

MS008

**СТЕНД ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ГЕНЕРАТОРОВ, СТАРТЕРОВ
И РЕГУЛЯТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

4. ОПИСАНИЕ СТЕНДА

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1. Указания по технике безопасности

5.2. Установка и подключение стенда

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА

6.1. Обновление программного обеспечения стенда

6.2. Чистка и уход

7. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8. УТИЛИЗАЦИЯ

Стенд MS008

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор продукции TM MSG equipment.

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, комплектации, конструкции, технических характеристиках и правилах эксплуатации стенда MS008.

Перед использованием стенда MS008 (далее по тексту стенд) внимательно изучите данное Руководство по эксплуатации, при необходимости пройдите специальную подготовку на предприятии-изготовителе стенда.

В связи с постоянным улучшением стенда в конструкцию, комплектацию и программное обеспечение (ПО) могут быть внесены изменения, не отражённые в данном Руководстве по эксплуатации. Предусмотренное в стенде ПО подлежит обновлению, в дальнейшем его поддержка может быть прекращена без предварительного уведомления.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Стенд предназначен для решения следующих задач:

1. Оценка технического состояния автомобильных генераторов переменного тока номинальным напряжением 12 и 24В под нагрузкой до 150 и 75 А соответственно, в том числе генераторов системы «старт-стоп» 12В.
2. Определение работоспособности регуляторов напряжения 12/24В отдельно от генератора.
3. Оценка технического состояния автомобильных стартеров мощностью до 11кВт без нагрузки в режиме холостого хода.

Диагностика автомобильных генераторов и регуляторов напряжения производится по следующим критериям:

- Напряжение стабилизации;
- Работоспособность контрольной лампы;
- FR (Отображение частоты и скважности сигнала FR, обратная связь регулятора напряжения).
- Величина пульсаций переменного тока.

Для COM генераторов (регуляторов напряжения):

- ID;
 - Протокол;
 - Скорость обмена данными;
 - Тип LIN протокола;
- Ошибки самодиагностики регулятора.

Диагностика автомобильных стартеров производится по характеру изменения напряжений и токов на клеммах 30, 45 и 50.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные

Напряжение питания, В	400
Тип питающей сети	Трёхфазная
Мощность привода, кВт	4
Габариты (Д×Ш×В), мм	770×640×500
Вес, кг	100
Количество подключаемых АКБ	2 одинаковых кислотно-свинцовых по 12В
Модель АКБ (Не входит в комплект)	Ёмкостью от 45 до 60 А·ч и габаритами (Д×Ш×В) не более: 207×175×175 мм
Автоматическая зарядка АКБ №1	Да
Автоматическая зарядка АКБ №2	Да
Номинальное напряжение проверяемых агрегатов, В	12, 24

Проверка генераторов

Нагрузка, А	12В	150А
	24В	75А
Режим проверки	Автоматический/ручной	
Регулировка нагрузки (0-100%)	Плавно	
Обороты привода, об/мин	0-3000	
Регулировка оборотов привода	Плавно	
Тип передачи (привод-генератор)	Ременная клиновая/поликлиновая	
Типы проверяемых генераторов	12В	Lamp, SIG, RLO, RVC, C KOREA, P-D, C JAPAN, COM (LIN, BSS), S/A PSA
	24В	Lamp, COM (LIN)

Стенд MS008

Проверка стартеров		
Мощность проверяемых стартеров, кВт	до 11	
Измеряемые параметры	Вывод на экран в виде графиков пускового режима, изменения напряжения и тока на клеммах: K30, K50 и K45	
Проверка регуляторов напряжения		
Имитация оборотов двигателя, об/мин	от 0 до 6000	
Имитация нагрузки на регулятор напряжения, %	от 0 до 100	
Типы проверяемых регуляторов напряжения	12В	Lamp, SIG, RLO, RVC, KOREA, P-D, C JAPAN, COM (LIN, BSS)
	24В	Lamp, COM (LIN)
Дополнительные		
Дисплей	Сенсорный 7"	
Обновление ПО	Есть	
База данных генераторов	Да	
База данных регуляторов напряжения	Да	
Сохранение результатов диагностики	Да	
Вывод на печать	Да	
Подключение к интернету	Wi-Fi (802.11 a/b/g/ac)	
Подключение периферийных устройств	2 x USB 2.0; 1 x HDMI	

