

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С

Назначение средства измерений

Сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С (далее по тексту – сигнализаторы) предназначены для:

- автоматического непрерывного измерения содержания водорода, горючих газов и паров и их совокупности, аммиака, диоксида азота, диоксида серы, диоксида углерода, кислорода, оксида азота, оксида углерода, сероводорода, хлора (далее по тексту – газы) в воздухе, в газовых смесях, в том числе в смесях дымовых (отходящих) газов;
- измерения входных сигналов постоянного тока и постоянного напряжения;
- контроля предельного верхнего уровня и температуры светлых нефтепродуктов, сжиженных углеводородных газов, нефти, воды и других жидких сред в различного рода резервуарах, емкостях, контейнерах и т.п.;
- контроля наличия воды в помещении (только сигнализаторы стационарных исполнений);
- выдачи световой и звуковой сигнализации, а также электрических сигналов на внешние устройства и коммутации внешних электрических цепей в случае выхода контролируемых и измеряемых параметров за пределы установленных значений.

Описание средства измерений

Сигнализаторы являются стационарными многоканальными или индивидуальными одноканальными и многоканальными приборами.

Принцип действия измерительных преобразователей дозровоопасной концентрации горючих газов и паров – термохимический, содержания диоксида углерода – оптический, содержания других газов – электрохимический.



Рисунок 1 - Фотография общего вида сигнализаторов-анализаторов газов ДОЗОР-С

Стационарные сигнализаторы состоят из блока питания и сигнализации (далее по тексту – БПС), индикаторов наличия воды (далее по тексту – ИНВ), измерительных преобразователей (далее по тексту – ИП), измерительных преобразователей цифровых (далее по тексту – ИПЦ), индикаторов предельного уровня (далее по тексту – ИПУ), индикаторов предельного уровня и температуры (далее по тексту – ИПУТ), индикаторов температуры (далее по тексту – ИТ), индикаторов предельного уровня цифровых (далее по тексту – ИПУЦ), индикаторов предельного уровня и температуры цифровых (далее по тексту – ИПУТЦ) и индикаторов температуры цифровых (далее по тексту – ИТЦ).

Индивидуальные сигнализаторы состоят из блока измерений и сигнализации (далее по тексту – БИС), зарядного устройства (далее по тексту – ЗУ) и имеют встроенные или выносные ИП.

В корпусах блоков БПС и БИС размещаются элементы электронной схемы, цифровое отсчетное устройство, световые индикаторы питания и срабатывания сигнализации, звуковое сигнальное устройство и другие элементы.

Составные части сигнализатора являются взрывозащищенными.

Маркировка взрывозащиты при поставке в Российскую Федерацию и страны СНГ:

- блока БПС – "Ex [Exia]IB";
- блока БПС – "Ex [Exia]IC";
- измерительных преобразователей ИП-СnHm, ИП-CH4, ИП-CO2, ИПЦ-СnHm, ИПЦ-CH4, ИПЦ-CO2 – "Ex 1ExibdIBBT4";
- измерительных преобразователей ИП-СnHm, ИП-H2 – "Ex 1ExibdICT4";
- измерительных преобразователей ИП-CO, ИП-Cl2, ИП-H2S, ИП-NH3, ИП-NO, ИП-NO2, ИП-O2, ИП-SO2, ИПЦ-CO, ИПЦ-Cl2, ИПЦ-H2S, ИПЦ-NH3, ИПЦ-NO, ИПЦ-NO2, ИПЦ-O2, ИПЦ-SO2 и индикаторов наличия воды ИНВ – "Ex 0ExiaIBBT4";
- измерительных преобразователей ИП-CO, ИП-Cl2, ИП-H2S, ИП-NH3, ИП-NO2, ИП-O2, ИП-SO2 – "Ex 0ExiaICT5";
- БИС с чувствительными элементами CO, Cl2, H2S, NH3, NO, NO2, O2, SO2 – "Ex 1ExibIBBT4 X";
- БИС с чувствительными элементами CnHm, CH4, CO2 – "Ex 1ExibdIBBT4 X".

Сигнализаторы выпускаются в следующих исполнениях: ДОЗОР-С – стационарные сигнализаторы, ДОЗОР-С-П – индивидуальные одноканальные, ДОЗОР-С-М – индивидуальные многоканальные, ДОЗОР-С-МЦ – индивидуальные многоканальные цифровые.

Исполнения сигнализаторов различаются номенклатурой и количеством ИП, функциональными возможностями или конструкцией корпуса и параметрами выходных сигналов, видами взрывозащиты, габаритными размерами и массой составных частей.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DOZORXXX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	версия не ниже 1
Цифровой идентификатор ПО	-

Сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С имеют встроенное программное обеспечение, разработанное предприятием-изготовителем.

