

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» апреля 2021 г. №582

Регистрационный № 81658-21

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоанализаторы серии Sensepoint**

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы серии Sensepoint (далее по тексту – газоанализаторы) предназначены для непрерывного автоматического измерения концентраций токсичных газов и кислорода, дозврывоопасных концентраций горючих газов.

**Описание средства измерений**

Газоанализаторы являются стационарными автоматическими одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип измерений:

- дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров - термокatalитический;
- содержания токсичных газов и кислорода - электрохимический;
- горючих газов выше НКПР и диоксида углерода - инфракрасный.

Принцип действия термокatalитических сенсоров основан на изменении сопротивления кatalитически активного элемента датчика вследствие сгорания на нем молекул горючего газа; электрохимических сенсоров - на эффекте возникновения разности потенциалов на электродах датчика вследствие электрохимической реакции между молекулами измеряемого газа и электролитом.

Принцип действия инфракрасных сенсоров основан на поглощении молекулами определяемого компонента-инфракрасного излучения.

Сенсор горючих газов выдает выходной сигнал моста Уитстона в мВ или (при использовании нормирующего преобразователя НП-011 по ТУ 4215-011-56795556-2009 или конвертора CATALYTIC BRIDGE TO (4-20) mA) унифицированный аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА.

Конструктивно Газоанализаторы выполнены в прочном пыле- и водонепроницаемом корпусе. Каждый из датчиков оснащён встроенной соединительной коробкой и предназначен для установки внутри производственных помещений и на открытых площадках.

Питание газоанализаторов осуществляется от источника постоянного тока.

Модификации газоанализаторов серии Sensepoint отличаются применяемыми сенсорами и конструкцией корпуса:

- Sensepoint используются сенсоры типа: Sensepoint (термокatalитический, электрохимический), Sensepoint HT (термокatalитический);
- Sensepoint XCD используются сенсоры типа: Sensepoint (термокatalитический, электрохимический), Sensepoint HT (термокatalитический), Sensepoint XCD (электрохимический, термокatalитический, инфракрасный);
- Sensepoint XCD RFD используются сенсоры типа: Sensepoint (термокatalитический), Sensepoint XCD (термокatalитический, инфракрасный), Sensepoint HT (термокatalитический), предусмотрена возможность дистанционного монтажа сенсора;
- Sensepoint XCD RTD, используются сенсоры типа: Sensepoint (электрохимический), Sensepoint XCD (электрохимический), предусмотрена возможность дистанционного монтажа сенсора.

Применяемый материал корпуса для Sensepoint XCD (XCD, XCD RFD, XCD RTD) - алюминиевый сплав (LM25) или нержавеющая сталь марки 316 (SS)

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунках 1-2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 3, 4.



Рисунок 1 – Газоанализаторы серии Sensepoint модификации Sensepoint



Рисунок 2 – Газоанализаторы серии Sensepoint модификации Sensepoint XCD (XCD, XCD RTD, XCD RFD)



Рисунок 3 – Газоанализаторы серии Sensepoint модификации Sensepoint с пломбой



Рисунок 4 – Газоанализаторы серии Sensepoint модификации Sensepoint XCD (XCD, XCD RTD, XCD RFD) с пломбой

### Программное обеспечение

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование характеристики	Значение					
	Sensepoint, Sensepoint XCD (XCD, XCD RTD, XCD RFD)					
Наименование программного обеспечения	O2/Toxic	FLM/IR	O2/Toxic	FLM/IR	RFD	RTD
Идентификационное наименование ПО	3001L0601_5M_02_Toxic_Main_Software_HEX_UL.	3001L0606_6M_IR_FL_Main_Software_HEX_UL.	3001L0601_5A_02Toxic_Main_Software_HEX_ATEX.	3001L0606_6A_IR_FL_Main_Software_HEX_UL.	3001L0617_2_RFD_Main_Software_HEX.	3001L0613_3_RTD_Main_Software_HEX.

Продолжение таблицы 1.

Наименование характеристики	Значение					
	Sensepoint, Sensepoint XCD (XCD, XCD RTD, XCD RFD)					
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5M	6M	5A	6A	2	3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	3001L0601	3001L0606	3001L0601	3001L0606	3001L0617	3001L0613
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	5M	6M	5A	6A	2	3

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014 (метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений).

