениях:

- SYCN0x000ySE - для измерения объемной доли оксида углерода;

- SYMN0x000ySE - для измерения дозврывоопасной концентрации метана;

- SYGN0x000ySE - для измерения дозврывоопасной концентрации пропана или бутана.

Примечания:

– x – цифра от 1 до 9, определяющая номер встроенного программного обеспечения сигнализатора;

– y - цифра от 1 до 9, определяющая прилагаемый к сигнализатору комплект крепежа и документации.

Сигнализаторы обеспечивают следующие виды сигнализации:

- постоянное свечение зеленого светодиодного индикатора единичного, свидетельствующее наличии электрического питания и завершении прогрева сигнализатора;

- прерывистое свечение красного светодиодного индикатора единичного и прерывистый звуковой сигнал, свидетельствующие о срабатывании сигнализации по уровню «Порог 1»;

- постоянное свечение красного светодиодного индикатора единичного на блоке питания и сигнализации и непрерывный звуковой сигнал, свидетельствующие о срабатывании сигнализации по уровню «Порог 2»;

- прерывистое свечение желтого светодиодного индикатора единичного - сигнализация об обрыве датчика, нарушение линий связи и пр.

Сигнализаторы обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение объемной доли или дозврывоопасной 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;
- переключение контактов реле при превышении заранее установленных порогов срабатывания.

Сигнализаторы имеют общепромышленное исполнение и должны размещаться в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Степень защиты сигнализаторов от попадания пыли и воды по ГОСТ 14254-96 - IP 54.

Общий вид сигнализаторов и схема пломбирования от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.

