

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы многокомпонентные «АВТОТЕСТ»

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы многокомпонентные «АВТОТЕСТ» (далее - приборы) предназначены для одновременного измерения объёмной доли оксида углерода, диоксида углерода, кислорода, углеводородов, окислов азота в отработавших газах, температуры масла, а также частоты вращения коленчатого вала двигателя автомобилей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении величины поглощения инфракрасного излучения источника молекулами углеводородов, диоксида углерода и оксида углерода в аналитических областях спектра. Концентрация кислорода определяется электрохимическим методом. Частота вращения вала двигателя измеряется высоковольтным индуктивным датчиком.

Аналитические сигналы каналов измерения приборов преобразуются микропроцессором по специальному алгоритму и отображаются в единицах измеряемых величин на буквенно-цифровом табло. Одновременно результаты измерений могут быть распечатаны на встроенном печатающем устройстве с указанием текущей даты, времени и номера прибора. Двухканальная система доставки и подготовки пробы обеспечивает 2-х ступенчатую очистку газов от механических частиц и автоматическую эвакуацию конденсата из системы, а также автоматическую коррекцию нуля без отключения пробозаборной системы. Для отрицательных рабочих температур предусмотрена обогреваемая пробозаборная труба доставки пробы газа.

В приборе предусмотрена возможность ввода с панели прибора или пульта управления идентификационного номера автомобиля и передачи результатов измерения в виде протокола в автоматизированные линии технического контроля (ЛТК) с многопостовой организацией диагностирования.

В приборе обеспечивается автоматическая компенсация изменения атмосферного давления.

Прибор выпускается трех классов точности: 0, I, II

Модельный ряд приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Модельный ряд

Класс прибора	Модель	Назначение
1	2	3
I	АВТОТЕСТ-01.00	Анализ воздуха в котельных: - измерение концентрации оксида углерода
II	АВТОТЕСТ-01.02 АВТОТЕСТ-01.02 П	Измерение: - концентрации оксида углерода и углеводородов, - частоты вращения коленчатого вала карбюраторного двигателя, - рабочей температуры моторного масла двигателя
II	АВТОТЕСТ-01.04 АВТОТЕСТ-01.04 П	Измерение: - концентрации оксида углерода и углеводородов, - рабочей температуры моторного масла двигателя, - частоты вращения коленчатого вала карбюраторного двигателя

1	2	3
I, II	АВТОТЕСТ-01.03 АВТОТЕСТ-01.03 П	Измерение: - концентрации оксида углерода, диоксида углерода, углеводородов и кислорода, (окислов азота по дополнительной заявке потребителя) - вычисление $\lambda$ -параметра, - измерение рабочей температуры моторного масла двигателя, - частоты вращения коленчатого вала карбюраторного двигателя
0, I	АВТОТЕСТ-02.02 АВТОТЕСТ-02.02 П	Измерение: - концентрации оксида углерода, диоксида углерода, углеводородов и кислорода, - вычисление $\lambda$ -параметра, - измерение рабочей температуры моторного масла двигателя, - частоты вращения коленчатого вала карбюраторного двигателя
0, I	АВТОТЕСТ-02.03 АВТОТЕСТ-02.03 П	Измерение: - концентрации оксида углерода, диоксида углерода, углеводородов и кислорода, окислов азота, - вычисление $\lambda$ -параметра, - измерение рабочей температуры моторного масла двигателя, - частоты вращения коленчатого вала карбюраторного двигателя

Примечание - Буква П в обозначении модификации газоанализатора означает наличие печатающего устройства