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки оборудования входит:

Наименование	Кол-во, шт.
Стенд MSG MS008	1
MS33001 – кабель с комплектом проводов-переходников	1
Кабель для диагностики стартера	1
Адаптер плюсовой клеммы генератора	2
MS0114 - Плавкий предохранитель (тип 22x58мм, ток 100А)	1
Модуль Wi-Fi	1
Розетка 400В	1
Руководство по эксплуатации (карточка с QR кодом)	1

4. ОПИСАНИЕ СТЕНДА

Стенд включает следующие основные элементы (рис. 1):



Рисунок 1. Общий вид диагностического стенда

1 – Цепь фиксации агрегата.

2 – Ремни привода генератора, клиновой и поликлиновой.

Стенд MS008

3 – Защитный кожух. При поднятом защитном кожухе процесс диагностики блокируется.

4 – Силовые провода «В+», «В-».

5 – Лицевая панель.

6 – Отсек для размещения аккумуляторов.

На лицевой панели стенда расположены следующие элементы и разъёмы для подключения диагностических кабелей.



Рисунок 2. Лицевая панель стенда

1 – Диагностические выводы, используемые при диагностике регулятора напряжения.

- «B+» – плюс регулятора напряжения (клемма 30 и клемма 15);
- «B-» – минус регулятора напряжения (масса, клемма 31);
- «ST1», «ST2» – выводы предназначены для подключения к статорным входам (терминалам) регулятора напряжения: «P», «S», «STA», «Stator»;
- «F1», «F2» – выводы предназначены для подключения щеток регулятора напряжения или соответствующих им терминалов: «DF», «F», «FLD».

2 – Разъём подключения диагностического кабеля к клемме 50 стартера.

3 – Разъём подключения диагностического кабеля.

4 – Сенсорный экран - вывод диагностических параметров проверяемого агрегата и управление функциями стенда.

5 – Кнопки управления затяжкой/ослаблением ремня привода генератора и цепи фиксации агрегата.

Руководство по эксплуатации

Кнопка **«OFF/ON»** – отвечает за включение питания стенда. Стенд выключается нажатием на кнопку «Выключить стенд» в главном меню сервисной программы.

Кнопка **«EMERGENCY STOP»** - аварийная остановка привода генератора и затяжки цепи/ремня.

На правой боковой стороне стенда расположены два USB разъёма для подключения компьютерной периферии (мышь, клавиатура, Wi-Fi адаптер) и один HDMI разъём для подключения монитора.



**Рисунок 3. Разъёмы на боковой панели стенда:
1 – HDMI; 2 – USB**

В комплекте со стендом поставляется диагностический кабель (рис. 4), который включает набор проводов-переходников (рис. 5) для более удобного подключения к терминалам в разъёме генератора или реле регулятора.

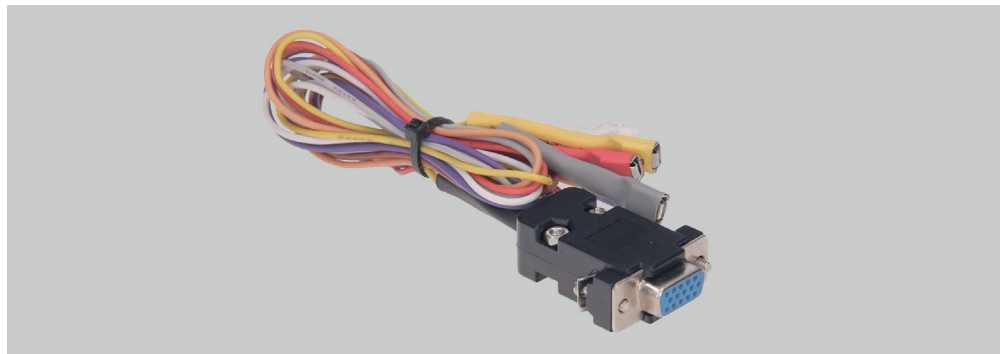


Рисунок 4. Диагностический кабель MS-33001

Стенд MS008








Диагностический кабель MS-33001 имеет следующую цветовую маркировку проводов, см. также табл. 1:

