

Подлежит публикации  
в открытой печати



В.Н. Яншин

2008 г.

Газоанализаторы универсальные  
многокомпонентные "Дионисий-XXX"

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 36944-08  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-025-70292955-07.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы универсальные многокомпонентные "Дионисий-XXX" (далее – газоанализаторы) с диффузионным и принудительным отбором проб воздуха предназначены для измерений содержания вредных и загрязняющих веществ, контроля уровня до взрывных концентраций взрывоопасных газов и паров в воздухе. При превышении заданного уровня в воздухе газоанализатор выдает световую и звуковую сигнализацию.

Область применения газоанализаторов – контроль воздуха в зоне чрезвычайных ситуаций (аварий), а также экспресс - контроля воздуха при проведении экологического и санитарного контроля промышленных предприятий. Газоанализаторы предназначены для оснащения аварийных и спасательных бригад на опасных химических объектах, энергетических предприятиях, служб коммунального хозяйства, служб Министерства Гражданской Обороны и Чрезвычайных Ситуаций, пожарных и экологических подразделения, служб геологоразведки и переработки газа и нефти объектах морского и речного флотов.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы газоанализатора основан на непрерывном преобразовании сигналов, поступающих с измерительных преобразователей, в аналоговый или цифровой сигналы, с последующей их обработкой встроенным микропроцессором и вывод результатов измерений параметров на цифровой индикатор и передачи сигналов к внешним устройствам через RS-232 (RS-485) или USB (на персональный компьютер или другие устройства имеющие цифровой вход).

В газоанализаторе устанавливают измерительные преобразователи различной физической и химической природы в зависимости от метода анализа (по ГОСТ 12997): электрохимические; оптические; полупроводниковые; термokatалитические; хемилюминесцентные; комбинированные.

Принцип действия газоанализаторов с сенсорами:

электрохимическим - на возникновении ЭДС, под воздействием газовой смеси, на электродах электрохимического сенсора;

оптическим - на избирательном поглощении газами лучистой энергии в инфракрасной, ультрафиолетовой областях спектра;

полупроводниковым - на реакции адсорбции газообразного вещества на поверхности газочувствительного слоя сенсора с изменением его электрического сопротивления;

термокаталитическим - на измерении количества тепла, выделяющегося при химической реакции каталитического окисления;

хемилюминесцентным - на химической реакции соединений с активными формами кислорода или органическими свободными радикалами, в ходе которой образуются молекулы, находящиеся в нестабильном возбужденном электронном состоянии, при переходе молекул в свое обычное состояние происходит выброс фотонов и свечение, которое сопровождается испусканием кванта света.

Газоанализаторы содержат встроенный цифровой индикатор с подсветкой, который служит для визуального контроля концентрации измеряемой примеси, световой и звуковой индикаторы для оповещения при превышении заданной концентрации контролируемой газовой смеси. Звуковой и световой сигналы включаются при достижении концентрации заданного порога: прерывистый сигнал срабатывает при концентрации равной первому порогу (предупреждающий порог), а непрерывный сигнал при достижении второго (сигнальный порог) и третьего порога (аварийный порог).

Результаты измерений индицируются на цифровом дисплее, могут сохраняться в памяти микроконтроллера или передаваться на внешние устройства (персональный компьютер или другие устройства). Климатическое исполнение газоанализаторов - холодоустойчивое (от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  или от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ ).

Отбор пробы, в зависимости от применения может быть либо диффузный, либо принудительный с помощью встроенного побудителя расхода.

Взрывозащищенность газоанализаторов обеспечивается видами взрывозащиты: «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib», по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Перечень веществ, измеряемых газоанализатором, и диапазоны измерений приведены в таблице.

№ п.п.	Наименование вещества	Химическая формула	Диапазон измерений
1	Углерода оксид	CO	0 – 500 мг/м <sup>3</sup>
2	Водород	H <sub>2</sub>	0 – 4,0 об.доля, %
3	Аммиак	NH <sub>3</sub>	0 – 1500 мг/м <sup>3</sup>
4	Азота диоксид	NO <sub>2</sub>	0 – 40 мг/м <sup>3</sup>
5	Сернистый ангидрид	SO <sub>2</sub>	0 – 200 мг/м <sup>3</sup>
6	Сероводород	H <sub>2</sub> S	0 – 200 мг/м <sup>3</sup>
7	Формальдегид	HCOH	0 – 10 мг/м <sup>3</sup>