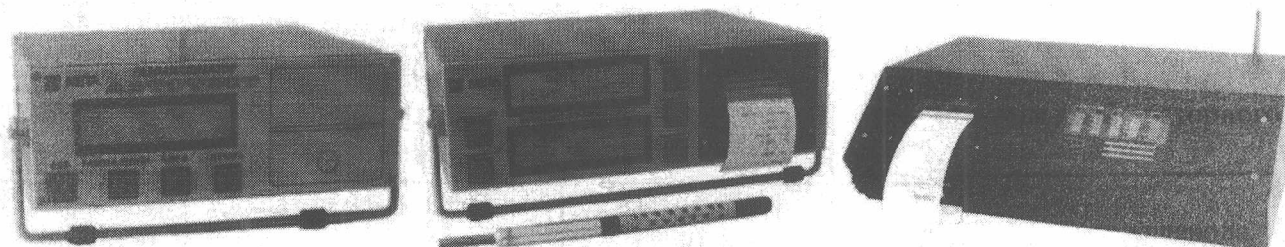


Рисунок 1 - Внешний вид газоанализаторов многокомпонентных «АВТОТЕСТ»

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - II класс

Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Цена деления	Участок диапазона измерений	Основная погрешность	
				абсолютная	относительная
Углеводороды*	(0-3000) млн <sup>-1</sup>	1 млн <sup>-1</sup>	(0 + 333)млн <sup>-1</sup> (Св.333+3000)млн <sup>-1</sup>	$\pm 20$ млн <sup>-1</sup> -	- $\pm 6\%$
Оксид углерода	(0 + 7) % (об. доля)	0,01%	(0 + 3,3)% (Св. 3,3 + 7)%	$\pm 0,2\%$ -	- $\pm 6\%$
Диоксид углерода	(0+16) % (об. доля)	0,1 %	(0 + 16)%	$\pm 1\%$	-

Кислород	(0+21) % (об. доля)	0,1 %	(0 + 3,3)% (Св. 3,3 + 21)%	± 0,2% -	- ± 6%
λ-параметр	0,5+2,00	0,001		не нормируется	
Частота оборотов	(0+5000) мин <sup>-1</sup> (5000+8000) мин <sup>-1</sup>	10 мин <sup>-1</sup> 100 мин <sup>-1</sup>	(0-8000) мин <sup>-1</sup>	-	±2,5%
Температура масла	(20+125) °C	1 °C	(20+125) °C	±2,0°C	-

\* - данные приведены в пересчете на гексан.

Таблица 3 - I класс

Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Цена деления	Участок диапазона измерений	Основная погрешность	
				абсолютная	относительная
Углеводороды*	(0-2000) млн <sup>-1</sup>	1 млн <sup>-1</sup>	(0 + 240) млн <sup>-1</sup> (Св. 240+2000) млн <sup>-1</sup>	± 12 млн <sup>-1</sup> -	- ± 5%
Оксид углерода	(0 + 5)% (об. доля)	0,01%	(0 + 1,5) % (Св. 1,5+5) %	± 0,06% -	- ± 4%
Диоксид углерода	(0+16) % (об. доля)	0,1 %	(0 + 12,5) % (Св. 12,5+16) %	± 0,5% -	- ± 4%
Кислород	(0+21) % (об. доля)	0,1 %	(0 + 2,5) % (Св. 2,5 + 21) %	± 0,1% -	- ± 4%
Окислы азота	(0-5000) млн <sup>-1</sup>	10 млн <sup>-1</sup>	(0 + 1000) млн <sup>-1</sup> (Св.1000+5000) млн <sup>-1</sup>	± 50 млн <sup>-1</sup> -	- ± 5%
λ-параметр	0,5-2,00	0,001		не нормируется	
Частота оборотов	(0-5000) мин <sup>-1</sup> (5000-8000) мин <sup>-1</sup>	10 мин <sup>-1</sup> 100 мин <sup>-1</sup>	(0 – 8000) мин <sup>-1</sup>	-	±2,5%
Температура масла	(20+125) °C	1°C	(20+125) °C	±2,0°C	-

\* - данные приведены в пересчете на гексан.

