

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» марта 2023 г. № 574

Регистрационный № 15263-05

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы многокомпонентные «АВТОТЕСТ»

Назначение средства измерений

Газоанализаторы многокомпонентные «АВТОТЕСТ» (далее – приборы) предназначены для одновременного измерения объемной доли оксида и диоксида углерода, углеводородов, кислорода, окислов азота в отработавших газах, температуры масла, а также частоты вращения коленчатого вала двигателя автомобиля, находящихся в эксплуатации, при выпуске из производства и после ремонта

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения 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 измерений приборов преобразуются микропроцессором по специальному алгоритму и отображаются в единицах измеряемых величин на дисплее. Одновременно результаты измерений могут быть распечатаны на встроенном печатающем устройстве с указанием 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, поставляется по заказу потребителя.

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 приборах ряда модификаций обеспечивается автоматическая компенсация изменения атмосферного давления. Без этой функции данные приборы поставляются по заказу

Приборы выпускаются трех классов точности: 0, I, II.

Перечень выпускаемых модификаций и их назначение приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень выпускаемых модификаций и их назначение

Класс приборов	Модификация	Назначение
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 двигателя; - рабочей температуры моторного масла двигателя*.
II	АВТОТЕСТ-01.04 АВТОТЕСТ-01.04 П**	Измерение: - концентрации оксида углерода и углеводородов; - частоты вращения коленчатого вала карбюраторного двигателя; - рабочей температуры моторного масла двигателя*.
I, II	АВТОТЕСТ-01.03 АВТОТЕСТ-01.03 П**	Измерение: - концентрации оксида углерода, диоксида углерода, углеводородов, кислорода, окислов азота*; - вычисление λ – 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 λ – 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, кислорода и окислов азота; - вычисление λ – параметра; - измерение рабочей температуры моторного масла двигателя; - частоты вращения коленчатого вала карбюраторного двигателя.
<p>* - по заказу потребителя. ** - индекс «II» в наименовании модификации означает наличие встроенного печатающего устройства</p>		

Заводской номер газоанализаторов в числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на измерительном датчике.

Общий вид газоанализаторов многокомпонентных «АВТОТЕСТ» представлен на рисунках 1 – 6. Вид маркировочной таблички представлен на рисунке 7.



Рисунок 1 – Общий вид приборов АВТОТЕСТ-01.00



Рисунок 2 - Общий вид приборов АВТОТЕСТ-01.02 П



Рисунок 3 - Общий вид приборов АВТОТЕСТ-01.03



Рисунок 4 - Общий вид приборов АВТОТЕСТ-01.04 П



Рисунок 5 - Общий вид приборов АВТОТЕСТ-02.02



Рисунок 6 - Общий вид приборов АВТОТЕСТ-02.03 П

Место указания заводского номера



Рисунок 7 – Маркировочная табличка

Для ограничения несанкционированного доступа проводят пломбирование приборов посредством заполнения чашки одного из винтов крепления задней панели приборов мастикой и вдавливания в него клейма. Схема пломбировки приведена на рисунке 8.

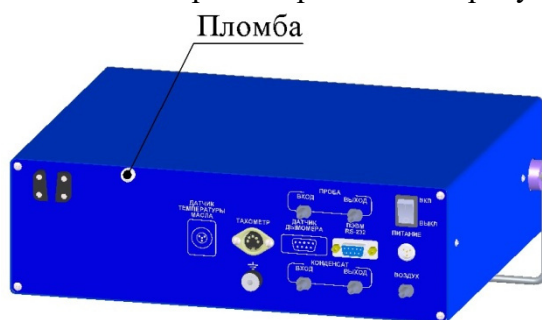


Рисунок 8 – Схема пломбировки

Программное обеспечение

Для работы с приборами применяется встроенное программное обеспечение (далее – ВПО), которое устанавливается изготовителем в контроллер приборов при его производстве. ВПО служит для управления функциональными возможностями приборов, проведения измерений, обработки и отображения результатов измерений.

