Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

https://polar.nt-rt.ru/ || prb@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **59192**
об утверждении типа средств измерений

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные «Сектор-2»

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные «Сектор-2» предназначены для непрерывных автоматических измерений довзрывоопасных концентраций метана (CH_4), пропана (C_3H_8), бутана (C_4H_{10}), пентана (C_5H_{12}) или гексана (C_6H_{14}) в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы «Сектор-2» (далее – газоанализаторы) являются стационарными автоматическими одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов – оптический инфракрасный абсорбционный.

Способ отбора пробы – диффузионный либо принудительный с помощью внешнего побудителя расхода или от газовой магистрали с избыточным давлением при условии комплектования газоанализатора потоковой насадкой.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в корпусе из армированной антистатической пластмассы, состоящем из основания и крышки, герметично соединенных между собой. Внутри корпуса размещено микропроцессорное устройство управления. На нижней боковой поверхности корпуса закреплен чувствительный элемент газоанализатора – инфракрасный оптический датчик, расположенный в защитном металлическом колпаке.

Газоанализаторы имеют унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока (4-20) мА по ГОСТ 26.011.

Газоанализаторы предназначены для работы в качестве первичных измерительных преобразователей (ПИП) в составе автоматизированных газоаналитических систем, допускающих подключение ПИП к блокам управления, питания и сигнализации посредством двухпроводной токовой петли (4-20) мА.

Для проведения работ по техническому обслуживанию, корректировке показаний (градуировке) и поверке газоанализаторы оснащены цифровым выходом (интерфейс RS-485), предназначенным для подключения внешнего контрольного пульта «Сектор-П».

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Конструкцией газоанализаторов предусмотрена защита и пломбировка электронной платы газоанализатора от несанкционированного доступа в местах установки одного из винтовых соединений. Схема пломбировки и размещения оттиска клейма поверителя приведена на рисунке 2.

Газоанализаторы выпускаются в 5-ти исполнениях, указанных в таблице 2, отличающихся определяемым компонентом (горючим газом, по которому выполнена градуировка).

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ IEC 60079-10-1-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 и имеют маркировку взрывозащиты «0Ex ia IIB T6 Ga X» согласно ГОСТ IEC 60079-14-2011.

Степень защиты газоанализаторов от проникновения внутрь твердых посторонних тел и воды по ГОСТ 14254 – IP66.

Газоанализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости для оборудования класса А по ГОСТ Р 51522.1.

Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов «Сектор-2»