Программное обеспечение идентифицируется после включения сигнализатора путем нажатия кнопки ВВЕРХ и вывода на экран версии программного обеспечения.

Уровень защиты «высокий» по Р.50.2.077-2014 (установлена система защиты микроконтроллера от чтения и записи LOCK1 и LOCK2).

Влияние программного обеспечения сигнализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Количество измерительных каналов стационарных сигнализаторов – от одного до шестидесяти двух (в зависимости от заказа).

Диапазоны измерений:

- дозрывоопасной концентрации горючих газов и паров – от 0 до 50 % нижнего концентрационного предела распространения пламени (далее по тексту – НКПР);
- объемной доли водорода – от 0 до 2,0 %;
- массовой концентрации аммиака – от 0 до 120 мг/м³ или от 0 до 1500 мг/м³;
- массовой концентрации диоксида азота – от 0 до 15 мг/м³, или от 0 до 40 мг/м³, или от 0 до 1000 мг/м³;
- массовой концентрации диоксида серы – от 0 до 120 мг/м³ или от 0 до 5000 мг/м³;
- объемной доли диоксида углерода – от 0 до 1 %, или от 0 до 5 %, или от 0 до 20 %, или от 0 до 100 %;
- объемной доли кислорода – от 0 до 30 %, или от 15 до 100 %, или от 1 до 14 %;
- объемной доли метана – от 0 до 5 % или от 0 до 100 %;
- массовой концентрации оксида азота – от 0 до 30 мг/м³, или от 0 до 40 мг/м³, или от 0 до 300 мг/м³;
- массовой концентрации оксида углерода – от 0 до 120 мг/м³, или от 0 до 500 мг/м³, или от 0 до 2000 мг/м³, или от 0 до 10000 мг/м³;
- массовой концентрации сероводорода – от 0 до 50 мг/м³ или от 0 до 150 мг/м³;
- массовой концентрации хлора – от 0 до 5 мг/м³ или от 0 до 20 мг/м³.

Пределы допускаемой основной погрешности и пределы времени установления показаний $T_{0,9}$ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Пределы допускаемой основной погрешности и пределы времени установления показаний

Наименование компонента	Измеряемая величина	Обозначение единиц измерений	Интервал диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		$T_{0,9}$, мин.
				абсолютной	относительной, %	
Горючие газы и пары	Довзрывоопасная концентрация	% НКПР	От 0 до 50	± 5 (по поверочному компоненту*)	-	-
Аммиак	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 20	± 5	-	3
			От 20 до 120	-	± 25	
Аммиак	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 500	± 125	-	
			От 500 до 1500	-	± 25	
Водород	Объемная доля	%	От 0 до 2,0	± 0,2	-	-

Наименование компонента	Измеряемая величина	Обозначение единиц измерений	Интервал диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		T _{0,9} , мин.
				абсолютной	относительной, %	
Диоксид азота	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 5	± 1,25	-	5
			От 5 до 15	-	± 25	
Диоксид азота	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 10	± 2,5	-	
			От 10 до 40	-	± 25	
Диоксид азота	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 300	± 75	-	
			От 300 до 1000	-	± 25	
Диоксид серы	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 30	± 7,5	-	3
			От 30 до 120	-	± 25	
Диоксид серы	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 1000	± 250	-	
			От 1000 до 5000	-	± 25	
Диоксид серы	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 1500	± 375	-	
			От 1500 до 5000	-	± 25	
Диоксид углерода	Объемная доля	%	От 0 до 0,25	± 0,060	-	1
			От 0,25 до 1,00	-	± 25	
Диоксид углерода	Объемная доля	%	От 0 до 1,0	± 0,25	-	
			От 1,0 до 5,0	-	± 25	
Диоксид углерода	Объемная доля	%	От 0 до 5	± 1,25	-	
			От 5 до 20	-	± 25	
Диоксид углерода	Объемная доля	%	От 0 до 20	± 5	-	1
			От 20 до 100	-	± 25	
Кислород	Объемная доля	%	От 0 до 30	± 0,8	-	
Кислород	Объемная доля	%	От 15 до 30	± 0,8	-	
			От 30 до 100	-	± 2,5	
Кислород	Объемная доля	%	От 1 до 5	± 0,5	-	
			От 5 до 14	± 1,0	-	
Метан	Объемная доля	%	От 0 до 2,5	± 0,25	-	-
			От 2,5 до 5,0	-	± 0,5	
Метан	Объемная доля	%	От 0 до 50	± 0,5	-	
			От 50 до 100	-	± 10	
Оксид азота	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 5	± 1,25	-	1
			От 5 до 30	-	± 25	
Оксид азота	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 5	± 1,25	-	
			От 5 до 40	-	± 25	
Оксид азота	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 50	± 12,5	-	
			От 50 до 300	-	± 25	