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов серии Sensepoint модификации Sensepoint, Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RTD с электрохимическими сенсорами Sensepoint, Sensepoint XCD

Определяемый компонент	Диапазон показаний определяемого компонента	Диапазона измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более
			приведенной <sup>1)</sup> , %	относительной, %	
Кислород O <sub>2</sub>	от 0 до 25 %	от 0 до 5 %	±5	–	10
		св. 5 до 25 %	–	±5	
Оксид углерода CO	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	± 15	–	30
		св. 20 до 100 млн <sup>-1</sup>	–	±15	
	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	± 15	–	30
		св. 20 до 200 млн <sup>-1</sup>	–	±15	
	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	± 15	–	30
		св. 20 до 500 млн <sup>-1</sup>	–	±15	

Продолжения таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон показаний определяемого компонента	Диапазона измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более
			приведенной <sup>1)</sup> , %	относительной, %	
Сероводород $H_2S$	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	40
		св. 10 до 20 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	40
		св. 10 до 50 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	40
		св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Хлор $Cl_2$	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	105
		св. 1 до 5 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	от 0 до 15 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	105
		св. 5 до 15 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Аммиак $NH_3$	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	65
		св. 30 до 50 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	65
		св. 30 до 100 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	65
		св. 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Диоксид серы $SO_2$	от 0 до 15 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	90
		св. 5 до 15 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	90
		св. 5 до 50 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Диоксид азота $NO_2$	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	60
		св. 1 до 10 млн <sup>-1</sup>	–	±20	
Водород $H_2$	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±10	–	45
	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10000 млн <sup>-1</sup>	±10	–	
Оксид азота $NO$	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	± 20	–	30
		св. 20 до 100 млн <sup>-1</sup>	–	±20	

<sup>1)</sup> Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов серии Sensepoint модификации Sensepoint XCD с инфракрасным сенсором Sensepoint XCD

Определяемый компонент	Диапазон показаний определяемого компонента	Диапазона измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более
			приведенной <sup>1)</sup> , %	относительной, %	
Диоксид углерода $CO_2$	от 0 до 2 %	от 0 до 2 %	±2	–	30

<sup>1)</sup> Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов серии Sensepoint модификации Sensepoint, Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RFD - для контроля горючих газов с использованием термokatалитических сенсоров Sensepoint, Sensepoint XCD, Sensepoint HT

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %	Время установления показаний $T_{0,9}$ , с, не более
Ацетон	от 0 до 1,25	$\pm 0,13$	30
Ацетилен	от 0 до 1,15	$\pm 0,12$	30
Аммиак	от 0 до 7,5	$\pm 0,75$	30
Бензол	от 0 до 0,6	$\pm 0,06$	30
1,3-бутадиен	от 0 до 0,7	$\pm 0,07$	30
Изобутан	от 0 до 0,65	$\pm 0,07$	30
Н-бутан	от 0 до 0,7	$\pm 0,07$	30
1-бутен (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 0,8	$\pm 0,08$	30
Изобутиловый спирт (2-бутанол)	от 0 до 0,95	$\pm 0,10$	30
Оксид углерода	от 0 до 5,45	$\pm 0,55$	30
Этан	от 0 до 1,25	$\pm 0,13$	30
Этиловый спирт	от 0 до 1,5	$\pm 0,16$	30
Этилен	от 0 до 1,15	$\pm 0,12$	30
Н-гептан	от 0 до 0,55	$\pm 0,06$	30
Изо-гексан	от 0 до 0,58	$\pm 0,06$	30
Н-гексан	от 0 до 0,5	$\pm 0,05$	30
Водород	от 0 до 2	$\pm 0,20$	30
Сероводород	от 0 до 2	$\pm 0,20$	30
Метан	от 0 до 2,2	$\pm 0,22$	30
Метанол	от 0 до 2,75	$\pm 0,28$	30
Н-пентан	от 0 до 0,7	$\pm 0,07$	30
Пропан	от 0 до 0,85	$\pm 0,09$	30
Толуол	от 0 до 0,55	$\pm 0,06$	30
М-ксилол (1,3- диметилбензол)	от 0 до 0,55	$\pm 0,06$	30
О-ксилол (1,2- диметилбензол)	от 0 до 0,5	$\pm 0,05$	30
П-ксилол (1,4- диметилбензол)	от 0 до 0,55	$\pm 0,06$	30

