

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ГЦИ СИ  
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

*В.С. Александров*  
1999 г.



Газоанализаторы оксида углерода МАГ-050 и МАГ-500	Внесены в государствен- ный реестр средств измерений Регистрационный № * 18542-99 Взамен №
--	---

Выпускаются по Техническим условиям НИЮЕ.413320.003 ТУ, изготовитель  
- ЗАО «СИАФ-ПРИБОР», г. Стерлитамак

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы модификаций МАГ-050 и МАГ-500 предназначены для измерения содержания оксида углерода в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и в технологических газовых средах.

## ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы оксида углерода МАГ-050 и МАГ-500 представляют собой промышленные стационарные автоматические электрохимические микропроцессорные приборы.

Газоанализаторы МАГ-050 и МАГ-500 выполняют следующие функции:

- непрерывный отбор и подготовку анализируемой газовой пробы;
- измерение массовой концентрации оксида углерода в подготовленной газовой пробе с выдачей текущих значений результата измерений на цифровой дисплей и на внешний разъем для аналогового сигнала;
- автоматическую коррекцию нуля через каждые 8 ч непрерывной работы;
- автоматическую коррекцию нуля при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С.

Газоанализатор модификации МАГ-050 кроме текущих значений результатов измерений обеспечивает вывод на цифровой дисплей осредненных за 20 мин значений массовой концентрации оксида углерода.

Анализируемая газовая проба с помощью встроенного микронасоса последовательно прокачивается через элементы пневматического блока, где происходит очистка от пыли и влияющих примесей, увлажнение пробы и ограничение скорости подачи на электрохимическую ячейку. При наличии в анализируемой пробе оксида углерода через электрохимическую ячейку начинает протекать ток, который преобразуется в напряжение постоянного тока (0-10) В и подается на вход микроконтроллера.

На вход микроконтроллера также поступает сигнал от датчика температуры, установленного в корпусе электрохимической ячейки. Микроконтроллер преобразует сигнал от ячейки и выдает его значение в единицах массовой концентрации СО (модификация МАГ-050) или в объемных долях (модификация МАГ-500)

на цифровой дисплей, а также аналоговый сигнал (0-1) В или (0-5) мА на выходной разъем. Сигнал от датчика температуры используется для автоматической корректировки результата измерений при изменении температуры окружающего воздуха.

На цифровой дисплей выводится также информация о работе газоанализатора: начальная корректировка нуля (прогрев), измерение СО, автоматическая корректировка нуля.

### Основные метрологические и технические характеристики

1. Метрологические характеристики газоанализаторов и области их применения приведены в таблице.

Таблица

Модификация	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Область применения
		абсолютной	приведенной	
МАГ-050	0-3 мг/м <sup>3</sup> 3-50 мг/м <sup>3</sup>	± 0,7 мг/м <sup>3</sup> ± (0,7+0,1С <sub>x</sub> ) мг/м <sup>3</sup>	-	Контроль загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны
МАГ-500	0-500 млн <sup>-1</sup>	-	± 10 %	Контроль технологических сред

Примечание: С<sub>x</sub> - массовая концентрация оксида углерода в пределах диапазона измерений.

2. Предел допускаемой вариации показаний не превышает 0,5 от предела допускаемой основной погрешности.

3. Время работы без корректировки показаний - 3 сут.

4. Предел допускаемого времени установления показаний не превышает:

- 60 с - для МАГ-050;

- 40 с - для МАГ-500.

4. Дополнительная погрешность, вызываемая изменением напряжения питания в пределах от 187 до 242 В на каждые ± 22 В не превышает 0,3 от предела допускаемой основной погрешности.

5. Дополнительная погрешность, вызываемая изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С не превышает 0,8 от предела допускаемой основной погрешности.

6. Дополнительная погрешность, вызванная наклоном газоанализатора на угол 20 ° в любом направлении от горизонтального положения не превышает 0,4 от предела допускаемой основной погрешности.

7. Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов не превышает 0,5 от предела допускаемой основной погрешности. Предельные значения концентрации неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси приведены в п. 13.

8. Газоанализаторы выдерживают перегрузку до 20 % от диапазона измерений в течение 30 мин, время восстановления показаний не более 20 мин.

9. Габаритные размеры газоанализаторов не превышают 440x135x250 мм.

10. Масса газоанализаторов не превышает 8 кг.

11. Наибольшая потребляемая мощность газоанализатора не превышает 30 ВА.

12. Показатели надежности газоанализаторов:

а) средняя наработка на отказ не менее 2000 ч;

б) полный средний срок службы газоанализатора не менее 8 лет.

