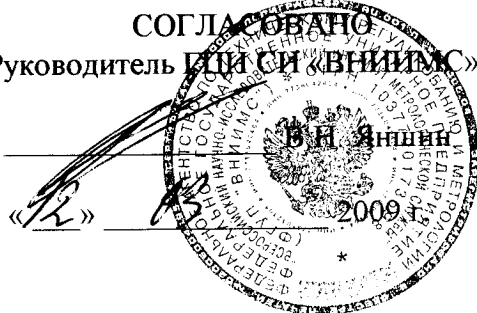


Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ИИ СИ «ВНИИМС»  
В.И. Яншин  
2009



ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ "ГРАНИТ"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 40641-09 Взамен №
-----------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям 4215-010-47275141-08 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы ГРАНИТ (в дальнейшем – газоанализаторы), предназначены для измерения концентраций **аварийно химически опасных веществ (АХОВ)** в воздухе рабочей зоны: объемной доли кислорода ( $O_2$ ), массовой концентрации оксида углерода ( $CO$ ), сероводорода ( $H_2S$ ), хлористого водорода ( $HCl$ ), аммиака ( $NH_3$ ), хлора ( $Cl_2$ ); дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров, а также световой и звуковой сигнализации о наличии АХОВ в диапазоне сигнальных концентраций.

Газоанализаторы могут применяться для контроля АХОВ в воздухе производственных помещений, на промплощадках объектов добычи и переработки газа и нефти, в химической, нефтехимической, металлургической, пищевой промышленности, энергетике, коммунальном хозяйстве, в газовых и автомобильных хозяйствах (АЗС, АГНКС, автостоянки).

Газоанализаторы предназначены для оснащения аварийных и спасательных бригад на химических объектах, на энергетических предприятиях, служб коммунального хозяйства, служб Министерства Гражданской Обороны и Чрезвычайных Ситуаций, пожарных и санитарных подразделений.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализатор представляет собой переносной прибор непрерывного действия со сменными газоаналитическими ячейками.

Конструктивно газоанализатор выполнен в виде моноблока с установленными в нем залитым аккумуляторным блоком, центральной платой цифровой обработки, графическим дисплеем, трехкнопочной клавиатурой, разъемами для зарядки аккумуляторов и связи с компьютером, устройствами звуковой и световой сигнализации. На верхней панели газоанализатора предусмотрено 5 посадочных мест для газоаналитических ячеек (ГЯ). Тип измеряемого газа, диапазон измерения, градуировочные данные, коэффициенты полиномов температурной компенсации пороги сигнализации записаны в Flash памяти ячеек и устанавливаются при выпуске из производства.

Прием/передача данных о концентрации газов производится по протоколу RS232 и выводится на дисплей. Случаи превышения пороговых концентраций газов/паров заносятся в память газоанализатора.

Способ забора пробы диффузионный.

Принцип действия газоаналитических ячеек – электрохимический, термокаталитический.

**Перечень веществ, измеряемых газоаналитическими ячейками, методы измерений и диапазоны приведены в таблице 1.**

Таблица 1

№ п.п.	Наименование вещества	Метод измерения	Диапазон измерений
1	Сероводород	Электрохимический	0 – 50 мг/м <sup>3</sup>
2	Аммиак	Электрохимический	0 – 2000 мг/м <sup>3</sup>
3	Хлор	Электрохимический	0 – 50 мг/м <sup>3</sup>
4	Хлористый водород	Электрохимический	0 – 10 мг/м <sup>3</sup>
5	Оксид углерода (монооксид)	Электрохимический	0 – 500 мг/м <sup>3</sup>
6	Кислород	Электрохимический	0 – 30 % об.
7	Ех-тк* (сумма горючих газов и паров)	Термокаталитический	до 50% НКПР

\* - ячейки ГЯ-Ех проградуированы по метану и могут применяться для сигнализации о наличии горючих газов и паров и их смеси в воздухе в диапазоне сигнальных концентраций (5 - 50) % НКПР.

**Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:**

- 1) цифровая индикация концентрации одновременно всех измеряемых компонентов ( до 5);
- 2) цифровая индикация установленных порогов по выбранному каналу измерения;
- 3) установка других значений порогов в цифровой форме по каждому каналу измерения;
- 4) подсчет средневзвешенного значения концентрации по каждому из измеряемых компонентов;
- 5) полуавтоматическая калибровка.
- 6) архивирование всех случаев превышения пороговых концентраций.

Газоанализаторы ГРАНИТ имеют низкую степень опасности механических повреждений по ГОСТ Р 51330.0-99.

Степень защиты газоанализаторов от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды IP54 по ГОСТ 14254-96 ( При закрытой крышке-IP66).