- Оранжевый – «S» (Sense pin) – терминал по которому регулятор напряжения измеряет напряжение на АКБ, и осуществляет сравнение напряжения на АКБ и выходе из генератора. Подключается к терминалу «S»;
- Красный – «IG» (Ignition) – терминал подключения цепи зажигания, терминалы: 15, A, IG;
- Белый – «FR» – терминал по которому передаются данные о нагрузке регулятора. Подключается к терминалам: «FR», «DFM», «M»;
- Серый – «D+» – терминал к которому подключается цепь контрольной лампы регулятора напряжения. Предназначен для подключения к терминалам: «D+», «L», «IL», «61»;
- Желтый – «GC» – служит для подключения канала управления регулятором напряжения генератора. Подключается к терминалам: «COM», «SIG», и т.д.
- Коричневый – «K30» – подключается к клемме 30 стартера, которая соединена с клеммой «+» АКБ.
- Фиолетовый – «K45» – подключается к выходу соленоида стартера соединенному с электродвигателем стартера.



Рисунок 5. Набор проводов-переходников

Таблица 1 – Цветовая маркировка кабеля MS-33001

Зажим/Разъём	Терминал
	S
	IG
	FR
	D+
	GC
	K30 стартера
	K45 стартера

При диагностике регуляторов напряжения отдельно от генератора необходимо использовать кабель MS-33001 и набор проводов см рис.6.

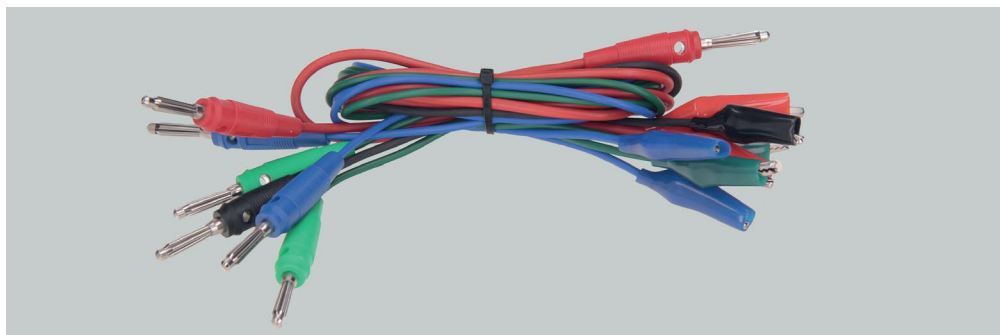


Рисунок 6. Набор проводов для диагностики регуляторов напряжения

Стенд MS008

При диагностике стартера используется кабель MS-33001 и кабель для подключения клеммы 50 (рис.7).



Рисунок 7. Кабель для подключения клеммы 50 стартера

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

1. Используйте стенд только по прямому назначению (см. раздел 1).
2. Выключение стенда следует производить через интерфейс сервисной программы, нажатием на кнопку «Выключить стенд».
3. Используйте кнопку аварийной остановки **«EMERGENCY STOP»** только при необходимости экстренно остановить привод стенда, отключить затяжки и снять питание с силовых зажимов.
4. Во избежание повреждения или выхода стенда из строя не допускается внесение изменений стенда по своему усмотрению. Стенд не может быть изменен кем-либо, кроме официального производителя
5. В случае возникновения сбоев в работе стенда следует прекратить дальнейшую его эксплуатацию и обратиться на предприятие-изготовитель или к торговому представителю.

