

Государственный комитет по стандартизации,
метрологии и сертификации Республики Беларусь
(ГОССТАНДАРТ)

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 1288

Действителен до
29 апреля 2001 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов
Государственных испытаний утвержден тип

системы измерений и диагностики автомобилей автоматизированной

МОТОР-ТЕСТЕР "NAVIGATOR" NU-02,

фирмы "AFN" S.R.L., г. Кишинев, Молдова (MD),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под
№ РБ 03 19 1160 00 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к
настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ
17 июля 2000 г.

Продлено до " _____ " _____ г.

Председатель Госстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ
_____ 20 ____ г.

*Продлено МТК 05-00
от 6.07.00*

“УТВЕРЖДАЮ ”

Генеральный директор НЦСМС

И. Ф. Максиян

1998 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

“Система диагностики автомобилей автоматизированная – Мотор-тестер «Navigator» NU-02”	Внесен в Государственный Реестр средств измерений. Прошел испытания для целей утверждения типа. Регистрационный номер – № 010898. Вводится впервые.
--	--

Выпускается по техническим условиям РТ MD 17-02749742-001-98.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Мотор-тестер “Navigator” предназначен для автоматизации и облегчения процесса измерения, тестирования и выявления дефектов в автомобилях с бензиновыми двигателями внутреннего сгорания.

1.2 Мотор-тестер является переносным прибором, оснащенным комплектом датчиков и имеющим требуемую точность по группе 2 согласно ГОСТ 23434.

1.3 Виды измерений, стандарты, нормы, которым соответствует мотор-тестер:

- ГОСТ 23434 - Средства диагностирования системы зажигания карбюраторных двигателей;
- ГОСТ 12997 - Изделия ГСП.

1.4 По защищенности от воздействия окружающей среды исполнение мотор-тестера является обыкновенным.

1.5 Вид климатического исполнения мотор-тестера - УХЛ 4.1 по ГОСТ 15150, для рабочих температур от 5 до 40 °С и относительной влажности до 75 % при 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

1.6 По устойчивости к воздействию атмосферного давления мотор-тестер относится к группе Р1 по ГОСТ 12997.

1.7 Электрическое питание измерительной части с устройствами тестирования мотор-тестера осуществляется от аккумуляторной батареи автомобиля 12 V, поэтому мотор-тестер не является источником акустического шума, электромагнитных излучений, а также не является источником и приемником электромагнитных помех.

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Конструктивно мотор-тестер состоит из мобильной стойки на поворотных колесиках, в которую вмонтированы составные части системы диагностики: компьютер IBM PC (системный блок, цветной графический монитор, клавиатура, принтер) и электронная панель с измерительными датчиками и устройствами тестирования.

2.2 Набор датчиков реализует интерфейс между системами автомобиля и мотор - тестером.

2.3 Управление мотор - тестером производится с помощью пульта управления, осуществляющего запуск и остановку тестирующих процедур, выбор режима тестирования и режима работы двигателя.

2.4 Мотор-тестер "Navigator" позволяет проводить:

- а) тестирование системы зажигания:
 - угла замкнутого состояния контактов от 0 до 90° ПРВ (поворота распредвала);
 - угла опережения зажигания от 0 до 60° ПКВ (поворота коленвала);
 - напряжения плазмы от 0 до 5 kV;
 - пробивного напряжения на различных оборотах до 32 kV;
 - напряжения первичной цепи зажигания от минус 500 V до плюс 500 V;
- б) контроль системы питания автомобиля;
- с) измерение компрессии в цилиндрах до 1500 kPa;
- д) тестирование равномерности работы цилиндров и анализ запуска двигателя;
- е) измерение температуры масла в картере и любой точке двигателя от 20 до 120 °C.

2.5 Мотор-тестер обеспечивает:

- функционирование в режиме "Осциллоскоп" как многоканальный запоминающий осциллограф с внутренней коммутацией для отображения сигналов от всех датчиков и синхронизацией от различных источников, с возможностью масштабирования изображения по горизонтали и вертикали;
- отображение на экране цветного монитора результатов тестов и измерений в виде графиков, номограмм и числовых значений;
- запоминание результатов тестов в качестве примеров;
- вызов эталонных и запомненных примеров для сравнения с полученными результатами измерений;
- автоматическое отображение нормативных параметров в удобном для восприятия и регулировки виде;
- выдачу на принтер карты диагностики автомобиля.