Маркировка взрывозащиты - 1ExdiaIIBT6X

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2

Наименование ячейки Измеряемый газ	Диапазон измерений Единица измерений	Диапазон показаний	Цена единицы младшего разряда	Участок диапазона измерения, в котором нормируется основная погрешность и вариация показаний	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ( $\Delta_d$ )
ГЯ-Н <sub>2</sub> S 1.0 Сероводород	0-20 мг/м <sup>3</sup>	0 – 20 ----- (0 - 50)	0,1	0 – 3 ----- 3 - 20	$\pm 0,6$ ----- $\pm (0,6 + 0,2(C_{ВХ}-3))^*$
ГЯ-Н <sub>2</sub> S 2.0 Сероводород	0-50 мг/м <sup>3</sup>	0 – 50 ----- (0 - 99)	0,1	0 – 10 ----- 10 - 40	$\pm 2$ ----- $\pm (2 + 0,2(C_{ВХ}-10))$
ГЯ-NH <sub>3</sub> 1.0 Аммиак	0-100 мг/м <sup>3</sup>	0-100	1	0 – 20 ----- 20 - 100	$\pm 4$ ----- $\pm (4 + 0,2(C_{ВХ}-20))$
ГЯ-NH <sub>3</sub> 2.0 Аммиак	0-2000 мг/м <sup>3</sup>	0-2000	1	0 – 400 ----- 400 - 2000	$\pm 80$ ----- $\pm (80 + 0,2(C_{ВХ}-400))$
ГЯ-Cl 1.0 Хлор	0-5 мг/м <sup>3</sup>	0 - 5	0,1	0 – 1 ----- 1 - 5	$\pm 0,2$ ----- $\pm (0,2 + 0,2(C_{ВХ}-1))$
ГЯ-Cl 2.0 Хлор	0-50 мг/м <sup>3</sup>	0 - 50	0,1	0 – 10 ----- 10 - 50	$\pm 2$ ----- $\pm (2 + 0,2(C_{ВХ}-10))$
ГЯ-НСl 1.0 Хлористый водород	0-10 мг/м <sup>3</sup>	0 - 20	0,1	0 – 3 ----- 3 - 10	$\pm 1$ ----- $\pm (1 + 0,2(C_{ВХ}-3))$
ГЯ-СО 1.0 Оксид углерода	0-100 мг/м <sup>3</sup>	0 - 100	1	0 – 20 ----- 20 - 100	$\pm 4$ ----- $\pm (4 + 0,2(C_{ВХ}-20))$
ГЯ-СО 2.0 Оксид углерода	0-500 мг/м <sup>3</sup>	0 – 500	1	0 – 100 ----- 100 - 500	$\pm 20$ ----- $\pm (20 + 0,2(C_{ВХ}-100))$
ГЯ-O <sub>2</sub> Кислород	0-30 % об.	0 – 30	0,1	Во всем диапазоне	$\pm 0,9$
ГЯ-Ех-тк Горючие газы и пары	0-50 % НКПР	0 – 99	1	Во всем диапазоне	$\pm 5$

\* - уравнение предела допускаемой основной абсолютной погрешности  $\pm \Delta_d = (K_1 + 0,2(C_{ВХ}-K_2))$   
где  $C_{ВХ}$  – входная концентрация измеряемого газа;  $K_1$  и  $K_2$  - эмпирические коэффициенты.

Пределы допускаемой вариации выходного сигнала по каждому измерительному каналу не более - 0,5 Δ

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей и контролируемой сред на каждые 10 °С для ГЯ-Ех-тк - Δ  
для остальных газовых ячеек - 0,6 Δ

Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении относительной влажности от номинального значения на каждые 10 % для ГЯ-Ех-тк - 0,4 Δ  
для остальных газовых ячеек - 0,2 Δ

**Пределы допускаемой дополнительной погрешности от воздействия суммы не измеряемых компонентов :**

Таблица 3

Газоаналитическая ячейка	Концентрация не измеряемых компонентов						Дополнительная погрешность
	NH <sub>3</sub> , мг/м <sup>3</sup>	СО мг/м <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> S, мг/м <sup>3</sup>	Cl <sub>2</sub> , мг/м <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> % об	CH <sub>4</sub> , % об	
ГЯ-NH <sub>3</sub> 1.0		450	10		5	1,06	± 3 мг/м <sup>3</sup>
ГЯ-NH <sub>3</sub> 2.0		450	10		5	1,06	± 1 мг/м <sup>3</sup>
ГЯ-СО 1.0	200		10	5	5	1,06	± 5 мг/м <sup>3</sup>
ГЯ-СО 2.0	200		20	50	5	1,06	± 5 мг/м <sup>3</sup>
ГЯ-H <sub>2</sub> S 1.0	50	100			5	1,06	± 5 мг/м <sup>3</sup>
ГЯ-H <sub>2</sub> S 2.0	90	100			5	1,06	± 3 мг/м <sup>3</sup>
ГЯ-Cl 1.0		500	10		5	1,06	± 1 мг/м <sup>3</sup>
ГЯ-Cl 2.0		500	20		5	1,06	± 0,5 мг/м <sup>3</sup>
ГЯ-HCl 1.0	50	50	10		5	1,06	± 3 мг/м <sup>3</sup>
ГЯ-Ех-тк	200	500	10		1		± 2 % НКПР
ГЯ-O <sub>2</sub>	200	500	10	25	1	1,06	± 0,5 % объемной доли