Таблица 4 - 0 класс

Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Цена деления	Участок диапазона измерений	Основная погрешность	
				абсолютная	относительная
Углеводороды*	(0-2000) млн <sup>-1</sup>	1 млн <sup>-1</sup>	(0 + 200) млн <sup>-1</sup> (Св. 200+2000) млн <sup>-1</sup>	± 10 млн <sup>-1</sup> -	- ± 5%
Оксид углерода	(0 + 5) % (об. доля)	0,01%	(0 + 1) % (Св. 1 + 5) %	± 0,03% -	- ± 3%
Диоксид углерода	(0+16) % (об. доля)	0,1 %	(0 + 12,5) % (Св. 12,6 +16) %	± 0,5% -	- ± 4%
Кислород	(0+21) % (об. доля)	0,1 %	(0 + 3,3) % (Св. 3,3 + 2) %	± 0,1% -	- ± 3%
Окислы азота	(0-5000) млн <sup>-1</sup>	10 млн <sup>-1</sup>	(0 + 1000) млн <sup>-1</sup> (Св.1000+5000) млн <sup>-1</sup>	± 50 млн <sup>-1</sup> -	- ± 5%
λ-параметр	0,5-2,00	0,001		не нормируется	
Частота оборотов	(0-5000) мин <sup>-1</sup> (5000-8000) мин <sup>-1</sup>	10 мин <sup>-1</sup> 100 мин <sup>-1</sup>	(0 +8000) мин <sup>-1</sup>	-	±2,5 %

Температура масла	(20+125) °C	1 °C	(20+125) °C	±2,0°C	-
-------------------	-------------	------	-------------	--------	---

\* - данные приведены в пересчете на гексан.

Расход анализируемого газа, л/ч, не менее	60
Время установления выходного сигнала (показаний) не должно превышать, с:	
- для каналов измерения CO, CO <sub>2</sub> и CH	30
- для канала измерения O <sub>2</sub> и NO <sub>x</sub>	60
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Электропитание прибора:	
- от сети постоянного тока напряжением, В	12,6 ±2
Мощность, потребляемая прибором, Вт, не более	
- АВТОТЕСТ-01	20
- АВТОТЕСТ-02	25
Масса, кг:	
- АВТОТЕСТ-01 не более	4,5
- АВТОТЕСТ-02 не более	5,5
Габаритные размеры, мм:	
- АВТОТЕСТ-01 не более	300x100x290
- АВТОТЕСТ-02 не более	350x160x340
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Срок службы, лет, не менее	4

#### Знак утверждения типа

наносится фотохимическим методом на маркировочную табличку на задней панели приборов и методом печати на титульный лист руководств по эксплуатации

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол. для модификации, шт.						Примечание
		АВТОТЕСТ-01.02	АВТОТЕСТ-01.04	АВТОТЕСТ-01.03	АВТОТЕСТ-02.02	АВТОТЕСТ-02.03	АВТОТЕСТ-01.00	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Блок измерительный	М 047.000.00-08 (09)	1						
	М 047.000.00-10 (11)		1					