2.6 Мотор-тестер "Navigator" обладает обширной библиотекой (базой) данных по всем маркам автомобилей, содержащей:

- технические данные;
- осциллограммы;
- карты диагностики;
- вид двигателя с отображением расположения датчиков, узлов и устройств.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Общие данные

Мотор-тестер "Navigator" соответствует требованиям ГОСТ 23434, настоящих технических условий, комплекту конструкторской документации AFN.421412.020, согласованной в установленном порядке.

3.2 Основные параметры и размеры

3.2.1 Мощность, потребляемая мотор-тестером от бортовой сети автомобиля не более 20 W.

3.2.2 Напряжение питания от бортовой сети автомобиля – от 8 до 16 V.

3.2.3 Масса мотор-тестера не более 90 kg.

3.2.4 Габаритные размеры мотор-тестера не более 620 mm × 560 mm × 1350 mm.

3.3 Характеристики

3.3.1 Мотор-тестер обеспечивает измерение электрического напряжения на клеммах аккумулятора в диапазоне от 0 до 16 V. Основная приведенная погрешность при измерении электрического напряжения не более $\pm 1\%$.

Вариация показаний не превышает $\pm 1\%$.

3.3.2 Мотор-тестер обеспечивает измерение электрического напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 32 V. Основная приведенная погрешность при измерении напряжения постоянного тока не более $\pm 1\%$.

Вариация показаний не превышает $\pm 1\%$.

3.3.3 Мотор-тестер обеспечивает измерение амплитуды импульсного напряжения в первичной цепи в диапазоне от минус 500 до плюс 500 V с допускаемой приведенной погрешностью не более $\pm 10\%$.

3.3.4 Мотор-тестер должен обеспечивает измерение амплитуды импульсного напряжения плазмы в диапазоне от 0 до 5 kV и пикового электрического напряжения во вторичной цепи зажигания от 0 до 32 kV. Допускаемая приведенная погрешность при измерении напряжения во вторичной цепи не более $\pm 10\%$.

3.3.5 Мотор-тестер обеспечивает измерение периода импульсного напряжения (с помощью щупа «Ух») в пределах от 0,5 до 500 ms с допускаемой приведенной погрешностью $\pm 4\%$.

3.3.6 Мотор-тестер обеспечивает измерение давления в цилиндрах в диапазоне от 0 до 1 500 kPa с допускаемой приведенной погрешностью $\pm 2\%$.

3.3.7 Мотор-тестер обеспечивает измерение температуры масла в диапазоне от 20 до 120 °C с абсолютной погрешностью не более $\pm 2\text{ °C}$.

3.3.8 Мотор-тестер обеспечивает измерение угла замкнутого состояния контактов в пределах от 0 до 90 ° ПРВ с допускаемой абсолютной погрешностью $\pm 1\text{ °}$.

3.3.9 Мотор-тестер обеспечивает измерение угла опережения зажигания в пределах от 0 до 60 ° ПКВ с допускаемой абсолютной погрешностью $\pm 1\text{ °}$.

3.3.10 Мотор-тестер обеспечивает измерение уровня разрежения во впускном коллекторе в диапазоне от 0 до минус 100 kPa. Допускаемая приведенная погрешность при измерении разрежения не превышает $\pm 2,5\%$. Вариация показаний не более $\pm 2,5\%$.

3.3.11 Мотор-тестер обеспечивает измерение частоты вращения коленчатого вала в пределах от 330 до 10 000 r/min с допускаемой относительной погрешностью $\pm 1\%$.

3.3.12 Мотор-тестер обеспечивает индикацию параметров газоанализатора:

- содержание CO, % 0 - 10;
- содержание CH, ppm 0 - 5 000.

Допускаемые значения абсолютной погрешности при индикации параметров содержания газа, не более:

- для CO, % $\delta_{\text{газоанализатора}} \pm 0,1$
- для CH, ppm $\delta_{\text{газоанализатора}} \pm 50$.

3.3.13 Дополнительные допускаемые погрешности по пунктам 2.3.1, 2.3.2 при изменении температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5)\text{ °C}$ до предельно допустимых не более 0,5 пределов соответствующих основных погрешностей.

3.3.14 Мотор-тестер обеспечивает измерение напряжения постоянного тока в одной любой точке диапазона от 0 до 32 V в соответствии с требованиями 2.3.2 на крайних значениях питающего напряжения изделия 8 и 16 V.

3.3.15 Мотор-тестер выдерживает нагрузку по входному сигналу, превышающему его максимальное значение не менее чем на 25 %.

