

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5 (далее по тексту - газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли или массовой концентрации вредных газов, метана, диоксида углерода и кислорода и дозрывоопасной концентрации горючих газов в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принципы действия:

- термокаталитический, основанный на изменении температуры и, вследствие этого, сопротивления каталитически активного чувствительного элемента при сгорании на нем горючих газов и паров;

- электрохимический, основанный на реакции газов с компонентами электрохимического сенсора, вырабатывающего электрический сигнал, пропорциональный концентрации контролируемого газа;

- оптический, основанный на селективном поглощении молекулами определяемого компонента электромагнитного излучения и заключенный в измерении изменения интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды с контролируемым газом.

Газоанализаторы модели Ventis Pro 4 имеют до четырех измерительных каналов, модели Ventis Pro 5 - до пяти измерительных каналов.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в одноблочном обрезиненном корпусе из поликарбоната.

Газоанализаторы имеют два цветовых исполнения корпуса: черный или оранжевый.

Газоанализаторы имеют два исполнения: с насосом для принудительной подачи контролируемого газа и исполнение для диффузной подачи газа.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении.

Газоанализаторы моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5 в части взрывозащиты соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и им присвоена маркировка взрывозащиты 0ExiaIICT4 X/PO ExiaI или 1ExiadIICT4 X/PB ExiadI X. Маркировка взрывозащиты, наносимая на оборудование и указанная в технической документации изготовителя, должна содержать специальный знак взрывобезопасности в соответствии с Приложением 2 ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.



а) Газоанализаторы в исполнении для диффузионной подачи газа



б) Газоанализаторы в исполнении с насосом для принудительной подачи контролируемого газа

Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов Ventis Pro 4, Ventis Pro 5

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

включает встроенную программу Ventis Pro 4/5, предназначенную для:

- выдачи информации о времени прогрева, о времени наработки газоанализатора, о наличии неисправности;
- установки порогов и проверки срабатывания сигнализации;
- переключения (вручную и автоматически) диапазонов измерений.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	JTAG_VaughanV2_1B3.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.10 Build 3
Цифровой идентификатор ПО	0×34AB8762

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 - 4, основные технические характеристики - в таблице 5.

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов в зависимости от определяемого компонента

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации компонента	Диапазон измерений концентрации компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ $T_{0,9д}$, с
			абсолютной	относительной, %	
1	2	3	4	5	6
Горючие газы ¹⁾ (термохимический сенсор)	от 0 до 100 % НКПР ²⁾	от 0 до 50 % НКПР включ. св. 50 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-	15
Метан (CH ₄) (термохимический сенсор)	от 0 до 5,0 % об. д.	от 0 до 2,2 % об. д. включ. св. 2,2 до 5,0 % об. д.	$\pm 0,2$ % об. д.	-	15
Кислород (O ₂) (стандарт и long life)	от 0 до 30 % об. д.	от 0 до 30 % об. д.	$\pm 0,5$ % об. д.	-	15
		от 0 до 10 % об. д. включ. св. 10 до 30 % об. д.	$\pm 0,5$ % об. д.	-	
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2333 мг/м ³)	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44 мг/м ³ включ.)	± 4 млн ⁻¹ (± 4 мг/м ³)	-	20
		св. 40 до 2000 млн ⁻¹ , (св. 44 до 2333 мг/м ³)	-	± 10	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Оксид углерода (СО), сенсор СО/Н ₂ (с компенсацией чувствительности к водороду)	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1166 мг/м ³)	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44 мг/м ³ включ.)	±4 млн ⁻¹ (±4 мг/м ³)	-	12
		св. 40 до 1000 млн ⁻¹ , (св. 44 до 1166 мг/м ³)	-	±10	
Сероводород (Н ₂ С)	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 708 мг/м ³)	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 20 мг/м ³ включ.)	±1,5 млн ⁻¹ (±2 мг/м ³)	-	25
		св. 15 до 500 млн ⁻¹ (св. 20 до 708 мг/м ³)	-	±10	
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 150 млн ⁻¹ (от 0 до 290 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 3,8 мг/м ³ включ.)	±0,3 млн ⁻¹ (±0,6 мг/м ³)	-	20
		св. 2 до 150 млн ⁻¹ (св. 3,8 до 290 мг/м ³)	-	±15	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 150 млн ⁻¹ (от 0 до 400 мг/м ³)	от 0 до 6 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 16 мг/м ³ включ.)	±0,6 млн ⁻¹ (±1,6 мг/м ³)	-	25
		св. 6 до 150 млн ⁻¹ включ. (св. 16 до 400 мг/м ³ включ.)	-	±10	
Синильная кислота (HCN) ³⁾	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 34 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 2,3 мг/м ³ включ.)	±0,3 млн ⁻¹ (±0,3 мг/м ³)	-	65
		св. 2 до 30 млн ⁻¹ включ. (св. 2,3 до 34 мг/м ³ включ.)	-	±15	