№ п.п.	Наименование вещества	Химическая формула	Диапазон измерений
8	Хлор	$\text{Cl}_2$	0 – 60 мг/м <sup>3</sup>
9	Азот оксид	$\text{NO}$	0 – 100 мг/м <sup>3</sup>
10	Метан	$\text{CH}_4$	до 50% НКПР (0 – 140000 мг/м <sup>3</sup> )
11	Газ природный (по метану)	$\text{CH}_4+\text{CН}$	до 50% НКПР (0 – 140000 мг/м <sup>3</sup> )
12	Углеводороды (по метану)	$\text{C}_{1-5}$	до 50% НКПР (0 – 140000 мг/м <sup>3</sup> )
13	Углеводороды (по гексану)	$\text{C}_{6-12}$	0 – 6000 мг/м <sup>3</sup>
14	Углеводороды алифатические предельные (в пересчете на С)	$\text{C}_{1-12}$	0 – 6000 мг/м <sup>3</sup>
15	Углеводороды (по гексану)	$\text{C}_{1-12}$	0 – 6000 мг/м <sup>3</sup>
16	Этанол	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	0 – 2,5 об.доля, %
17	Кислород	$\text{O}_2$	0,1 – 25 об.доля, %
18	Углерода диоксид	$\text{CO}_2$	0 – 10 об.доля, %
19	Этилена оксид	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	0 – 20 мг/м <sup>3</sup>
Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности, %, не более			±20
Пределы дополнительной погрешности от воздействия каждого из влияющих факторов в отдельности, %, не более			±5
Количество порогов срабатывания			от 1 до 3
Количество сенсоров			от 1 до 8
Сигнализация (световая и звуковая): первый порог срабатывания второй порог срабатывания третий порог срабатывания			предупредительный сигнальный аварийный
Пределы допускаемых значений основной погрешности срабатывания порогового устройства, %, не более			±4
Время срабатывания сигнализации, при нормальных условиях, без пробоотборного зонда, с, не более:			40
Напряжение питания от сети постоянного тока, В			12
Ток, потребляемый газоанализатором то сети постоянного тока, А, не более			3,5
Минимальное время формирования выходного сигнала ( $\tau_{90}$ ), с, не более			40

Задержка срабатывания звуковой и световой сигнализации, с, не более	40
Время прогрева газоанализатора, мин, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	600×400×260
Масса, кг, не более	4
Условия применения:	
– температура окружающей среды в зависимости от исполнения газоанализатора; °С	-20...+40 -40...+40
– давление, кПа	90,6 – 107
– относительная влажность окружающего воздуха, %	30 – 98

Конструктивно газоанализатор имеет исполнение, обозначаемое следующим образом:

- X – количество блоков (моноблочное, двухблочное, многоблочное);
- XX – количество блоков и исполнение (переносной, транспортируемый, стационарный);
- XXX – количество блоков, исполнение, наличие или отсутствие взрывозащитности.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель газоанализатора по ГОСТ 12971 и на титульные листы эксплуатационной документации.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Газоанализаторы универсальные многокомпонентные "Дионисий-XXX" поставляются в комплекте:

- газоанализатор;
- блок питания (зарядное устройство);
- руководство по эксплуатации КДГФ 413214.001.РЭ;
- паспорт КДГФ 413214.001.ПС;
- методика поверки КДГФ 413214.001.МП;
- упаковка.

### **ПОВЕРКА**

Поверка осуществляется в соответствии с документом "Инструкция. Газоанализаторы универсальные многокомпонентные "Дионисий-XXX". Методика поверки. КДГФ 413214.001.МП", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2007 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки:

- ГСО, ПГС по ТУ 6–16–2956–92;
- источники микропотока ИБЯЛ.418319.013 ТУ–95;
- генератор газовых смесей "Микрогаз – Ф".

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.2.007.0-75 "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 27540-87 "Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические".

ГОСТ Р 50759-95 "Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов".

ГОСТ Р 51330.7-99 "Электрооборудование взрывозащищенное".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов универсальных многокомпонентных "Дионисий-XXX" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ООО "ФЕКС"

Адрес: 129515, г. Москва ул. Академика Королева, д.13.

Тел. 787-25-66, E-mail: feks@mail.ru

Генеральный директор ООО "ФЕКС"



Е.Ю.Щербакова