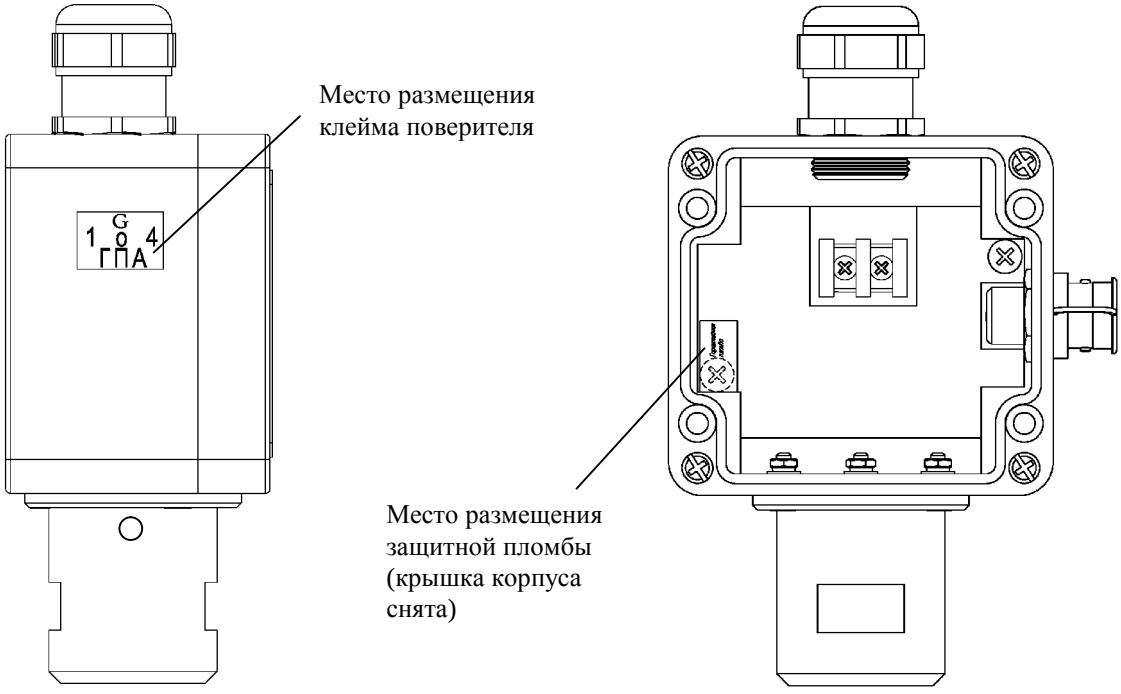

Рисунок 2 – Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа и размещения оттиска клейма поверителя

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) газоанализаторов имеет защиту от непреднамеренных и преднамеренных изменений, соответствующую уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014, реализованную путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Идентификационные данные ПО газоанализаторов приведены в таблице 1.

Основные функции ПО:

- считывание цифрового выходного сигнала первичного преобразователя газоанализатора и преобразование в значение содержания определяемого компонента;
- выдача цифрового сигнала для формирования по измерительному каналу выходного сигнала (4-20) мА, пропорционального содержанию определяемого компонента;
- передача измеренных значений и данных об исправности газоанализатора по запросу внешнего устройства (ВУ), осуществляемая по цифровому каналу связи RS-485;
- управление режимами работы газоанализатора (предварительная конфигурация, корректировка показаний газоанализатора, градуировка и т.д.) в соответствии с командами с ВУ;
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и градуировочных констант.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения газоанализаторов

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Встроенное ПО «Сектор-2»	Sector2.hex	1.01	0AA9C15A	CRC32
Примечание. Проверка идентификационных данных встроенного ПО проводится с помощью интерфейса связи RS-485 при подключении к газоанализаторам внешнего контрольного пульта, поставляемого по отдельному заказу.				

Метрологические и технические характеристики

Определяемые компоненты, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов, в зависимости от исполнения, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень исполнений, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов

Обозначение исполнения	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		% НКПР	% об. доли	абсолютной, % НКПР	относительной, %
ПЛЦК.413331.002-01	Метан (CH_4)	от 0 до 50	от 0 до 2,2	± 2,5	-
		св. 50 до 100	св. 2,2 до 4,4	-	± 5
ПЛЦК.413331.002-02	Пропан (C_3H_8)	от 0 до 50	от 0 до 0,85	± 5	-
		св. 50 до 100	св. 0,85 до 1,7	-	± 10
ПЛЦК.413331.002-03	Бутан (C_4H_{10})	от 0 до 50	от 0 до 0,7	± 5	-
		св. 50 до 100	св. 0,7 до 1,4	-	± 10

Продолжение таблицы 2

Обозначение исполнения	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
		% НКПР	% об. доли	абсолютной, % НКПР	относительной, %
ПЛЦК.413331.002-04	Пентан (C_5H_{12})	от 0 до 50	от 0 до 0,7	± 5	-
ПЛЦК.413331.002-05	Гексан (C_6H_{14})	от 0 до 50	от 0 до 0,5	± 5	-

Диапазон показаний для всех исполнений газоанализаторов % НКПР: от 0 до 100

Предел допускаемой вариации выходного сигнала газоанализаторов, в долях предела допускаемой основной погрешности: 0,5

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей и анализируемой сред в пределах рабочих условий эксплуатации от температуры, при которой определялась основная погрешность, на каждые 10 °С, в долях пределов допускаемой основной погрешности: 1,0

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в пределах рабочих условий эксплуатации от номинального значения давления 101,3 кПа, в долях пределов допускаемой основной погрешности: 0,5

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности окружающей и анализируемой сред в пределах рабочих условий эксплуатации от номинального значения влажности 65 % при температуре 35 °С, в долях пределов допускаемой основной погрешности: 0,5