"АВТОТЕСТ"	М 047.000.00-12 (13)			1				
	М 057.000.00				1			
	М 057.000.00-01					1		
	М 047.000.00						1	
Блок питания	БП 220/12 В 3 А	1	1	1	1	1	1	
Пробозаборная трубка (6м)	М 008.00.000.01	1	1	1	1	1	1	
Пробозаборник	М 047.500.00	1	1	1	1	1	1	
Фильтр (каплеуловитель)	М 047.640.00	1	1	1	1	1	1	
Пробозаборная трубка (6м)	М 008.00.000.01	1	1	1	1	1	1	
Трубка Т1 (30 мм)	ПВХ 4х1,5	1	1	1	1	1	1	
Трубка Т2 (150 мм)	ПВХ 4х1,5	1	1	1	1	1	1	
Трубка Т3 (210 мм)	ПВХ 4х1,5	1	1	1	1	1	1	
Кабель питания К1	М 047.805.00-01	1	1	1	1	1	1	
Датчик тахометра К2	М 046.000.00	1	1	1	1	1	-	
Датчик температуры масла	М 057.630.00	1	1	1	1	1	-	
Рассекатель	М004.06.01.00.00	-	1	-	-	-	-	
Трубка	М 004.07.00.00.01	-	1	-	-	-	-	
Кронштейн	М 005.04.01.03.00	-	1	-	-	-	-	
Оптический датчик	М 031.000.00	-	1	-	-	-	-	
Контрольный светофильтр	М 004.00.00.00.01	-	1	-	-	-	-	
Программное обеспечение		1	1	1	1	1	1	Поставляются по дополнительному заказу
Кабель связи с ПЭВМ	М 008.10.000.00-07	1	1	1	1	1	1	
Комплект запасных частей								
Патрон фильтра грубой очистки	М 008.02.100.00	2	2	2	2	2	2	
Объемный фильтр	М 047.630.04	4	4	4	4	4	4	
Фильтр тонкой очистки (диск)	М 047.600.04	100	100	100	100	100	100	
Фильтр тонкой очистки газа БИГУР GB702		8	8	8	8	8	8	
Фильтр тонкой очистки газа БИГУР GB 202		2	2	2	2	2	2	
Предохранитель	ВП-2А	2	2	2	2	2	2	
Фильтрующий агент		2	2	2	2	2	2	комплекты
Отвертка	М 008.00.00.02-01	1	1	1	1	1	1	
Термобумага ф. 57х30 мм в рулонах		1	1	1	1	1	1	Для приборов с печатающим устройством
Пульт управления		-	-	-	1	1	-	Поставляется по дополнительному заказу

Эксплуатационная документация							
Руководство по эксплуатации	В зависимости от модификации	1	1	1	1	1	1
Паспорт		1	1	1	1	1	1
Методика поверки	МП РТ АПМ 20-2010	1	1	1	1	1	1

Примечание – В скобках указана модификация прибора с печатающим устройством.

### Поверка

осуществляется по документу МП РТ АПМ 20-2010 «Газоанализаторы многокомпонентные «АВТОТЕСТ». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» в 2010 году.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- поверочные газовые смеси в баллонах под давлением ТУ 6-16-2956-87,
- поверочный нулевой газ-азот особой чистоты в баллонах под давлением ГОСТ 9293-74.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Газоанализаторы многокомпонентные «АВТОТЕСТ». Руководство по эксплуатации.»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам многокомпонентным «АВТОТЕСТ»

1. ТУ 43 2131-047-21298618-2005 «Газоанализаторы многокомпонентные «АВТОТЕСТ». Технические условия».
2. ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
3. ГОСТ Р 52033-2003 «Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния».

### Изготовитель

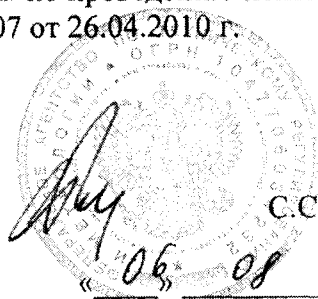
Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «МЕТА» (ООО НПФ «МЕТА»). ИНН 6345019613  
Юридический адрес: 445359, Самарская обл., г. Жигулевск, ул. Морквашинская, д. 55 «А»  
Почтовый адрес: 445359, Самарская обл., г. Жигулевск, ул. Радиозаводская, д. 1, а/я 25  
Телефон: (84862) 2-18-55, 2-39-48,  
Сервисный центр в Москве: 109391, г. Москва, а/я 67  
Тел.: (499) 784-41-15, 784-41-16  
E-Mail: msk@meta-ru.ru, marketing@meta-ru.ru  
Web: http://www.meta-ru.ru

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»  
125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н.  
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0  
E-mail: info@autoproggress-m.ru  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

### Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М. п.

2015 г.