Контроллер приборов, а также его интерфейс после загрузки ВПО пломбируются. После этого ВПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо другой интерфейс. Идентификация ВПО не доступна через интерфейс пользователя. Защита ВПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов многокомпонентных «АВТОТЕСТ» (II класс)

Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой погрешности	
				абсолютной	относительной
Углеводороды*	от 0 до 3000 млн ⁻¹	1 млн ⁻¹	от 0 до 333 млн ⁻¹ включ. св. 333 до 3000 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹ -	- ±6 %
Оксид углерода	от 0 до 7 % (об. доля)	0,01 %	от 0 до 3,3 % включ. св. 3,3 до 7,0 % включ.	±0,2 % -	- ±6 %
Диоксид углерода	от 0 до 16 % (об. доля)	0,1 %	от 0 до 16 % включ.	±1 %	-
Кислород	от 0 до 21 % (об. доля)	0,1 %	от 0 до 3,3 % включ. св. 3,3 до 21,0 % включ.	±0,2 % -	- ±6 %
λ - параметр	от 0,5 до 2,0	0,001	-	не нормируется	
Частота оборотов	от 0 до 8000 мин ⁻¹	10 мин ⁻¹ 100 мин ⁻¹	от 0 до 5000 мин ⁻¹ включ. св. 5000 до 8000 мин ⁻¹ включ.	-	±2,5 %
Температура масла	от 0 до 125 °С	1 °С	от 0 до 125 °С включ.	±2,0 °С	-

* - данные приведены в пересчете на гексан

Таблица 4 - Метрологические характеристики газоанализаторов многокомпонентных «АВТОТЕСТ» (I класс)

Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой погрешности	
				абсолютной	относительной
Углеводороды*	от 0 до 2000 млн ⁻¹	1 млн ⁻¹	от 0 до 240 млн ⁻¹ включ. св. 240 до 2000 млн ⁻¹ включ.	±12 млн ⁻¹ -	- ±5 %
Оксид углерода	от 0 до 5 % (об. доля)	0,01%	от 0 до 1,5 % включ. св. 1,5 до 5,0 % включ.	±0,06 % -	- ±4 %
Диоксид углерода	от 0 до 16 % (об. доля)	0,1 %	от 0 до 12,5 % включ. св. 12,5 до 16,0 % включ.	±0,5 % -	- ±4 %
Кислород	от 0 до 21 % (об. доля)	0,1 %	от 0 до 2,5 % включ. св. 2,5 до 21,0 % включ.	±0,1 % -	- ±4 %
Окислы азота	от 0 до 5000 млн ⁻¹	10 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ. св. 1000 до 5000 млн ⁻¹ включ.	±50 млн ⁻¹ -	- ±5 %
λ - параметр	от 0,5 до 2,0	0,001		не нормируется	
Частота оборотов	от 0 до 8000 мин ⁻¹	10 мин ⁻¹ 100 мин ⁻¹	от 0 до 5000 мин ⁻¹ включ. св. 5000 до 8000 мин ⁻¹ включ.	-	±2,5 %
Температура масла	от 0 до 125 °С	1 °С	от 0 до 125 °С включ.	±2,0 °С	-

* - данные приведены в пересчете на гексан

Таблица 5 - Метрологические характеристики газоанализаторов многокомпонентных «АВТОТЕСТ» (0 класс)

Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой погрешности	
				абсолютной	относительной
Углеводороды*	от 0 до 2000 млн ⁻¹	1 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ. св. 200 до 2000 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹ -	- ±5 %
Оксид углерода	от 0 до 5 % (об. доля)	0,01%	от 0 до 1 % включ. св. 1 до 5 % включ.	±0,03 % -	- ±3 %
Диоксид углерода	от 0 до 16 % (об. доля)	0,1 %	от 0 до 12,5 % включ. св. 12,5 до 16 % включ.	±0,5 % -	- ±4 %
Кислород	от 0 до 21 % (об. доля)	0,1 %	от 0 до 3,3 % включ. св. 3,3 до 21,0 % включ.	±0,1 % -	- ±3 %
Окислы азота	от 0 до 5000 млн ⁻¹	10 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ. св. 1000 до 5000 млн ⁻¹ включ.	±50 млн ⁻¹ -	- ±5 %
λ - параметр	от 0,5 до 2,0	0,001	-	не нормируется	
Частота оборотов	от 0 до 8000 мин ⁻¹	10 мин ⁻¹ 100 мин ⁻¹	от 0 до 5000 мин ⁻¹ включ. св. 5000 до 8000 мин ⁻¹ включ.	-	±2,5 %
Температура масла	от 0 до 125 °С	1 °С	от 0 до 125 °С включ.	±2,0 °С	-

