

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ГРАНТ (модификаций ГРАНТ-П, ГРАНТ-СТ, ГРАНТ-СТ-01, ГРАНТ-Ех)

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ГРАНТ (модификаций ГРАНТ-П, ГРАНТ-СТ, ГРАНТ-СТ-01, ГРАНТ-Ех) предназначены для измерения массовой концентрации вредных веществ и кислорода в газовых средах.

Описание средства измерений

Газоанализаторы ГРАНТ модификаций ГРАНТ-СТ, ГРАНТ-СТ-01 и ГРАНТ-Ех представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Газоанализатор ГРАНТ модификации ГРАНТ-П является переносным прибором периодического действия.

Принцип действия газоанализаторов – электрохимический.

Стационарные газоанализаторы состоят из двух частей: блока управления и преобразователей с встроенными электрохимическими датчиками. Количество преобразователей, присоединяемых с помощью кабеля к блоку управления, составляет от 1 до 8. Количество измерительных каналов в переносном газоанализаторе составляет от 1 до 3.

Газоанализаторы выдают информацию о значении измеряемого компонента в виде унифицированного выходного аналогового сигнала 4-20 (0-5) мА.

Стационарные приборы имеют релейно-контактные выходы и светодиодные индикаторы превышения установленных аварийных порогов массовой концентрации, а также цифровую индикацию в единицах измерений концентрации газа – массовой концентрации с мг/м^3 или объемной доли в %. Переносные приборы имеют светодиодные индикаторы превышения установленных аварийных порогов массовой концентрации, а также цифровую индикацию в единицах измерений концентрации газа - массовой концентрации с мг/м^3 или объемной доли в %.

Преобразователи, входящие в состав модификации ГРАНТ-Ех и предназначенные для установки во взрывоопасных зонах, имеют маркировку взрывозащиты 2ExeПТ6 в комплекте ГРАНТ-Ех.

Блок управления является прибором общего назначения, без средств взрывозащиты и устанавливается вне взрывоопасной зоны.

Блок управления связан с преобразователем двухпроводной линией связи длиной не более 150 м. Сечение каждой жилы проводов 1 мм^2 (по меди). При специальном заказе длина линии связи может составлять до 1000 м.

Кабели, соединяющие блок управления с взрывозащищенными преобразователями, заключены в металлическую (стальную) трубу или металлорукав, которые должны быть заземлены вблизи блока управления (до 3 метров), вне взрывоопасной зоны.

В комплект переносной модификации газоанализаторы включено зарядное устройство.

Сенсоры газа, входящий в состав преобразователя, преобразует величину концентрации измеряемого газа в электрический сигнал, поступающий на вход усилителя. Для охлаждения датчика при температуре окружающей среды более $25 \text{ }^\circ\text{C}$ используется термостат. Для поддержания внутри корпуса преобразователя температуры более $0 \text{ }^\circ\text{C}$ применяется нагреватель.

Газоанализаторы являются восстанавливаемыми, ремонтируемыми изделиями.

Отбор пробы воздуха – диффузионный.



Рисунок 1 Внешний вид блока управления для модификаций ГРАНТ-СТ и ГРАНТ-Ех



Рисунок 2 Внешний вид преобразователя модификации ГРАНТ-СТ



Рисунок 3 Внешний вид преобразователя модификации ГРАНТ-Ех



Рисунок 4 Внешний вид газоанализатора модификации ГРАНТ-П

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления показаний, не более T _{0,9} , мин	Назначение*
		приведенной (g ₀)	относительной, (Δ ₀)		
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 2 св. 2 до 20	± 25 –	– ± 25	1,5	Контроль ПДК и технологический контроль
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2 св. 20 до 200	± 25 –	– ± 25	1,5	- « -
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 2 св. 20 до 200	± 20 –	– ± 20	2,0	- « -
Аммиак (NH ₃)	от 200 до 2000	–	± 20	2,0	При аварийных ситуациях, технологический контроль
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 1 св. 1 до 20	± 25 –	– ± 25	1,5	Контроль ПДК и технологический контроль
	от 0 до 10 св. 10 до 200	± 25 –	– ± 25	1,5	При аварийных ситуациях, технологический контроль
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 5 св. 5 до 20	± 25 –	– ± 25	3,0	Контроль ПДК и технологический контроль
	от 0 до 10 св. 10 до 200	± 25 –	– ± 25	3,0	При аварийных ситуациях, технологический контроль
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 10 св. 10 до 200	± 25 –	– ± 25	2,0	Контроль ПДК и технологический контроль
Кислород (O ₂)	от 0 до 10 об.доля, % св. 10 до 30 об.доля, %	± 5 –	– ± 5	1,5	–
Фтористый водород (HF)	от 0 до 0,5 св. 0,5 до 10	± 25 –	– ± 25	3,0	Контроль ПДК, технологический контроль

Предел допускаемой вариации показаний, не более

0,5 долей от основной погрешности

Изменение выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы для модификаций ГРАНТ-СТ и ГРАНТ-Ех, не более