Предел допускаемого времени установления выходного сигнала газоанализаторов, T_{90}, с, не более: 30

Время прогрева газоанализаторов, с, не более: 60

Предел допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без корректировки показаний по газовым смесям, месяцев, не менее: 6

Электрическое питание газоанализаторов должно осуществляться от источника постоянного тока через искробезопасные цепи от токовой петли (4-20) мА (2-х проводная схема включения) с выходным напряжением, В: от 10 до 30

Мощность, потребляемая газоанализаторами, Вт, не более: 0,72

Ток, потребляемый газоанализаторами, мА, не более: 24

Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:

- длина: 93,5
- высота: 141,5
- ширина: 57

Масса газоанализаторов, г, не более: 560

Средняя наработка на отказ, ч, не менее: 50000

10

Средний срок службы газоанализаторов, лет, не менее:

Условия эксплуатации газоанализаторов:

- температура окружающей и анализируемой сред, ºС: от минус 40 до плюс 60
- атмосферное давление, кПа: от 84,0 до 106,7
- относительная влажность, при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %: от 0 до 95

Газоанализаторы устойчивы к воздействию неизмеряемых компонентов с содержанием, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Допускаемое содержание неизмеряемых компонентов

Неизмеряемый компонент	Единица физической величины	Допускаемое содержание неизмеряемого компонента
Оксид углерода (CO)	мг/м^3	200
Диоксид углерода (CO_2)	% (об. доли)	20
Оксид азота (NO)	мг/м^3	50
Диоксид азота (NO_2)	мг/м^3	20
Сернистый ангидрид (SO_2)	мг/м^3	100
Сероводород (H_2S)	мг/м^3	100
Аммиак (NH_3)	мг/м^3	200
Хлористый водород (HCl)	мг/м^3	50
Хлор (Cl_2)	мг/м^3	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на шильд, расположенный на крышке корпуса газоанализаторов.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность поставки газоанализаторов

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ПЛЦК.413331.002-ХХ	Газоанализатор «Сектор-2»	1 шт.	согласно исполнению
ПЛЦК.064529.001	Адаптер для подачи газа в комплекте с трубкой ПВХ, 1,5 м	1 шт.	на партию приборов или по отдельному заказу
ПЛЦК.413331.002 ПС	Паспорт	1 экз.	
ПЛЦК.413331.002 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	на CD-диске
ПЭП-МП-004-2015	Методика поверки	1 экз.	на CD-диске
	Комплект ЗИП	1 компл.	согласно ведомости ЗИП
Дополнительное оборудование, поставляемое отдельному заказу:			
ПЛЦК.425671.001	Пульт контрольный «Сектор-П»		
ПЛЦК.067559.011	Насадка потоковая		

Поверка

осуществляется по документу ПЭП-МП-004-2015 «Газоанализаторы стационарные «Сектор-2». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 13 мая 2015 г.

Основные средства поверки:

- азот газообразный особой чистоты в баллоне под давлением по ГОСТ 9293-74;
- государственные стандартные образцы–поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава CH_4/N_2 (№ 10531-2014), C_3H_8/N_2 (№ 10544-2014), C_4H_{10}/N_2 (№ 10544-2014), C_5H_{12}/N_2 (№ 10544-2014), C_6H_{14}/N_2 (№ 10544-2014) в баллонах под давлением по ТУ 2114-014-20810646-2014.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ПЛЦК.413331.002 РЭ «Газоанализаторы стационарные «Сектор-2». Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам стационарным «Сектор-2»

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

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

ГОСТ 27540-87 «Газоанализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия».

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

ГОСТ Р 52350.29.2-2010 «Взрывоопасные среды. Часть 29-2. Газоанализаторы. Требования к выбору, монтажу, применению и техническому обслуживанию газоанализаторов горючих газов и кислорода».

ТР ТС 012/2011 «Технический регламент Таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования».

ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды».

ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 «Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «I».

ГОСТ Р 51318.22-2006 «Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений».

ПЛЦК.4133331.002 ТУ «Газоанализаторы стационарные «Сектор-2». Технические условия».

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

https://polar.nt-rt.ru/ || prb@nt-rt.ru