* - данные приведены в пересчете на гексан

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход анализируемого газа, л/ч, не менее	60
Время установления выходного сигнала (показаний), с, не более:	
- для каналов измерения CO, CO ₂ и CH	30
- для канала измерения O ₂ и NO _x	60
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Электропитание приборов:	
- от сети постоянного тока напряжением, В	12,6±2
- от сети переменного тока (220 ^{+10%} _{-15%} В, 50±1 Гц) через блок питания постоянного тока напряжением, В	12
Потребляемая мощность, Вт:	
- для модификаций АВТОТЕСТ-01	20
- для модификаций АВТОТЕСТ-02	25
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	
- для модификаций АВТОТЕСТ-01	330×110×270
- для модификаций АВТОТЕСТ-02	410×135×270
Масса, кг, не более:	
- для модификаций АВТОТЕСТ-01	4,5
- для модификаций АВТОТЕСТ-02	5,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Срок службы, лет, не менее	4
Условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 40
- относительная влажность воздуха, %, не более	95

Знак утверждения типа

наносится методом печати на маркировочную табличку на задней панели приборов и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество для модификации, шт.					
		АВТОТЕСТ-01.02	АВТОТЕСТ-01.04	АВТОТЕСТ-01.03	АВТОТЕСТ-02.02	АВТОТЕСТ-02.03	АВТОТЕСТ-01.00
Блок измерительный «АВТОТЕСТ»	М 047.000.00.08 (09)*	1	-	-	-	-	-
	М 047.000.00.10 (11)*	-	1	-	-	-	-
	М 047.000.00.20 (21)*	-	-	1	-	-	-
	М 057.000.00	-	-	-	1	-	-
Блок измерительный «АВТОТЕСТ»	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

Наименование	Обозначение	Количество для модификации, шт.					
		АВТОТЕСТ-01.02	АВТОТЕСТ-01.04	АВТОТЕСТ-01.03	АВТОТЕСТ-02.02	АВТОТЕСТ-02.03	АВТОТЕСТ-01.00
Трубка Т4 (2м)	ПВХ 4×1,5	-	-	-	1	1	1
Трубка Т1 (30 мм)	ПВХ 4×1,5	2	2	2	2	2	1
Трубка Т2 (150 мм)	ПВХ 4×1,5	2	2	2	2	2	1
Трубка Т3 (210 мм)	ПВХ 4×1,5	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	-	-	1	-	-	-	-
Контрольный светофильтр	-	-	1	-	-	-	-
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
Фильтрующий агент	-	2	2	2	2	2	2
Отвертка	М 008.00.00.02-01	1	1	1	1	1	1
Термобумага ф. 57×30 мм в рулонах*	-	1	1	1	1	1	1
Пульт управления**	-	-	-	-	1	1	-
Эксплуатационная документация							
Руководство по эксплуатации	В зависимости от модификации	1	1	1	1	1	1
Паспорт		1	1	1	1	1	1
Методика поверки	-	1	1	1	1	1	1
<p>* - для модификаций приборов со встроенным печатающим устройством ** - по заказу потребителя</p>							

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в:

- разделе 2 «Использование по назначению» «Газоанализаторы многокомпонентные АВТОТЕСТ-02.02 АВТОТЕСТ-02.03. Руководство по эксплуатации. М 057.000.000 РЭ»;
- разделе 2 «Использование по назначению» «Газоанализатор модификации: АВТОТЕСТ-01.00. Руководство по эксплуатации. М 047.000.00-01 РЭ»;
- разделе 2 «Использование по назначению» «Газоанализаторы многокомпонентные модификации АВТОТЕСТ-01.02, АВТОТЕСТ-01.04, АВТОТЕСТ-01.03. Руководство по эксплуатации. М 047.000.00 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315;

ГОСТ 33997-2016 Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки;

ТУ 43 2131-047-21298618-2005 Газоанализаторы многокомпонентные «АВТОТЕСТ». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «МЕТА» (ООО НПФ «МЕТА»)

ИНН 6345019613

Адрес: 446359, Самарская обл., г. Жигулевск, ул. Морквашинская, д. 55 «А»

Тел.: +7 (84862) 2-18-55, +7 (84862) 2-39-48

E-mail: msk@meta-ru.ru, marketing@meta-ru.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.