

Подлежит публикации  
в открытой печати

Руководитель  СЕВЕРНО-УРАЛЬСКОГО ГРУППЫ "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

2008 г.

Газоанализаторы индивидуальные ДЕГА	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38671-08</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям ЯРКГ 2.840.027 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы индивидуальные ДЕГА (далее – газоанализаторы) предназначены для измерения массовой концентрации оксида углерода (СО), диоксида азота (NO<sub>2</sub>), сероводорода (H<sub>2</sub>S), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), объемной доли метана (CH<sub>4</sub>), других горючих газов и кислорода (O<sub>2</sub>) и сигнализации о выходе измеренных значений концентрации за установленные пределы (пороги).

Область применения – контроль воздуха рабочей зоны.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы индивидуальные ДЕГА представляют собой автоматические, индивидуальные приборы непрерывного действия.

Газоанализаторы индивидуальные ДЕГА имеют два исполнения – одноканальное (ДЕГА-СО, ДЕГА-NO<sub>2</sub>, ДЕГА-H<sub>2</sub>S, ДЕГА-SO<sub>2</sub>, ДЕГА-O<sub>2</sub>, ДЕГА-CH<sub>4</sub>) и двухканальное (ДЕГА-CH<sub>4</sub>/O<sub>2</sub>, ДЕГА-CH<sub>4</sub>/СО, ДЕГА-CH<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>S, ДЕГА-СО/H<sub>2</sub>S, ДЕГА-СО/NO<sub>2</sub>, ДЕГА-СО/SO<sub>2</sub>, ДЕГА-СО/O<sub>2</sub>, ДЕГА-H<sub>2</sub>S/SO<sub>2</sub>, ДЕГА-H<sub>2</sub>S/O<sub>2</sub>, ДЕГА-SO<sub>2</sub>/NO<sub>2</sub>, ДЕГА-SO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>, ДЕГА-NO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>).

В газоанализаторах индивидуальных ДЕГА используются электрохимический (токсичные газы и кислород) и термокаталитический (горючие компоненты) методы детектирования.

Газоанализаторы индивидуальные ДЕГА осуществляют:

- измерение массовой концентрации или объемной доли компонента;
- индикацию текущих значений массовой концентрации (мг/м<sup>3</sup>) или объемной доли (%) в цифровом виде в единицах мг/м<sup>3</sup> или % об.;
- световую и звуковую сигнализацию при превышении порогов для токсичных или горючих компонентов, или при выходе измеряемой концентрацией за пороги для кислорода;
- хранение в памяти результатов измерений;
- определение максимального значения концентрации в течение цикла измерения (для ДЕГА-O<sub>2</sub>; ДЕГА-CH<sub>4</sub>/O<sub>2</sub>; ДЕГА-СО/O<sub>2</sub>; ДЕГА-H<sub>2</sub>S/O<sub>2</sub>; ДЕГА-SO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>; ДЕГА-NO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>).

запоминание максимального и минимального значений  $O_2$ ) и отображение его на дисплее;

– диагностику состояния газоанализатора и его отдельных узлов.

Газоанализаторы должны эксплуатироваться при следующих условиях:

– диапазон температур от минус 30°C до 45°C (от минус 25°C до минус 30°C измеряемая концентрация не отображается на индикаторе, а сохраняется в памяти газоанализатора и считывается через компьютер, звуковая и световая сигнализация не изменяются);

– атмосферное давление в диапазоне от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);

– относительная влажность от 15% до 95% (без конденсации влаги);

– содержание пыли в анализируемом воздухе – не более 40 мг/м<sup>3</sup>.

Газоанализаторы индивидуальные ДЕГА относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ Р 51330.0, имеют маркировку взрывозащиты 1ExibdIIВТ4/H<sub>2</sub> X -30°C ≤ t<sub>a</sub> ≤ +45°C и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ Р 51330.13, действующих "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ глава 7.3), "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП глава 3.4), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и руководства по эксплуатации ЯРКГ 2.840.027.РЭ.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов индивидуальных ДЕГА приведены в таблице 1.