Наименование компонента	Измеряемая величина	Обозначение единиц измерений	Интервал диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		T _{0,9} , мин.
				абсолютной	относительной, %	
Оксид углерода	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 30	± 7,5	-	3
			От 30 до 120	-	± 25	
Оксид углерода	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 30	± 7,5	-	
			От 30 до 500	-	± 25	
Оксид углерода	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 100	± 25	-	
			От 100 до 500	-	± 25	
Оксид углерода	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 500	± 175	-	3
			От 500 до 2000	-	± 25	
Оксид углерода	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 2000	± 500	-	3
			От 2000 до 10000	-	± 25	
Сероводород	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 10	± 2,5	-	3
			От 10 до 50	-	± 25	
Сероводород	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 40	± 10	-	
			От 40 до 150	-	± 25	
Хлор	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 1,0	± 0,25	-	3
			От 1,0 до 5,0	-	± 25	
Хлор	Массовая концентрация	мг/м ³	От 0 до 5,0	± 1,25	-	
			От 5,0 до 20,0	-	± 25	
-	Сила постоянного тока	мА	От 0 до 20	± 0,02	-	0,05
-	Напряжение постоянного тока	В	От 0 до 2,0	± 0,002	-	0,05
* Поверочный компонент – метан, пропан-бутан или гексан.						

Количество порогов срабатывания сигнализации – от 2 до 4.
 Время срабатывания сигнализации для водорода, горючих газов и паров – не более 15 с.
 Диапазоны изменения выходного сигнала постоянного тока – от 0 до 5 мА или от 4 до 20 мА (в зависимости от исполнения).
 Выходной цифровой сигнал – RS 232 или RS 485 (в зависимости от исполнения).
 Габаритные размеры, мм, не более:
 блока БПС – 455 х 315 х 185 или 370 х 305 х 155 или 360 х 320 х 120 или 300 х 220 х 150 или 295 х 250 х 165 (в зависимости от исполнения);
 ИП – 120 х 125 х 140;
 ИПЦ – 105 х 105 х 115 мм;
 ИПУ, ИПУТ, ИПУ_Ц, ИПУТ_Ц – Ø115 х 825;
 ИТ – 105 х 120 х 115;
 ИТ_Ц – 215 х 40 х 61;
 БИС – 195 х 95 х 65 (для индивидуальных одноканальных сигнализаторов), 205 х 205 х 86 (для индивидуальных многоканальных сигнализаторов), 65 х 193 х 40 (для индивидуальных многоканальных цифровых сигнализаторов);
 ИНВ – диаметр 100 х 80.

Масса, кг, не более:
блока БПС – 8,0;
ИП, ИПЦ, ИНВ – 0,4;
ИПУ, ИПУТ, ИТ, ИПУ_Ц, ИПУТ_Ц, ИТ_Ц – 4,0;
БИС – 0,6 (для индивидуальных одноканальных сигнализаторов) и 2,0 (для индивидуальных многоканальных сигнализаторов);
ЗУ – 0,2.

Знак утверждения типа

наносится на корпус блока БПС или БИС и на эксплуатационную документацию печатным способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки сигнализаторов входят:

- сигнализатор-анализатор газов ДОЗОР-С – 1 шт. (исполнение – в соответствии с заказом);
- комплект монтажных частей – 1 компл. (для стационарных сигнализаторов);
- комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей – 1 компл. (для стационарных сигнализаторов);
- аккумуляторная батарея – 1 шт. (для стационарных сигнализаторов, в зависимости от исполнения);
- зарядное устройство – 1 шт. (для индивидуальных сигнализаторов, в зависимости от исполнения);
- камера поверочная – 1 шт. (по отдельному заказу, в зависимости от исполнения);
- руководство по эксплуатации – 1 экз. (в зависимости от исполнения);
- паспорт – 1 экз. (в зависимости от исполнения);
- методика поверки – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 554-12-10 "Метрология. Инструкция. Сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С. Методика поверки", утвержденному ГП «Укрметртестстандарт» 24.09.2015 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС №№ 10541-2014, 10547-2014;
- поверочный нулевой газ (воздух) по ТУ 6-21-5-82 и азот особой чистоты в баллоне под давлением, ГОСТ 9293-74.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Сигнализаторы-анализаторы газов ДОЗОР-С – х – 20 – х23х – х – х ДОЗОР-С – х – 21 – х36х – х – х. Руководство по эксплуатации. АГАТ.468514.004-36 РЭ. IP 65».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам-анализаторам газов ДОЗОР-С

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

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»

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

ТУ У 30987251.004-2001.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ОРИОН» (ООО «НПП «ОРИОН»)

Адрес: 61070, г. Харьков, ул. Рудика, 4

Тел: (057) 719-40-53

E-mail: info@orion.com.ua

Экспертиза проведена

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")

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

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.