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов серии Sensepoint модификации Sensepoint XCD, Sensepoint XCD RFD для контроля горючих газов с исполнением инфракрасным сенсоров Sensepoint XCD

Определяемый компонент	Диапазон показаний определяемого компонента	Диапазон измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютная, $\Delta$	относительная, %
Метан	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	$\pm 3$	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 5$
	от 0 до 5 %	от 0 до 2 %	$\pm 0,2$	-
		св. 2 до 5 %	-	$\pm 10$
Этан	от 0 до 1,25 %	от 0 до 1,25 %	$\pm 0,13$	-
Пропан	от 0 до 1,7 %	от 0 до 0,85 %	$\pm 0,085$	-
		св. 0,85 до 1,7 %	-	$\pm 10$
Бутан	от 0 до 0,7 %	от 0 до 0,7 %	$\pm 0,07$	-
Ацетон	от 0 до 1,25 %	от 0 до 1,25 %	$\pm 0,13$	-
Циклогексан	от 0 до 0,6 %	от 0 до 0,6 %	$\pm 0,06$	-
Этанол	от 0 до 1,5 %	от 0 до 1,55 %	$\pm 0,16$	-
Гептан	от 0 до 0,55 %	от 0 до 0,55 %	$\pm 0,06$	-
Гексан	от 0 до 0,5 %	от 0 до 0,5 %	$\pm 0,05$	-
Изопропиловый спирт	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	$\pm 0,10$	-
Метанол	от 0 до 2,75 %	от 0 до 2,75 %	$\pm 0,28$	-
Толуол	от 0 до 0,55 %	от 0 до 0,55 %	$\pm 0,06$	-
О-ксилол	от 0 до 0,5 %	от 0 до 0,5 %	$\pm 0,05$	-
Пентан (смесь изомеров)	от 0 до 0,7 %	от 0 до 0,7 %	$\pm 0,07$	-
Октан	от 0 до 0,4 %	от 0 до 0,4 %	$\pm 0,04$	-
Изобутан	от 0 до 0,65 %	от 0 до 0,65 %	$\pm 0,07$	-
Пропен (пропилен)	от 0 до 2 %	от 0 до 2 %	$\pm 0,10$	-
Примечания: 1. Номинальное время установление показаний $T_{0,9}$ Sensepoint XCD не более 40 с. 2. Значение НКПР по ГОСТ 30852.19-2002				

Таблица 6 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне от +15 до +25 °С на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей среды в диапазоне от 20 до 90 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности для сенсоров: – для электрохимических – для термокatalитических – для инфракрасных оптических	0,5 1,0 0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния атмосферного давления в диапазоне от 90 до 110 кПа, на каждые 3,3 кПа, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,3
Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более:	
Sensepoint с сенсорами:	
- Sensepoint электрохимический	202×156×76.5
- Sensepoint термокаталитический	202×156×76.5
- Sensepoint НТ термокаталитический	167×156×76.5
Sensepoint XCD с сенсорами:	
- Sensepoint электрохимический	215×164×99
- Sensepoint термокаталитический	215×164×99
- Sensepoint НТ термокаталитический	180×164×99
- Sensepoint XCD электрохимический	225×164×99
- Sensepoint XCD термокаталитический	225×164×99
- Sensepoint XCD инфракрасный	225×164×99
Sensepoint XCD RFD с сенсорами:	
- Sensepoint термокаталитический	215×164×99
- Sensepoint НТ термокаталитический	180×164×99
- Sensepoint XCD термокаталитический	225×164×99
- Sensepoint XCD инфракрасный	225×164×99
Sensepoint XCD RTD с сенсорами:	
- Sensepoint электрохимический	215×164×99
- Sensepoint XCD электрохимический	225×164×99
Масса, кг, не более:	
Sensepoint с сенсорами:	
- Sensepoint электрохимический	0,800
- Sensepoint термокаталитический	0,800
- Sensepoint НТ термокаталитический	0,850
Sensepoint XCD (материал корпуса - LM25) с сенсорами:	
- Sensepoint электрохимический	2,200
- Sensepoint термокаталитический	2,200
- Sensepoint НТ термокаталитический	2,250
- Sensepoint XCD электрохимический	2,200
- Sensepoint XCD термокаталитический	2,200
- Sensepoint XCD инфракрасный	2,200
Sensepoint XCD RFD (материал корпуса - LM25) с сенсорами:	
- Sensepoint термокаталитический	2,200
- Sensepoint НТ термокаталитический	2,250
- Sensepoint XCD термокаталитический	2,200
- Sensepoint XCD инфракрасный	2,200
Sensepoint XCD RTD (материал корпуса - LM25) с сенсорами:	
- Sensepoint электрохимический	2,200
- Sensepoint XCD электрохимический	2,200
Sensepoint XCD (материал корпуса - SS) с сенсорами:	
- Sensepoint электрохимический	5,200
- Sensepoint термокаталитический	5,200
- Sensepoint НТ термокаталитический	5,250
- Sensepoint XCD электрохимический	5,200
- Sensepoint XCD термокаталитический	5,200
- Sensepoint XCD инфракрасный	5,200