¹⁾ Поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (СН₄), метанол (СН₃ОН), этан(С₂Н₆), этанол(С₂Н₅ОН), пропан (С₃Н₈), 2-пропанол (i-С₃Н₇ОН), бутан (С₄Н₁₀), изобутан (С₄Н₁₀), пентан (С₅Н₁₂), гексан (С₆Н₁₄), гептан (С₇Н₁₆), октан (С₈Н₁₈), водород (Н₂), ацетилен (С₂Н₂), этилен (С₂Н₄), пропилен (С₃Н₆), бензол (С₆Н₆), оксид этилена (С₂Н₄О).

²⁾ Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.

³⁾ Используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации.

Таблица 3 - Метрологические характеристики газоанализаторов модели Ventis Pro 5 в зависимости от определяемого компонента

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ $T_{0,9d}$, с
			абсолютной	относительной, %	
1	2	3	4	5	6
Метан (CH ₄) (оптический сенсор CO ₂ /CH ₄ или CH ₄)	от 0 до 100 % об. д.	от 0 до 2,2 % об. д. включ.	±0,2 % об. д.	-	20
		св. 2,2 до 100 % об. д.	-	±9	
Горючие газы ¹⁾ (оптический сенсор CO ₂ /CH ₄ или CH ₄)	от 0 до 100 % НКПР ²⁾	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	20
		св. 50 до 100 % НКПР ³⁾	-	±10	
Горючие газы (оптический сенсор CH ₄)	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	20
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10	
Диоксид углерода (CO ₂) (оптический сенсор CO ₂ /CH ₄ или CO ₂ /CH ₄)	от 0 до 5 % об. д.	от 0 до 0,5 % об. д. включ.	±0,05 % об. д.	-	32
		св. 0,5 до 5 % об. д.	-	±10	
Оксид углерода (CO) (сенсор COHS - CO и H ₂ S в одном корпусе)	от 0 до 1500 млн ⁻¹ (от 0 до 1750 мг/м ³)	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44 мг/м ³ включ.)	±4 млн ⁻¹ (±4 мг/м ³)	-	35
		св. 40 до 1500 млн ⁻¹ , (св. 44 до 1750 мг/м ³)	-	±10	
Сероводород (H ₂ S) (сенсор COHS-CO и H ₂ S в одном корпусе)	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 708 мг/м ³)	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 20 мг/м ³ включ.)	±1,5 млн ⁻¹ (±2 мг/м ³)	-	20
		св. 15 до 500 млн ⁻¹ , (св. 20 до 708 мг/м ³)	-	±10	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 354 мг/м ³)	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 28 мг/м ³ включ.)	±6 млн ⁻¹ (±4 мг/м ³)	-	84
		св. 40 до 500 млн ⁻¹ (св. 28 до 354 мг/м ³)	-	±15	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Фосфин ⁴⁾ (PH ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 14 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,4 мг/м ³ включ.)	±0,15 млн ⁻¹ (±0,21 мг/м ³)	-	20
		св. 1 до 10 млн ⁻¹ (св. 1,4 до 14 мг/м ³)	-	±15	
<p>¹⁾ Поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метанол (СН₃ОН), этан(С₂Н₆), этанол (С₂Н₅ОН), пропан (С₃Н₈), 2-пропанол (i-С₃Н₇ОН), бутан (С₄Н₁₀), изобутан (С₄Н₁₀), пентан (С₅Н₁₂), гексан (С₆Н₁₄), гептан (С₇Н₁₆), октан (С₈Н₁₈), этилен (С₂Н₄).</p> <p>²⁾ Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.</p> <p>³⁾ Кроме гексана (С₆Н₁₄), гептана (С₇Н₁₆), октана (С₈Н₁₈), метанола (СН₃ОН), этанола (С₂Н₅ОН), 2-пропанола (i-С₃Н₇ОН).</p> <p>⁴⁾ Используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации.</p>					

Таблица 4 - Метрологические характеристики газоанализаторов - вариация показаний и их зависимость от изменения влияющих величин