Номинальное время установления показаний (T<sub>0,9</sub>) с, не более:

для газовых ячеек ГЯ- Ех	- 15
для ГЯ-O <sub>2</sub>	- 30
для ГЯ-HCl	- 60
для остальных ячеек	- 45

Номинальное время срабатывания сигнализации,  
с, не более:

для газовых ячеек ГЯ- Ех (,поверочный компонент метан $\text{CH}_4$ ) –	15
для ГЯ- $\text{O}_2$	- 15
для остальных ячеек	- 30

#### Условия эксплуатации газоанализаторов:

Питание газоанализатора осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи номинальным напряжением 12 В, емкость 5 А•ч.;

время прогрева газоанализатора, мин, не более

5

время непрерывной работы газоанализатора до разряда аккумуляторов – не менее 190 часов;

диапазон температуры окружающей среды: от минус 40 до плюс 55 °С

диапазон атмосферного давления от 84 кПа до 106,7 кПа (от 630 до 800) мм рт. ст.;

диапазон относительной влажности воздуха от 5% до 95 % при температуре 25 °С;

производственная вибрация с частотой (10 – 55) Гц и амплитудой не более 0,15 мм;

Газоанализаторы могут эксплуатироваться во взрывоопасных зонах класса 1 и 2.

Допускаемый интервал времени работы без корректировки показаний - не менее 6 мес.

Средний срок службы сенсоров газоаналитических ячеек, лет, не менее:

на хлористый водород – 1

на аммиак, сероводород, хлор - 2

на оксид углерода - 4

на кислород - 3

на горючие газы и пары - 2

Средний срок службы аккумуляторной батареи, лет, не менее - 3

Средний срок службы газоанализатора, лет, не менее - 10

Габаритные размеры газоанализаторов должны быть, мм, не более - 80 × 110 × 210

Масса газоанализаторов должна быть, кг, не более - 1,2

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации, а также на маркировочную табличку газоанализатора и каждую газоаналитическую ячейку методом шелкографии.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора соответствует указанному в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Кол.
Блок газоанализатора "ГРАНИТ"	1 шт.
Газоаналитические ячейки	*
Ведомость ЗИП	1 экз.

Комплект ЗИП	1 компл
Руководство по эксплуатации ИНКР 500.00.000 РЭ	1 экзemplчр
Методика поверки ИНКР 500.000.000 ДЛ	1 экзemplчр
Дополнительное оборудование, поставляемое по отдельному заказу	
Блок градуировочный	1 шт
ПО для проведения градуировки газоаналитических ячеек	1 шт
Трубка ПВХ 4×1,5 по ТУ6-01-1196-79	1 шт
Аккумуляторный блок	1 шт
Кольцо уплотнительное	1 шт
Сенсорные модули взамен отработавших свой ресурс	*

\* - количество газоаналитических ячеек и их тип, количество и тип заменяемых сенсорных модулей по требованию заказчика.

### ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с инструкцией по поверке «Газоанализаторы "ГРАНИТ". Методика поверки», входящей в комплект эксплуатационной документации и согласованной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2009 г.

Средствами поверки являются:

- на аммиак - генератор ГЕА-01 по ТУ ЯРКГ 5.184.003;
- на хлор - генератор ГРАНТ-ГХ по ТУ 2Е2.840.091;
- на сероводород, хлористый водород - генератор ГДП-102 ИБЯЛ 413.142.002 и источники микропотока, ИБЯЛ 418.319.013-02, ИБЯЛ 418.319.013-05 соответственно;
- на оксид углерода, метан, горючие газы и пары, кислород ГСО - ПГС по ТУ6-16-2956-04 .

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 13320. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

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

ГОСТ 12.2.091-94 ССБТ. Требования безопасности для показывающих и регистрирующих измерительных электроприборов и вспомогательных частей к ним.

ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98). "Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.."

ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98). "Электрооборудование взрывозащищенное. Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка".

ГОСТ Р 51330.9-99 (МЭК 60079-10-95). Электрооборудование взрывозащищенное. Классификация взрывоопасных зон.

ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99). "Электрооборудование взрывозащищенное. Искробезопасная электрическая цепь i."  
ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96). "Электрооборудование взрывозащищенное. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования."  
Технические условия 4215-010-47275141-08 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип „Газоанализаторы ГРАНИТ“ утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при производстве и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № РОСС RU. ГБ05.В02.391 выдан НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования», регистрационный № РОСС RU.0001.11ГБ05.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО НПФ «ИНКРАМ»

Телефон, факс (495) 346-92-49(52).

Web: [www.inkram.ru](http://www.inkram.ru) E- mail: [office@inkram.ru](mailto:office@inkram.ru)

Заместитель генерального директора  
ООО НПФ «ИНКРАМ»