0,5 предела допускаемой основной погрешности

Пределы погрешности срабатывания сигнализации для любого порога составляют	0,2 g_0 (Δ_0)
Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды от номинального значения температуры 20 °С в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, не более	0,5 долей от предела допускаемой основной погрешности
Дополнительная погрешность от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в пределах от 30 % до 65 % и от 65; до 95 %, не более	1,0 доля от предела допускаемой основной погрешности
Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизменяемых компонентов, перечень и массовая концентрация которых приведены в таблице 2 ТУ 4215-049-04641807-06, не более	1,5 долей от предела допускаемой основной приведенной погрешности
Время прогрева для всех модификаций газоанализатора, не более, мин	60
Потребляемая мощность, не более, В·А	
блока управления, преобразователей	40
газоанализатора ГРАНТ-СТ-01	80
зарядного устройства переносного газоанализатора	20
Время работы без подзарядки для модификации ГРАНТ-П, не менее, ч	6
Габаритные размеры, мм, не более:	
газоанализатор ГРАНТ-СТ	
блок управления:	400x300x150
преобразователь	320x220x150
газоанализатор ГРАНТ-Ех	
блок управления	400x300x150
преобразователь	320x220x150
газоанализатор ГРАНТ-СТ-01	320x220x150
газоанализатор ГРАНТ-П	300x220x200
зарядное устройство	300x220x150
Масса, кг, не более:	
стационарный газоанализатор:	
блок управления, преобразователь	5
переносной газоанализатор	3
зарядное устройство	3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	
стационарный газоанализатор:	
блок управления	от плюс 10 до плюс 40
преобразователь	от минус 40 до плюс 40
переносной газоанализатор	от минус 10 до плюс 40
- относительная влажность при температуре (25±2) °С, %	
стационарный газоанализатор:	
блок управления	65±15
преобразователь	от 30 до 98
переносной газоанализатор	от 30 до 98
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
мм рт. ст.	от 630 до 800

- напряжение питания, В	
стационарный газоанализатор:	
от сети переменного тока	220 ⁽⁺²²⁾ ₍₋₃₃₎ % частотой (50 ± 1) Гц
переносной газоанализатор	10,5 ± 0,5
- средняя наработка на отказ, не менее, ч	15000
- полный срок службы, лет	8

Знак утвержденного типа

наносится способом компьютерной графики на титульный лист руководства по эксплуатации и в виде аппликации на заднюю панель газоанализатора в соответствии с ПР 50.2.009.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализаторов ГРАНТ должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
2E2.840.092	Газоанализатор ГРАНТ-СТ	*
2E2.840.094	Газоанализатор ГРАНТ-Ех	*
2E2.840.095	Газоанализатор ГРАНТ-П	**
<u>Комплект запасных частей</u>		
2E5.183.019	Адаптер для подачи ПГС	1)***
<u>Документация</u>		
2E2.840.092ПС	Газоанализатор ГРАНТ-СТ. Паспорт	1
2E2.840.094ПС	Газоанализатор ГРАНТ-Ех. Паспорт	1
2E2.840.095ПС	Газоанализатор ГРАНТ-П. Паспорт	1
2E2.840.092РЭ	Газоанализатор ГРАНТ-СТ. Руководство по эксплуатации.	1
2E2.840.094РЭ	Газоанализатор ГРАНТ-Ех. Руководство по эксплуатации	1
2E2.840.095РЭ	Газоанализатор ГРАНТ-П. Руководство по эксплуатации	1
	Методика поверки МП-242-0549-2007	1

*) количество преобразователей, приходящихся на один блок управления, составляет от одного до восьми.

**) количество измеряемых компонентов от одного до трех.

***) количество адаптеров зависит от количества преобразователей или каналов измерений.

Модификация газоанализатора (состав газов, исполнение, количество каналов), входящая в комплект поставки, определяется Заказчиком.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-0533-2007 "Газоанализаторы ГРАНТ. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 15 августа 2007 г.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 (Госреестр № 19351-05) по ШДЭК 418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС № 4036-87 (SO₂/N₂), № 4026-87 (NO₂/N₂), № 3808-87 (CO/N₂), № 4277-88 (NH₃/N₂);

- термомодифузионный генератор ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ (Госреестр № 19454-05) в комплекте с источником микропотоков HCl, HF по ИБЯЛ 418319.013 ТУ;

- генератор хлора ГРАНТ-ГХ по ТУ 4210-014-04641807-04 (Госреестр № 18479-04);

- ГСО-ПГС № 3726-87 (O₂/N₂);

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух по ТУ 6-21-5-85,
- азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методе измерений приведены в документах:

- "2Е2.840.092 РЭ. Газоанализатор ГРАНТ. Руководство по эксплуатации";
- "2Е2.840.092-01 РЭ. Газоанализатор ГРАНТ. Руководство по эксплуатации";
- "2Е2.840.094 РЭ. Газоанализатор ГРАНТ-Ех. Руководство по эксплуатации";
- "2Е2.840.095 РЭ. Газоанализатор ГРАНТ-П. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ГРАНТ

ГОСТ 8.578-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах".

ГОСТ 13320 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия".

ГОСТ 12.1.005 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".
Газоанализатор ГРАНТ. Технические условия ТУ 4215-049-04641807-06.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовитель

ОАО "Союзцветметавтоматика"

Адрес: 127238, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 75.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Аттестат аккредитации № 30001-10 до 01.01.2016

Адрес: 198005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-12

e-mail: info@vniims.ru, <http://www.vniim.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. "___" _____ 2013 г.