

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» декабря 2020 г. № 2168

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы СЕАН-Н

Назначение средства измерений

Газоанализаторы СЕАН-Н (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений в воздухе рабочей зоны массовой концентрации аммиака, хлора, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, диоксида серы, озона и измерений объемной доли кислорода, диоксида углерода, горючих газов и паров: метана и других углеводородов, а также сигнализации о выходе измеренных значений концентрации за установленные пределы (пороги).

Описание средства измерений

Принцип измерений газоанализаторов СЕАН-Н определяется типом используемого сенсора (детектора): электрохимический (для определения концентрации аммиака, хлора, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, диоксида серы, озона и кислорода), термокаталитический (для определения содержания горючих газов и паров: метана и других углеводородов) и инфракрасный (для определения содержания диоксида углерода, горючих газов и паров - метана и других углеводородов).

Газоанализаторы представляют собой автоматические, индивидуальные одноканальные приборы непрерывного действия, выполненные в едином корпусе. Корпус газоанализатора выполнен из прочной пластмассы (полиметилметакрилата) и состоит из лицевой и задней крышек. На лицевой панели расположен жидкокристаллический дисплей и кнопка управления прибором. Метод отбора проб воздуха - диффузионный (воздух поступает к детектору через отверстие на лицевой панели) или принудительный (с помощью внешнего побудителя расхода).

Газоанализаторы осуществляют:

- измерения массовой концентрации или объемной доли компонента;
- индикацию текущих значений массовой концентрации или объемной доли в цифровом виде в единицах $\text{мг}/\text{м}^3$, млн^{-1} (ppm), % или % НКПР;
- световую, звуковую и выбросигнализацию при превышении установленных порогов срабатывания для токсичных или горючих компонентов, или при выходе за установленные пороги для кислорода
 - хранение в памяти результатов измерений;
 - диагностику состояния газоанализатора и его отдельных узлов;
 - связь с компьютером через USB порт.

Газоанализаторы выпускаются в следующих моделях в зависимости от типа установленного детектора:

- с электрохимическими детекторами:

- СЕАН-Н- NH_3 - для измерений массовой концентрации аммиака (NH_3),
СЕАН-Н- Cl_2 - хлора (Cl_2),
СЕАН-Н- CO - оксида углерода (CO),
СЕАН-Н- NO_2 - диоксида азота (NO_2),
СЕАН-Н- NO - оксида азота (NO),
СЕАН-Н- H_2S - сероводорода (H_2S),
СЕАН-Н- SO_2 - диоксида серы (SO_2),
СЕАН-Н- O_3 - озона (O_3),
СЕАН-Н- O_2 - для измерений объемной доли кислорода (O_2);

- с инфракрасными детекторами:

СЕАН-Н-СО₂-2 - для измерений массовой концентрации диоксида углерода (CO₂),

СЕАН-Н-СО₂-5 - для измерений объемной доли диоксида углерода (CO₂),

СЕАН-Н-СН₄-И - для измерений объемной доли и % НКПР горючих газов и паров: метана и других углеводородов;

- с термокаталитическим детектором:

СЕАН-Н-СН₄- для измерений объемной доли и % НКПР горючих газов и паров: метана и других углеводородов.

Общий вид газоанализаторов СЕАН-Н представлен на рисунке 1.

Пломбирование газоанализаторов СЕАН-Н не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализатора СЕАН-Н

Программное обеспечение

Газоанализаторы СЕАН-Н имеют защиту программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства посредством установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PROJ_EXhex
Номер версии (идентификационный номер ПО),	не ниже а1.01
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Диапазоны измерений массовой концентрации и пределы допускаемой основной погрешности

Модель газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний массовой концентрации, мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к диапазону	относительной
СЕАН-Н-СО	Оксид углерода (CO)	от 0 до 2000 включ.	от 0 до 20 включ. св. 20 до 200 включ.	±20	-
				-	±20
СЕАН-Н-NH ₃	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 включ.	от 0 до 20 включ. св. 20 до 70 включ.	±20	-
				-	±20
СЕАН-Н-H ₂ S	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 200 включ.	от 0 до 3,0 включ. св. 3,0 до 30 включ.	±20	-
				-	±20

Продолжение таблицы 2

Модель газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний массовой концентрации, мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к диапазону	относительной
СЕАН-Н - SO ₂	Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 25 включ.	от 0 до 10 включ. св. 10 до 25 включ.	±20 -	- ±20
СЕАН-Н-Cl ₂	Хлор (Cl ₂)	от 0 до 25 включ.	от 0 до 1,0 включ. св. 1,0 до 25 включ.	±20 -	- ±20
СЕАН-Н-NO ₂	Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 включ.	от 0 до 2,0 включ. св. 2,0 до 10 включ.	±20 -	- ±20
СЕАН-Н-NO	Оксид азота (NO)	от 0 до 40 включ.	от 0 до 3,0 включ. св. 3,0 до 30 включ.	±20 -	- ±20
СЕАН-Н-O ₃	Озон (O ₃)	от 0 до 1,0 включ.	от 0 до 0,10 включ. св. 0,10 до 0,5 включ.	±20 -	- ±20
СЕАН-Н-CO ₂ -2	Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 3500 включ.	от 0 до 550 включ. св. 550 до 3500 включ.	±20 -	- ±20