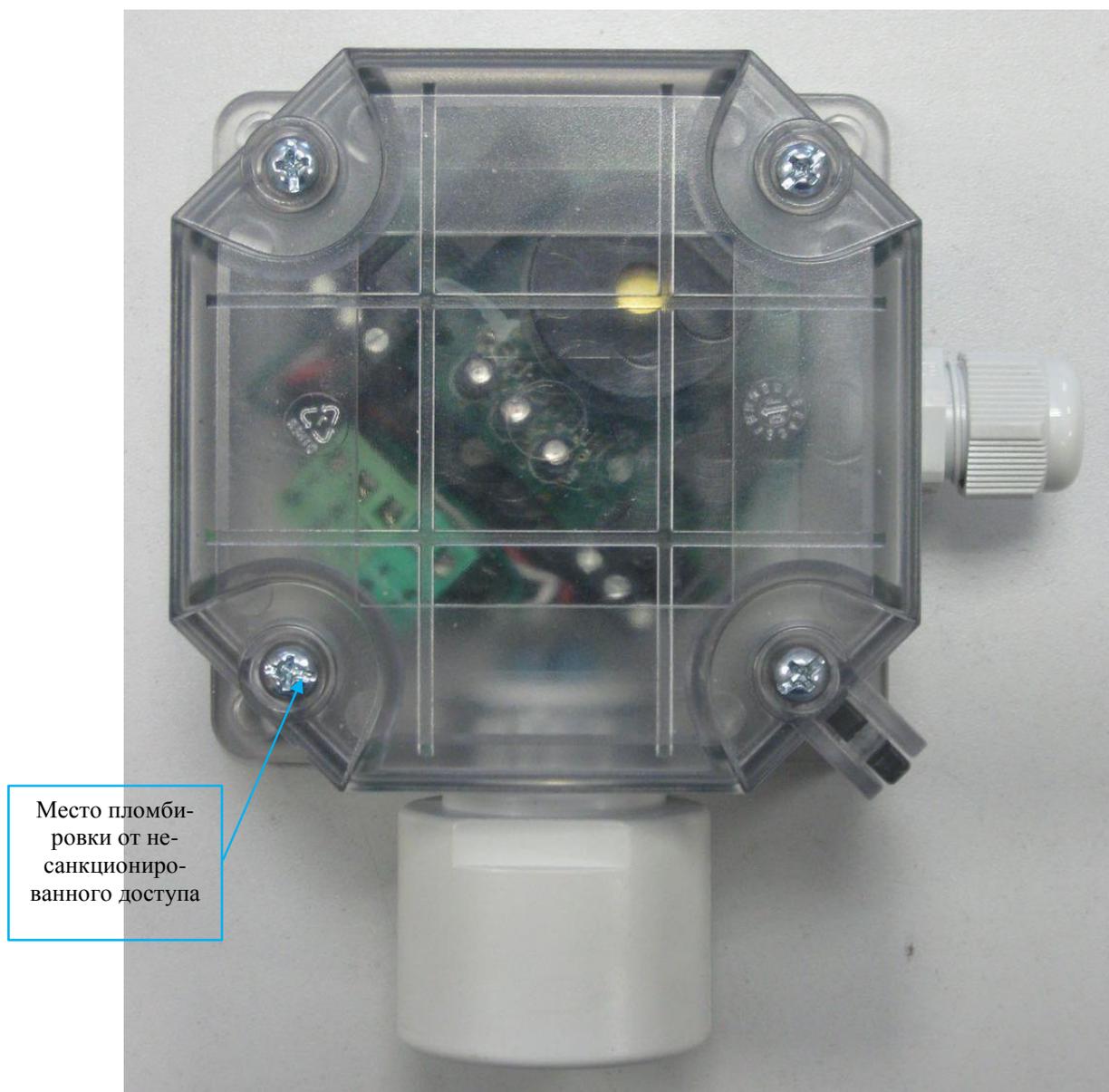


Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбирования сигнализаторов загазованности серии SY

### Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли оксида углерода и дозврывоопасной концентрации метана, пропана и бутана в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО обеспечивает:

- прием, обработку и передачу измерительной информации;
- проведение градуировки сигнализаторов;
- непрерывную диагностику работоспособности сигнализатора;
- формирование цифрового и аналогового выходных сигналов;
- срабатывание сигнализации при достижении установленных пороговых значений.

Встроенное ПО сигнализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- 2) непрерывную самодиагностику аппаратной части сигнализатора.

Программное обеспечение идентифицируется по маркировке сигнализатора.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик сигнализаторов.

Сигнализаторы имеют защиту встроенного 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 встроенного ПО сигнализаторов загазованности серии SY

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО SY
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики сигнализаторов

Исполнение сигнализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
SYCN0x000ySE	Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±3 млн <sup>-1</sup>	-
			Св. 20 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±15 %
SYMN0x000ySE	Метан (CH <sub>4</sub> )	От 0 до 50 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-

Исполнение сигнализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
SYGN0x000ySE	Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) или бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	От 0 до 50 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-

Примечание - значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.

Таблица 3 - Пределы допускаемой погрешности сигнализаторов для определяемого компонента - оксид углерода в рабочих условиях эксплуатации

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной, %	относительной, %
Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	От 0 до 20 млн <sup>-1</sup> включ.	±25	-
		Св. 20 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	±25

Таблица 4 – Прочие метрологические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала сигнализатора, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне от 0 до +40 °С на каждые 10°С, равны, в долях от предела допускаемой основной погрешности: - по измерительным каналам с термокаталитическим датчиком - по измерительным каналам с электрохимическим датчиком	±0,5 ±0,3
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала T <sub>0,9д</sub> , с: - исполнение SYCN0x000ySE - исполнения SYMN0x000ySE, SYGN0x000ySE	80 60

Таблица 5 – Основные технические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева сигнализатора, с, не более	60
Габаритные размеры сигнализатора, мм, не более - высота - ширина - длина	98 98 54
Масса сигнализатора, кг, не более	0,4
Диапазон напряжения электрического питания сигнализатора постоянным током, В	От 11 до 26
Максимальная электрическая мощность, потребляемая сигнализатором, Вт, не более	4,5
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
Средний срок службы, лет	5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации	
- диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С	от 0 до +40
- диапазон относительной влажности при температуре +25 °С (без конденсации), %	от 20 до 90
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 80 до 110

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и в виде наклейки на боковую поверхность сигнализатора.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность сигнализатора

Наименование	Количество	Примечание
Сигнализаторы загазованности серии SY	1 шт.	Исполнение сигнализатора определяется при заказе
Комплект крепежных винтов	1 компл.	
Паспорт	1 экз.	
Методика поверки МП-242-2140-2017	1 экз.	

### Поверка

осуществляется по документу МП-242-2140-2017 «Сигнализаторы загазованности серии SY. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 26 июня 2017 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовой смеси метан – воздух (ГСО 10532-2014), оксид углерода – воздух (ГСО 10532-2014), пропан – воздух (ГСО 10540-2014), бутан – воздух, (ГСО 10540-2014) в баллонах под давлением.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам загазованности серии SY

Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 9 сентября 2011 г. N 1034н).

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

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

ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

Техническая документация фирмы "Seitron s.p.a.", Италия.

**Изготовитель**

Фирма "Seitron S.p.a.", Италия  
Адрес: Via M.Prodocimo, 30, 36061 Bassano del Grappa (VI) Italy,  
тел.: +39(0)424-567842.

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Компания КИПА» (ООО «Компания КИПА»), Москва  
Адрес: 127486, г. Москва, ул. Ивана Сусанина., д.1Б, стр.2  
Телефон: +7 (495) 795-2-795  
Web сайт <http://www.kipa.ru>  
E-mail [kipa@kipa.ru](mailto:kipa@kipa.ru)  
ИНН 7729768964

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14  
Web сайт <http://www.vniim.ru>  
E-mail [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru),  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                      «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.