

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Александров В.С.



» 12 2004 г.

Анализаторы выхлопных газов двигателя MGT 5	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 22488-02 Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "МАНА Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG", Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы выхлопных газов двигателя MGT 5 (далее анализаторы) предназначены для измерения объёмной доли оксида углерода, оксида азота, суммы углеводородов (в пересчете на гексан), диоксида углерода и кислорода в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями, расчета коэффициента избытка воздуха  $\lambda$ , измерения частоты вращения коленчатого вала двигателей автомобилей и температуры масла автомобильного двигателя.

Анализаторы могут применяться на станциях технического обслуживания автомобилей и других предприятиях, связанных с ремонтом и регулировкой двигателей в соответствии с установленными нормами выбросов.

### ОПИСАНИЕ

Анализатор представляет собой промышленный автоматический переносной показывающий прибор непрерывного действия.

Анализатор состоит из блока измерительного, блока электронного, системы пробоотбора и пробоподготовки. В состав системы пробоотбора и пробоподготовки входят газозаборный зонд, пробоотборный шланг, фильтры грубой и тонкой очистки, побудитель расхода воздуха и сборник конденсата.

Конструктивно анализатор выполнен в металлическом корпусе, предназначенном для установки на горизонтальной поверхности.

Принцип измерения объёмной доли оксида и диоксида углерода, суммы углеводородов, оксида азота основан на избирательном поглощении определяемым компонентом инфракрасного излучения; принцип измерения содержания кислорода - электрохимический.

Принцип действия датчика частоты вращения коленчатого вала основан на индуктивном методе определения частоты импульсов тока в системе зажигания двигателей внутреннего сгорания, с бесконтактной и контактной одноискровой системой зажигания с высоковольтным распределением.

Проведение замера возможно посредством подключения пульта дистанционного управления, персонального компьютера, или переносного компьютера (Notebook).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности по газоаналитическим измерительным каналам приведены в таблице 1

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности *	
		абсолютной	относительной, %
Оксид углерода (CO)	(0-15)%	±0,03	±3
Сумма углеводородов в пересчете на гексан (СН)	(0 - 2000) млн <sup>-1</sup>	±10	±5
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	(0 - 20) %	±0,5	±4
Кислород (O <sub>2</sub> ) Оксид азота (NO)	(0 - 25)%	±0,1	±3
	(0 - 5000) млн <sup>-1</sup>	±50	±10

Примечание:\* в соответствии с ГОСТ Р 52033-2003, абсолютная или относительная, что больше

2 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности по измерительным каналам частоты вращения и температуры масла приведены в таблице 2 Таблица 2

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности	
		абсолютной	относительной,%
Частота вращения, об/мин	От 0 до 5100	-	±2,5
Температура масла, °С	От 0 до 150	±2,5	-
Коэффициент избытка воздуха λ	Метрологические характеристики не нормируются, расчет в диапазоне значений от 0 до 2		

- 3 Пределы допускаемой вариации показаний анализатора равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 4 Изменение показаний в течение 8 часов непрерывной работы анализатора не превышает 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 5 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности анализатора от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°С равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности.
- 6 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности анализатора

от изменения атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.) на каждые 3,3 кПа (25 мм рт.ст.) равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

7 Габаритные размеры не превышают 560x240x300 (мм)

8 Масса анализатора 8 кг

9 Время прогрева не более 10 мин

10 Питание прибора:

от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, напряжением 230 В или 12-24 В постоянного тока

11 Мощность, потребляемая в режиме измерения, не более 65 Вт

12 Средняя наработка на отказ, не менее 10000 ч

13 Срок службы, не менее 10 лет

14 Условия эксплуатации:

Диапазон температуры окружающей и анализируемой среды	0 ... 45 °С
Диапазон атмосферного давления	84...106,7 кПа
Диапазон относительной влажности при температуре 25 °С	от 30 до 95 %
Температура отработавшего газа, не более	130 °С.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации анализатора типографским способом и на боковую поверхность газоанализатора в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализатора приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Анализатор выхлопных газов двигателя MGT-5	1 шт.
Зонд газозаборный	1 шт.
Фильтр тонкой очистки с активированным углем	1 шт.
Кабель питания 220 В	1 шт.
Зонд температуры масла	1 шт.
Пульт дистанционного управления	1 шт.
Руководство по эксплуатации с Приложением А «Методика поверки»	1 экз.

Допускается замена комплектующих изделий без ухудшения характеристик прибора.

## ПОВЕРКА

Поверка анализатора производится в соответствии с документом «Анализаторы выхлопных газов двигателя MGT-5 фирмы " МАНА Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG", Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в октябре 2004 г.

Основные средства поверки:

ГСО-ПГС в баллоне под давлением  $CO + CO_2 + C_3H_8 + O_2$  в азоте № 8377-03;

ГСО-ПГС в баллоне под давлением  $NO/N_2$ , №№ 4013-87, 4031-87, 4032-87;

Газовая смесь - эталон сравнения по МИ 2590-2003 № 06.01.702;

Установка для поверки тахометрических каналов газоанализаторов автомобильных выбросов, № в Гос. реестре 26916-04, диапазон воспроизведения частоты импульсов 2-600 Гц, предел допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,2 \%$ ;

Набор эталонных ртутных стеклянных термометров 3-го разряда, ГОСТ 8.317, диапазон измерений (0-150) °С, цена деления. 0,5 °С

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.578-2002	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 13320-81	Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия
ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97)	Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний
ГОСТ Р 52033-2003	Автомобили с бензиновыми двигателями. ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С ОТРАБОТАВШИМИ ГАЗАМИ. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния

Техническая документация фирмы изготовителя

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов выхлопных газов двигателя MGT-5 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

Сертификат соответствия № РОСС DE.МЕ48.А01388 от 20.05.2004г., выдан органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма " МАНА Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG ", .  
Германия, Нойен 20, D-87490 Haldenwang/Allgäu

Руководитель научно-исследовательского отдела  
Государственных эталонов в области физико-  
химических измерений ЦИ СИ "ВНИИМ им.  
Д.И. Менделеева"

Л.А. Конопелько

Главный специалист  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

С.И. Антонов

Представитель фирмы "МАНА Maschinenbau  
Haldenwang GmbH & Co. KG", Германия.

О.Г. Спиридонов