

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ



Директор РУП БелГИМ

Н.А. Жагора

«22» 12 2008

Мотортестеры МЗ-2	Внесены в Государственный реестр средств измерений, Республики Беларусь Регистрационный номер <u>РБ 03 19 1063 08</u>
-------------------	---

Выпускают по техническим условиям ТУ РБ 14600991.001-2000.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мотортестеры предназначены для измерения параметров и проверки технического состояния 2, 3, 4, 5, 6, 8 - цилиндровых четырехтактных поршневых двигателей внутреннего сгорания.

Область применения - автотранспортные предприятия, автомобильные и моторные заводы, станции технического обслуживания автомобилей.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия мотортестера основан на обработке сигналов датчиков давления ДД, высокого напряжения ДВН, начала отсчета ДНО, датчика прерывателя ПР2, устанавливаемых на контролируемом двигателе, с отображением результатов измерений на встроенном дисплее.

Конструктивно мотортестер выполнен в корпусе системного блока ПЭВМ. На передней панели размещены: встроенный жидкокристаллический дисплей, окно приемника дистанционного управления и основные органы управления. На задней панели размещены разъемы для подключения шнура питания от сети номинальным напряжением 230 В и частотой 50 Гц, кабелей с датчиками, устанавливаемыми на контролируемом двигателе, и кабелей для возможного подключения принтера и ПЭВМ, которые используются для документирования полученных результатов измерений.

Внешний вид мотортестера, места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования предприятием-изготовителем указаны в Приложении А.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание от сети переменного тока напряжением (230 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц.

Мощность, потребляемая от сети – не более 20 В·А.

Время установления рабочего режима – не более 5 мин.

Время установления показаний – не более 1 мин.

Продолжительность непрерывной работы – 8 ч.

Средняя наработка на отказ – не менее 3000 ч.

Масса – не более 10 кг.

Габаритные размеры - не более 450 х 200 х 450 мм

Длина соединительных проводов для подключения:

к сети – не менее 1,5 м; к датчикам – не менее 3,0 м.

Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002 – I.

Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-96 – IP20.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха – от 5 °С до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление – от 84 до 106 кПа.

Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха – от минус 20 °С до плюс 55 °С.

Контролируемые мотортестером параметры, пределы погрешностей и диапазоны измерений представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диагностируемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	Цена единицы наименьшего разряда показания	Примечание
1	2	3	4	5
<u>Бензинового и дизельного двигателей</u>				
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	100 – 5000	± 10	1	
Неравномерность частоты вращения коленчатого вала (неравномерность вращения), об/мин	–	± 10	1	1*
Напряжение постоянного электрического тока на клеммах аккумуляторной батареи ($U_{аб}$, эдс, $U_{зар}$), В	0 – 40,0	$\pm 0,2$	0,1	
Сила постоянного электрического тока (I), А	0 – 400	$\pm [2 + 0,04X]$	1	
Эффективная мощность двигателя, кВт (л.с.)	0 – 400 (0 – 540)	–	1 (1)	3*



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
<u>Бензинового двигателя</u>				
Относительная компрессия по цилиндрам, %	0 – 100	–	1	3*
Мощность механических потерь, кВт (л.с.)	0 – 100 (0 – 135)	–	1 (1)	3*
Время накопления энергии в катушке зажигания (Т накопл.), мс	1,6 – 35,5	$\pm 0,3$	0,1	2*
Угол замкнутого состояния контактов прерывателя (УЗСК), отсчитанный по углу поворота распределительного вала, градус	5,0 – 80,0	$\pm 0,5$	0,1	2*
Отношение длительности замкнутого состояния контактов прерывателя к суммарной длительно- сти цикла замкнутого и разомкнутого состояния контактов, %	5 – 88	± 2	1	2*
Угол опережения зажигания (УОЗ), градус: - при определении верхней мертвой точки (ВМТ) по сигналу датчика ВМТ - при определении ВМТ с помощью стробоскопа	5 – 80 1 – 60	± 1 ± 1	1 1	2*
Асинхронизм угла замкнутого состояния контактов прерывателя (Δ УЗСК), градус (%)	–	$\pm 0,5$ (3)	0,1 (1)	4*
Асинхронизм искрообразования (Δ УОЗ, градус	–	$\pm 1,0$	0,1	5*
Угол опережения зажигания, создаваемый центробежным автоматом (УОЗц), градус	–	± 1	1	5*
Угол опережения зажигания, создаваемый вакуумным автоматом (УОЗв), градус	–	± 1	1	5*
Напряжение постоянного электрического тока на клемме катушки зажигания, $U_{кз}$, В	0 – 20,0	$\pm 0,2$	0,1	
Падение напряжения на замкнутых контактах прерывателя, $U_{пр}$, В	0 – 4,0	$\pm 0,2$	0,1	
Амплитуда первичного напряжения (первичное напряжение), В	0 – 400	$\pm [2 + 0,15X]$	1	
Амплитуда вторичного напряжения (напряжение пробоя), кВ	0 – 30	$\pm [1 + 0,1X]$	1	6*
Напряжение горения на свечах зажигания, кВ	0 – 5,0	-	0,1	3*
Длительность горения на свечах зажигания, мс	0 – 5,0	-	0,1	3*
Частота вращения коленчатого вала при отклю- чении каждого из цилиндров (относительный баланс мощности), %	0 – 100	-	1	1*
Бесперебойность искрообразования, %	0 – 100	-	1	7*
Время открытия форсунки инжектора (ДЛИТ), мс	0,5 – 15,0	$\pm 0,3$	0,1	
Уровень напряжения сигнала лямбда-зонда (min, max), В	0 – 40	$\pm 0,5$	0,1	