Таблица 1

Детектор (измеряемый компонент)	Модель газоанализатора*	Диапазон показаний мг/м <sup>3</sup> (%)	Диапазон измерений мг/м <sup>3</sup> (%)	Основная приведенная погрешность, %	Основная от- носительная погрешность, %
Метан (CH <sub>4</sub> ) (другие горючие газы)	ДЕГА-CH <sub>4</sub> ДЕГА-CH <sub>4</sub> /O <sub>2</sub> ДЕГА-CH <sub>4</sub> /CO ДЕГА-CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> S	(0 – 5) %	(0 – 2,2)%	±10	–
Оксид углерода (CO)	ДЕГА-CO ДЕГА-CH <sub>4</sub> /CO ДЕГА-CO/H <sub>2</sub> S ДЕГА-CO/NO <sub>2</sub> ДЕГА-CO/SO <sub>2</sub> ДЕГА-CO/O <sub>2</sub>	0 – 400	0 – 200	±20 (0 – 20) мг/м <sup>3</sup>	±20 (20 – 200) мг/м <sup>3</sup>
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	ДЕГА-H <sub>2</sub> S ДЕГА-CO/H <sub>2</sub> S ДЕГА- H <sub>2</sub> S/SO <sub>2</sub> ДЕГА- CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> S ДЕГА- H <sub>2</sub> S/O <sub>2</sub>	0 – 100	0 – 30	±20 (0 – 3,0) мг/м <sup>3</sup>	±20 (3,0 – 30) мг/м <sup>3</sup>
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	ДЕГА- SO <sub>2</sub> ДЕГА- H <sub>2</sub> S/SO <sub>2</sub> ДЕГА- SO <sub>2</sub> /NO <sub>2</sub> ДЕГА-CO/SO <sub>2</sub> ДЕГА- SO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>	0 – 50	0 – 25	±20 (0 – 10) мг/м <sup>3</sup>	±20 (10 – 25) мг/м <sup>3</sup>
Диоксид азота	ДЕГА-NO <sub>2</sub>	0 – 20	0 – 10	±20	±20

Детектор (измеряемый компонент)	Модель газоанализатора*	Диапазон показаний мг/м <sup>3</sup> (%)	Диапазон измерений мг/м <sup>3</sup> (%)	Основная приведенная погрешность, %	Основная относительная погрешность, %
(NO <sub>2</sub> )	ДЕГА- SO <sub>2</sub> /NO <sub>2</sub> ДЕГА- CO/NO <sub>2</sub> ДЕГА- NO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>			(0 – 2) мг/м <sup>3</sup>	(2 – 10) мг/м <sup>3</sup>
Кислород (O <sub>2</sub> )	ДЕГА-O <sub>2</sub> ДЕГА-CH <sub>4</sub> /O <sub>2</sub> ДЕГА- CO/O <sub>2</sub> ДЕГА- H <sub>2</sub> S/O <sub>2</sub> ДЕГА- SO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> ДЕГА- NO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub>	(0 – 30) %	(0 – 25)%	±2,5	–

\* возможны также другие сочетания перечисленных детекторов

2. Номинальные значения единицы наименьшего разряда на индикаторе газоанализаторов составляют:

- для CO – 1 мг/м<sup>3</sup>;
- для H<sub>2</sub>S, NO<sub>2</sub> и SO<sub>2</sub> – 0,1 мг/м<sup>3</sup>;
- для CH<sub>4</sub> – 0,01%;
- для O<sub>2</sub> – 0,1%.

3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов при изменении температуры окружающей среды на каждые 10°С от значения 20°С в рабочем диапазоне температур не должны превышать 0,5 доли основной погрешности.

4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа не должны превышать 0,3 доли основной погрешности.

5. Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении относительной влажности анализируемой среды на каждые 10 % относительно 60 % в диапазоне влажности 30 – 95 % должны составлять не более 0,2 доли основной погрешности, Пределы дополнительной погрешности при воздействии влажности от 30 до 15 % в течение не более 20 минут – не должны превышать 0,5 доли основной погрешности.

6. Предельное содержание неизмеряемых газовых компонентов в анализируемой газовой среде должны соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемый компонент	Максимально допустимое содержание неопределяемых компонентов						
	NH <sub>3</sub> мг/м <sup>3</sup>	Cl <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> S мг/м <sup>3</sup>	CO мг/м <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> мг/м <sup>3</sup>	NO мг/м <sup>3</sup>	O <sub>2</sub> %
CO	20	1	10	–	2	5	20,9
H <sub>2</sub> S	20	1	–	20	2	5	20,9
SO <sub>2</sub>	20	1	10	20	1	5	20,9
NO <sub>2</sub>	20	0,2	0,5	20	–	5	20,9
CH <sub>4</sub>	20	1	10	20	2	5	20,9
O <sub>2</sub>	20	1	10	20	2	5	–

7. Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более – 120 × 55 × 40 мм.

8. Масса газоанализаторов, кг, не более – 0,3 кг.

9. Питание газоанализаторов должно осуществляться от автономного источника - блока аккумуляторов, напряжение 4,2 В, емкостью 4,8 А/ч.

10. Электрические параметры искробезопасной цепи газоанализатора:

– максимальное напряжение элемента питания, U, В	4,2
– максимальный выходной ток, $I_{ш}$ , мА	400
– максимальная потребляемая мощность $P_i$ , Вт	1,7
– максимальная внутренняя индуктивность, $L_i$ , мкГн	4,7
– максимальная внутренняя емкость, $C_i$ , мкФ	150

11. Время прогрева и выхода на рабочий режим не должно превышать 3 мин.

12. Время непрерывной работы не менее 10 часов.

13. Время необходимое для установления показаний на уровне 90% от измеряемой величины должно быть не более 120 секунд.