13. Условия эксплуатации газоанализаторов:

температура окружающей среды от 10 до 35 °С;  
 относительная влажность окружающего воздуха - до 95% при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги;  
 атмосферное давление - от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст);  
 напряжение питания сети переменного тока ( $220_{-33}^{+22}$ ) В частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц;  
 содержание в окружающем воздухе агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию - в пределах санитарных норм СН-245-71;  
 рабочее положение газоанализаторов горизонтальное с допускаемым наклоном в любом направлении на угол до 20 °.

Параметры анализируемой газовой пробы:

температура на входе в газоанализаторы от минус 10 до плюс 50 °С;

относительная влажность до 95 %;

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;

расход газовой смеси через газоанализаторы ( $50 \pm 18$ ) дм<sup>3</sup>/ч.

Состав анализируемой газовой пробы:

модификация МАГ-050:

NO	до 5 мг/м <sup>3</sup> ;
CO	до 60 мг/м <sup>3</sup> ;
SO <sub>2</sub>	до 10 мг/м <sup>3</sup> ;
NO <sub>2</sub>	до 2 мг/м <sup>3</sup> ;
NH <sub>3</sub>	до 20 мг/м <sup>3</sup> ;
H <sub>2</sub>	до 5 мг/м <sup>3</sup> ;
непредельные углеводороды	до 3 мг/м <sup>3</sup> ;
механические примеси	до 0,1 г/м <sup>3</sup> ;
объемная доля O <sub>2</sub>	до 21 %;
объемная доля N <sub>2</sub>	остальное;
прочие газы - в пределах ПДК для воздуха рабочей зоны;	

модификация МАГ-500 %:

NO	до 50 мг/м <sup>3</sup> ;
CO	до 600 мг/м <sup>3</sup> ;
SO <sub>2</sub>	до 50 мг/м <sup>3</sup> ;
NO <sub>2</sub>	до 20 мг/м <sup>3</sup> ;
NH <sub>3</sub>	до 100 мг/м <sup>3</sup> ;
H <sub>2</sub>	до 10 мг/м <sup>3</sup> ;
непредельные углеводороды	до 10 мг/м <sup>3</sup> ;
CO <sub>2</sub>	до 5000 млн <sup>-1</sup> ;
механические примеси	до 0,1 г/м <sup>3</sup> ;
объемная доля O <sub>2</sub>	до 21 %;
объемная доля N <sub>2</sub>	остальное;

Газоанализаторы модификации МАГ-050 прошли экологическую экспертизу в ГГО им. А.И. Воейкова и допущены для экологического контроля атмосферного воздуха (Заключение № 133 от 15 апреля 1999 г.)

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель газоанализатора и на титульный лист Руководств по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
НИЮЕ.413320.003	Газоанализатор МАГ-050 (МАГ-500)	1 шт.
	Комплект ЗИП согласно ведомости	1 компл.
НИЮЕ.413320.003 РЭ или НИЮЕ.413320.003-01 РЭ	Руководство по эксплуатации газоанализатора МАГ-050	1 экз.
	Руководство по эксплуатации газоанализатора МАГ-500	1 экз.
НИЮЕ.413320.003 ДЛ	Методика поверки	1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится по Методике поверки, согласованной ГЦИ СИ ГП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и являющейся Приложением к Руководствам по эксплуатации газоанализаторов НИЮЕ.413320.003 РЭ и НИЮЕ.413320.003-01 РЭ.

Поверка проводится с использованием ГСО-ПГС СО/Н<sub>2</sub> в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92, предел допускаемой абсолютной погрешности ± (0,3-10) ppm; поверочного нулевого газа (воздуха) по ТУ 6-21-5-82.

Периодичность поверки - один раз в год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ


1. Газоанализаторы оксида углерода.  
Технические условия НИЮЕ.413320.003 ТУ.
2. ГОСТ Р 50760-95 «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия» (модификация МАГ-050).
3. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
4. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы оксида углерода МАГ-050 и МАГ-500 соответствуют требованиям Технических условий НИЮЕ.413320.003 ТУ, ГОСТ Р 50760, ГОСТ 13320 и ГОСТ 12.1.005..

Изготовитель: ЗАО «СИАФ-ПРИБОР». Г. Стерлитамак, ул. Воинов интернационалистов, 2

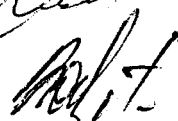
Начальник сектора отдела испытаний  
ГЦИ СИ ГП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 О.В. Тудоровская

Руководитель лаборатории  
Государственных эталонов в области  
аналитических измерений  
ГЦИ СИ ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
Научный сотрудник ГЦИ СИ «ВНИИМ»

 Л.А. Конопелько  
 Н.О. Пивоварова

Генеральный директор ЗАО «СИАФ-ПРИБОР»

 С.И. Голобородкин