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
Sensepoint XCD RFD (материал корпуса - SS) с сенсорами: - Sensepoint термokatалитический - Sensepoint HT термokatалитический - Sensepoint XCD термokatалитический - Sensepoint XCD инфракрасный	5,200 5,250 5,200 5,200
Sensepoint XCD RTD (материал корпуса - SS) с сенсорами: - Sensepoint электрохимический - Sensepoint XCD электрохимический	5,200 5,200
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C Sensepoint с сенсорами: - Sensepoint электрохимический - Sensepoint термokatалитический - Sensepoint HT термokatалитический Sensepoint XCD с сенсорами: - Sensepoint электрохимический - Sensepoint термokatалитический - Sensepoint HT термokatалитический - Sensepoint XCD электрохимический - Sensepoint XCD термokatалитический - Sensepoint XCD инфракрасный Sensepoint XCD RFD с сенсорами: - Sensepoint термokatалитический - Sensepoint HT термokatалитический - Sensepoint XCD термokatалитический - Sensepoint XCD инфракрасный Sensepoint XCD RTD с сенсорами: - Sensepoint электрохимический - Sensepoint XCD электрохимический атмосферное давление, кПа относительная влажность окружающего воздуха, % (без конденсации)	от -45 до +55 от -60 до +55 от -60 до +150 от -45 до +55 от -60 до +55 от -60 до +150 от -45 до +55 от -60 до +55 от -60 до +55 от -60 до +55 от -60 до +55 от -60 до +55 от -60 до +55 от -45 до +55 от -45 до +55 от 90 до 110 от 10 до 95
Напряжение питания постоянного тока, В Sensepoint с сенсорами: - Sensepoint электрохимический - Sensepoint термokatалитический - Sensepoint HT термokatалитический Sensepoint XCD (XCD RFD, XCD RTD)	от 16 до 30 от 2,9 до 3,5 от 2.9 до 3.5 от 16 до 32
Токовый выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Маркировка взрывозащиты: Sensepoint  Sensepoint XCD (XCD RFD, XCD RTD)	1 Ex d IIC "T3...T6" Gb X 1 Ex d ia IIC T4 Gb X  1 Ex db IIC T6 X/1 Ex db IIC T5X Ex tb IIIC T85°C/Ex tb IIIC T100°C X



Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты по ГОСТ 14254-96 Sensepoint	IP 66/67
Sensepoint XCD (XCD RFD, XCD RTD)	IP 66
Время прогрева, мин, не более	60
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	72000
Срок службы, лет, не менее	10*
* Без учета срока службы чувствительного элемента (сенсора).	

#### **Знак утверждения типа**

наносится способом наклейки на торцевую поверхность корпуса газоанализатора и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### **Комплектность средства измерений**

Таблица 8 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор серии Sensepoint	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП-153/02-2020	1 экз.

#### **Сведения и методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к газоанализаторам серии Sensepoint**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний

Техническая документация фирмы «Honeywell Analytics Ltd», США