14. Газоанализаторы ДЕГА-CO, ДЕГА-NO<sub>2</sub>, ДЕГА-H<sub>2</sub>S, ДЕГА-SO<sub>2</sub>, ДЕГА-CH<sub>4</sub>, ДЕГА-CH<sub>4</sub>/O<sub>2</sub>, ДЕГА-CH<sub>4</sub>/CO, ДЕГА-CH<sub>4</sub>/H<sub>2</sub>S, ДЕГА-CO/H<sub>2</sub>S, ДЕГА-CO/NO<sub>2</sub>, ДЕГА-CO/SO<sub>2</sub>, ДЕГА-CO/O<sub>2</sub>, ДЕГА-H<sub>2</sub>S/SO<sub>2</sub>, ДЕГА-H<sub>2</sub>S/O<sub>2</sub>, ДЕГА-SO<sub>2</sub>/NO<sub>2</sub>, ДЕГА-SO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>, ДЕГА-NO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> для всех детекторов, кроме O<sub>2</sub>, имеют звуковую и световую сигнализацию, срабатывающую при превышении двух порогов (Порог 1 и Порог 2).

15. Газоанализаторы ДЕГА-O<sub>2</sub>, ДЕГА-CH<sub>4</sub>/O<sub>2</sub>, ДЕГА-CO/O<sub>2</sub>, ДЕГА-H<sub>2</sub>S/O<sub>2</sub>, ДЕГА-SO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>, ДЕГА-NO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> для детектора O<sub>2</sub> имеют световую и звуковую сигнализацию, срабатывающую при выходе концентрации O<sub>2</sub> за установленные пороги (Порог 1 – нижний, Порог 2 – верхний). В двухдетекторных моделях газоанализаторов световая и звуковая сигнализация является общей для обоих детекторов, наименование компонента (химическая формула компонента), для которого произошел выход за значение Порога, мигает на индикаторе с указанием Порога (Порог 1 или Порог 2).

16. Пределы допускаемой относительной погрешности срабатывания сигнализации не более  $\pm 15\%$  от установленного значения.

17. Возможные значения Порога 1 и Порога 2 для измеряемых компонентов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Значения порогов сигнализации

Детектор (измеряемый газовый компонент)	ПОРОГ 1, мг/м <sup>3</sup>	ПОРОГ 2, мг/м <sup>3</sup>
CO	20	100
H <sub>2</sub> S	10 (3 по заказу)	30
SO <sub>2</sub>	10	20
NO <sub>2</sub>	2	10
CH <sub>4</sub>	(0,44) 0,5%	(0,88) 1%
O <sub>2</sub>	19%	23%

18. Газоанализаторы должны выдерживать перегрузку, вызванную содержанием определяемого компонента (кроме O<sub>2</sub>), равным удвоенному значению верхнего предела диапазона измерений, в течение 5 мин. Время восстановления нормальной работы газоанализатора после снятия перегрузки не должно превышать 60 мин.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на лицевую панель газоанализаторов и на титульные листы Руководства по эксплуатации газоанализаторов ДЕГА ЯРКГ 2.840.028 РЭ.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов индивидуальных ДЕГА приведена в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Кол-во
ЯРКГ 2.840.027	Газоанализатор	1 шт.
	Зарядное устройство	1 шт.
	Сетевой адаптер	1 шт.
ЯРКГ 6.471.009	Градуировочная насадка	1 шт.
ЯРКГ 2.840.027 ПС	Паспорт	1 экз.
ЯРКГ 2.840.027 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ЯРКГ 2.840.027 МП	Методика поверки	1 экз.
	Комплект для связи с компьютером	По отдельному заказу
	Устройство принудительной подачи пробы ПРУС-2(D)	По отдельному заказу
	Трубка удаленного пробоотбора (до 10 м) с груз-фильтром	По отдельному заказу
	Кейс-укладка	По отдельному заказу

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом "Газоанализаторы индивидуальные ДЕГА. Методика поверки", являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации ЯРКГ 2.840.027 РЭ, утвержденным ВНИИМС в 2008 г.

Основные средства поверки – ГСО ПГС по ТУ 6-16-2956-01, генераторы газовых смесей ГГС-03-03, ТДГ-01, ГХ 120, источники микропотоков по ИБЯЛ.418319.013ТУ.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия" (раздел 3 п.2.16, п.2.8.).

ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97) "Совместимость технических средств электромагнитная Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний".

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

Технические условия ЯРКГ 2.840.027 ТУ (ТУ 4215-014-11269194-07).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов индивидуальных ДЕГА утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Выдан сертификат соответствия РОСС RU.ГБ05.В02302.

Изготовитель – ООО БЮРО АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ  
"ХРОМДЕТ-ЭКОЛОГИЯ"  
107005, Москва, Плетешковский пер., 22.  
Тел/факс (495) 152-41-91

Генеральный директор  
ООО БЮРО АНАЛИТИЧЕСКОГО  
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ "ХРОМДЕТ-ЭКОЛОГИЯ"



В.Л. Будович