Таблица 3 - Диапазоны измерений объемной доли и % НКПР и пределы допускаемой основной погрешности

Модель газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли, %	Диапазон измерений объемной доли, %	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
				приведенной к диапазону	относительной
СЕАН-Н-O ₂	Кислород (O ₂)	от 0 до 30	от 0 до 30	±3,5	-
СЕАН-Н-CO ₂ -5	Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5	от 0 до 0,5 включ. св. 0,5 до 5 включ.	±20 -	- ±20
СЕАН-Н-CH ₄ СЕАН-Н-CH ₄ -И	Метан (CH ₄)	от 0 до 4,4 (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,7 (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,70 (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 1,0 (об. доля) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,50 (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Сумма углеводородов по метану, пропану, бутану или гексану	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±10	-

Таблица 4 - Пределы допускаемой дополнительной погрешности

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °C от значения 20 °C в рабочем диапазоне температур	0,5 доли основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении относительной влажности окружающей среды на каждые 10 % относительно 60 % в рабочем диапазоне относительной влажности	0,2 доли основной погрешности

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления выходного сигнала (при достижении 90% сигнала, T _{0,9}), с, не более	120
Параметры электрического питания:	
– напряжение постоянного тока, В	4,2
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	50
– ширина	70
– длина	105
Масса, кг, не более	0,2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от -30 до +45
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 95
Маркировка взрывозащиты	1ExibIIBT4 GbX или 1ExdbibIIBT4 GbX
Степень защиты оболочки	IP67

Знак утверждения типа

наносится на газоанализатор методом шелкографии (трафаретной печати) и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	СЕАН-Н	1 шт.
ПО на носителе	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 шт.
Паспорт	ЯРКГ.413410.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ.413410.001РЭ	1 экз.
Методика поверки	ЯРКГ.413410.001 МП с изменением № 1	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу ЯРКГ.413410.001 МП «Инструкция. Газоанализаторы СЕАН-Н. Методика поверки с изменением № 1», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20.08.2020 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовых смесей – эталоны 2-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 (далее - ГПС):

ГСО № 10532-2014 СО в воздухе,

ГСО № 10547-2014 NH₃ в воздухе,
 ГСО № 10538-2014 H₂S в воздухе,
 ГСО № 10538-2014 SO₂ в воздухе,
 ГСО № 10547-2014 NO₂ в воздухе,
 ГСО № 10547-2014 NO в азоте,
 ГСО № 10547-2014 Cl₂ в воздухе,
 ГСО № 10532-2014 CH₄ в воздухе,
 ГСО № 10532-2014 CO₂ в азоте,
 ГСО № 10532-2014 O₂ в азоте,
 ГСО № 10541-2014 C₃H₈ в воздухе,
 ГСО № 10541-2014 n-C₄H₁₀ в воздухе,
 ГСО № 10541-2014 n-C₆H₁₄ в воздухе;

- генератор-разбавитель ГС-2000 - рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с ГПС, (рег. № 58834-14).
 - генератор хлора ГХ-120 (рег. № 16543-06);
 - генератор озона ГС-024 (рег. № 23505-08);
 - рабочий эталон 2-го разряда (в соответствии с ГПС) - генератор аммиака ГЕА-01 (рег. № 20207-13).

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

Знак поверки вносят в паспорт (при первичной поверке при выпуске из производства) или наносят на свидетельство о поверке (при периодической поверке и первичной поверке после ремонта).

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам СЕАН-Н

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Приказ Минздравсоцразвития России от 09.09.2011 N 1034н «Об утверждении Перечня 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, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности».

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

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ТУ 4215-021-11269194-13 (ЯРКГ.413410.001 ТУ) Газоанализаторы СЕАН-Н. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Бюро аналитического приборостроения «ХРОМДЕТ-ЭКОЛОГИЯ» (ООО «БАП «ХРОМДЕТ-ЭКОЛОГИЯ»)

ИНН 7701284184

Юрид. адрес: 105094, г. Москва, Набережная Семеновская, дом 2/1, строение 1, эт. 2, пом. II, ком. № 3

Факт. адрес: 121351, г. Москва, ул. Молодогвардейская, 61, стр. 20

Тел. (495)789-85-59, (499)678-02-12

Web-сайт: www.chromdet.ru

E-mail: info@safeair.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.