3.3.16 Мотор-тестер обеспечивает:

- функционирование в режиме “Осциллоскоп”, как многоканальный запоминающий осциллограф с внутренней коммутацией для отображения сигналов от всех датчиков и синхронизацией от различных источников, с возможностью масштабирования изображения по горизонтали и вертикали;
- отображение на экране цветного монитора результатов тестов и измерений в виде графиков, номограмм и числовых значений;
- запоминание результатов тестов в качестве примеров;
- вызов эталонных примеров из архива для сравнения с полученными результатами измерений;
- автоматическое отображение нормативных параметров в удобном для восприятия и регулировки виде;
- распечатка на принтере карты диагностики автомобиля.

3.3.17 Мотор-тестер устойчив к воздействию следующих климатических факторов:

- температуры окружающего воздуха от 5 до 40 °C;
- относительной влажности окружающего воздуха 75 % при 30 °C и более низких температурах без конденсации влаги.

3.3.18 Мотор-тестер устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 5 до 25 Hz с амплитудой смещения 0,1 mm (группа L3 по ГОСТ 12997).

3.3.19 Мотор-тестер в упаковке для транспортирования выдерживает без повреждений транспортную тряску с максимальным ускорением 30 m/s² и частотой ударов от 80 до 120 в минуту продолжительностью воздействия один час.

3.3.20 Мотор-тестер в упаковке для транспортирования выдерживает воздействие температур от минус 50 до 50 °C и относительной влажности 98 % при температуре 35 °C.

3.4 Данные по надежности

3.4.1 Мотор-тестер относится к восстанавливаемым изделиям. Закон распределения времени наработки на отказ – экспоненциальный.

3.4.2 Вероятность безотказной работы в течение 1 000 часов $R_a(1000)$ не менее 0,82.

3.4.3 Среднее время восстановления работоспособного состояния мотор-тестера не более одного часа.

3.4.4 Полный средний срок службы мотор-тестера с учетом проведения восстановительных работ не менее 10 лет.

4 ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

4.1 5. Метрологический знак образца: Знак Госреестра (средство измерения), наносится на мотор-тестер на измерительной панели методом шелкографии.

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1 Комплект поставки мотор-тестера соответствует перечню, приведенному в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование комплектующей части	Количество шт.	Примечание
AFN.301121.003	Стойка	1	
	Компьютер IBM PC, в т.ч.:		Поставка по заказу
	Системный блок	1	
	Цветной графический монитор	1	
	Клавиатура	1	
	Принтер "Epson LX-300"(или аналогичный)	1	
AFN.421412.022	Плата "MAS"	1	
AFN.321412.021	Электронная панель	1	
AFN.405213.001	Датчик температуры "Tx"	1	
AFN.421254.001	Стробоскоп "Str"	1	
AFN.411113.005	Щуп аккумуляторной батареи "Ac"	1	
AFN.411113.001	Щуп первичной цепи и блокировки искры "Uprim"	1	
AFN.406239.004	Датчик разрежения "Dx"	1	
AFN.406239.002	Датчик давления "Px"	1	
AFN.411121.001	Щуп осциллографический "Ux"	1	
AFN.411125.005	Датчик первого цилиндра "PC"	1	
AFN.411125.003	Датчик центрального провода "FC"	1	
AFN.421252.001	Пульт управления "TC"	1	
Pa 2.840.259 TU	Газоанализатор 102ФА-01М (или аналогичный)	1	Поставка по заказу
	Комплект документов, в т.ч.:		
AFN.421412.020 PS	а) Паспорт	1	
AFN.421412.020 IE	б) Руководство по эксплуатации	1	
AFN.421412.020 MV	в) Методические указания по поверке	1	
	г) Альбом схем и чертежей	1	
	д) Комплект инсталляционных дискет с программным обеспечением или компакт-диск	1	Поставка по специальному заказу для поверки изделия
AFN.426387.001	Коммутатор	1	
AFN.426387.001 PS	Паспорт	1	

6 ПОВЕРКА

6.1 Поверка мотор-тестера осуществляется в соответствии с Методическими указаниями по поверке, поставляемые в комплекте с прибором.

7 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

7.1 “Система диагностики автомобилей автоматизированная – Мотор-тестер «Navigator» NU-02” выпускается по техническим условиям РТ MD 17-02749742-001-98.

На испытания представлены три образца.

8 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма “AFN” S.R.L. Р.Молдова 2012, Кишинев, ул. Александру чел Бун, 51 “а”.

Фирма “AFN” S.R.L.

Директор

Ф.Н. Нику