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, доля от абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности (согласно таблице 2 или 3)	0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации на каждые ±10 С, доля от абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности (согласно таблице 2 или 3)	±0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении влажности окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации на каждые 10 %, доля от абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности (согласно таблице 2 или 3)	±0,3
Изменение показаний за 8 ч непрерывной работы, доля от абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности, не более	0,2
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более	2

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электрического питания: - напряжение аккумуляторной батареи, В - ёмкость аккумуляторной батареи, А ч: - обычная - «усиленная»	3,7 1,1 2,2

Продолжение таблицы 5

1	2
Время работы без подзаряда аккумуляторной батареи, ч, не менее: - для обычной - для «усиленной»	12 24
Габаритные размеры, мм, не более: - для исполнения для диффузионной подачи газа: - высота - длина - ширина - для исполнения с насосом для принудительной подачи контролируемого газа: - высота - длина - ширина	103 58 30 172 67 60
Масса, кг, не более: - для исполнения для диффузионной подачи газа - для исполнения с насосом для принудительной подачи контролируемого газа	0,20 0,39
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 15 до 95 от 70 до 130
Средняя наработка на отказ, ч Средний срок службы, лет, не менее	15000 10
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIICT4 X/PO ExiaI или 1ExiadIICT4 X/PB ExiadI X

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель газоанализатора в виде наклейки, а также вносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	Ventis Pro 4/Ventis Pro 5 ¹⁾	1 шт.
Комплект инструментов и принадлежностей ²⁾	-	-
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Калибровочный адаптер (только для исполнения без насоса)	-	1 шт.
Методика поверки ²⁾	-	-

¹⁾ Исполнение и определяемый компонент по заказу
²⁾ Поставляется по отдельному заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 71076-18 «Газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5. Методика поверки», утвержденному АО «Центрхимсерт» 09 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы газовых смесей в баллонах под давлением: газовые смеси состава CO в азоте ГСО 10260-2013, CO₂ в азоте ГСО 10241-2013, CH₄ в азоте ГСО 10257-2013, 10256-2013, 9750-2011, O₂ ГСО 10253-2013, C₂H₆ в азоте ГСО 10244-2013, 10540-2014, C₄H₁₀ в азоте ГСО 10245-2013, 10246-2013, C₅H₁₂ в азоте ГСО 10365-2013, 10540-2014, C₃H₈ в азоте ГСО 10262-2013, 10263-2013, C₆H₁₄ в азоте ГСО 9766-2011, 10540-2014, C₂H₄ в азоте ГСО 10248-2013, 10540-2014, C₂H₂ в азоте ГСО 10386-2013, водород в азоте ГСО 10325-2013, C₃H₆ в азоте ГСО 10250-2013, C₆H₆ в азоте ГСО 10366-2013, C₂H₄O ГСО 10387-2013, C₆H₁₀ в азоте ГСО 10540-2014, SO₂ в азоте ГСО 10342-2013, H₂S в азоте ГСО 10329-2013, NO₂ в азоте ГСО 10331-2013, углеводородные газы в азоте и воздухе ГСО 10539-2014, кислородосодержащие газы в азоте и воздухе ГСО 10533-2014, PH₃ в азоте ГСО 10547-2014, HCN в азоте ГСО 10547-2014, NH₃ в азоте (воздухе) ГСО 10326-2013, 10327-2013.

- азот газообразный особой чистоты сорт первый по ГОСТ 9293-74, объемная доля азота 99,999 %.

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

Знак поверки наносится в паспорта на газоанализаторы или свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам портативным многокомпонентным моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5

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

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

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

ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.2.007.0-75. Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности

Техническая документация фирмы «Industrial Scientific Corporation», США

Изготовитель

Фирма «Industrial Scientific Corporation», США

Адрес: 1 Life Way Pittsburgh, PA 15205-7500, USA

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Виста» (ООО «Виста»)

ИНН 7726656885

Адрес: 115191, г. Москва, Духовский пер, д. 17, стр. 15, оф. 12

Тел.: +7 (495) 989-53-36

Факс: +7 (495) 945-37-90

E-mail: s_ooovista@list.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Головной центр стандартизации, метрологии и сертификации
в химическом комплексе «Центрохимsert» (АО «Центрохимsert»)

Адрес: 115230, г. Москва, Электролитный проезд, д. 1, корп. 4, комн. 208

Тел. (факс): +7 (499) 750-21-51

E-mail: chemsert@yandex.ru

Аттестат аккредитации АО «Центрохимsert» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № 30081-12 от 05.02.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.