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
<u>Дизельного двигателя</u>				
Максимальное давление впрыска (P_{\max}), МПа	0 – 50,0	$\pm 1,0$	0,1	
Остаточное давление в трубопроводе высокого давления ($P_{\text{ост}}$), МПа	0 – 50,0	$\pm 1,0$	0,1	
Длительность подачи топлива (ДЛИТ), мс	1,0 – 10,0	$\pm 0,2$	0,1	
Угол опережения подачи топлива, отсчитанный по углу поворота коленчатого вала (УОПТ), градус	1 – 60	± 1	1	

Примечание. Принятые обозначения:

1* - Значения параметра вычисляются мотортестером по результатам совокупных измерений частоты вращения коленчатого вала двигателя;

2* - Диапазон измерений указан для четырехцилиндрового двигателя. Погрешность нормируется для частоты вращения от 750 до 3000 об/мин;

3* - Указанные параметры используются для оценки качественных изменений соответствующих величин. Приведен диапазон показаний. Погрешность измерений не нормируется;

4* - Значения параметра вычисляются мотортестером по результатам совокупных измерений УЗСК;

5* - Значения параметра вычисляются мотортестером по результатам совокупных измерений УОЗ;

6* - Характеристики параметра нормируются при установке датчика высокого напряжения на провод К-25-ПВПВ-40-9В ТУ16-705.280-83;

7* - Величина параметра вычисляется мотортестером как количество циклов работы цилиндра из 100, в которых оцененное значение параметра "Длительность горения" больше 0,6 мс и меньше 3,4 мс, а значение параметра "Напряжение пробоя" больше 2 кВ и меньше 21 кВ;

X - значение параметра, воспроизведенное или измеренное с помощью эталонных средств измерений.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом, а также фотохимическим способом на самоклеющуюся пленку, наклеиваемую на поверхность мотортестера.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Мотортестер МЗ-2;
- Стробоскоп;
- Датчик давления ДД;
- Датчик тока ДТ;
- Устройство соединительное УС1;
- Датчики ДВН, ДНО;
- Зажим прерывателя ПР1;
- Пульт ДУ;
- Кабель RS232;
- Кабель СКАНЕР (удлинитель);
- Кабель СКАНЕР-МК (медленных кодов);
- Кабель питания;
- Руководство по эксплуатации;
- Программа приема и обработки данных для ПЭВМ (на диске CD-R);

Дополнительная комплектация по требованию заказчика:

- Датчик прерывателя ПР2;
- Кабель ВМТ;
- Кабель СКАНЕР-ВАЗ;
- Кабель СКАНЕР-ГАЗ, УАЗ;
- Кабель СКАНЕР-VAG;
- Кабель СКАНЕР-OBD II;
- Методика поверки МП.МН 844-2000.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 14600991.001-2000 «Мотортестер МЗ-2. Технические условия».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования».

МП.МН 844-2000 «Мотортестер МЗ-2». Методика поверки.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мотортестеры МЗ-2 соответствуют требованиям ТУ РБ 14600991.001-2000.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний СИ и техники БелГИМ.

г. Минск, Старовиленский тракт, 93; тел. (017) 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Тироид».

220012, г. Минск, ул. Волгоградская, 8, корпус ОГТ, к. 16.

тел/факс (017) 267-06-92.

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский



Приложение А
(Обязательное)

Внешний вид мотортестера,
места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)
и пломбирования предприятием-изготовителем



Рисунок А1