Изготовитель не несет ответственности за любой ущерб или вред здоровью людей, полученный вследствие несоблюдения требований данного Руководства по эксплуатации.

5.1. Указания по технике безопасности

1. К работе на стенде допускаются специально обученные лица, получившие право работы на стендах определенных типов и прошедшие инструктаж по безопасным приемам и методам работы.
2. Выключение стенда обязательно при чистке и уборке стенда, и в аварийных ситуациях.
3. Рабочее место должно всегда содержаться в чистоте, хорошо освещаться и иметь достаточно свободного места.
4. Для обеспечения электрической и пожарной безопасности **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:
 - подключать стенд к электрической сети, имеющей неисправную защиту от токовых перегрузок или не имеющей такой защиты;
 - использовать для подключения стенда розетку без заземляющего контакта;
 - использовать для подключения стенда к электрической сети удлинительные шнуры. Если розетка удалена от места установки стенда, необходимо провести доработку электрической сети и провести монтаж розетки;
 - эксплуатация стенда в неисправном состоянии.

Руководство по эксплуатации

— самостоятельно производить ремонт и вносить изменения в конструкцию стенда, т.к. это может привести к серьезным повреждениям стенда и лишить права на гарантийный ремонт.

5. Запрещается оставлять на стенде агрегаты с запущенным приводом без присмотра.

6. При установке агрегата на стенд и последующем его снятии проявляйте повышенную осторожность для предотвращения повреждения рук.

5.2. Установка и подключение стенда

Стенд поставляется упакованным. Освободите стенд от упаковочных материалов, снимите защитную пленку с дисплея (при наличии). После распаковки необходимо убедиться в том, что стенд цел и не имеет никаких повреждений. При обнаружении повреждений, перед включением стенда, необходимо связаться с заводом-изготовителем или торговым представителем.

Стенд имеет настольное исполнение. При установке стенда необходимо чтобы он опирался на ножки, которые можно регулировать по высоте выворачивая или вворачивая их. Стенд должен стоять устойчиво.

Стенд сохраняет работоспособность при температуре от +10 °С до +40 °С и относительной влажности воздуха от 10 до 75 %.

После транспортировки стенда при температуре окружающей среды ниже 0°С перед включением его следует выдержать при рабочей температуре не менее 24 ч.

При установке стенда обеспечьте минимальный зазор 0.5м от задней стороны стенда для свободной циркуляции воздуха.

Перед эксплуатацией стенда необходимо подключить:

- аккумуляторные батареи (АКБ) 12В, которое необходимо расположить в аккумуляторном отсеке стенда (рис. 8). При подключении АКБ следует соблюдать маркировку на силовых кабелях. Если подключить только одну АКБ (АКБ1 или АКБ2), то доступен будет только 12В режим диагностики, режим 24В будет недоступен.

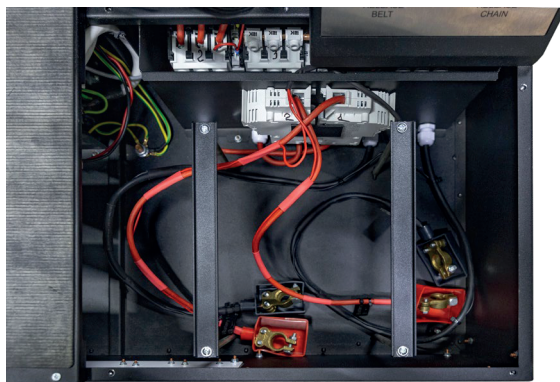


Рисунок 8. Место для размещения аккумуляторов в стенде

Стенд MS008

- электрическую сеть 400В, соблюдая маркировку внутри розетки (поставляется в комплекте).

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА

Стенд рассчитан на длительный период эксплуатации и не имеет особых требований к обслуживанию. Однако для максимального периода безотказной эксплуатации стенда необходимо регулярно осуществлять контроль его технического состояния, а именно:

- Нормально ли работает двигатель (посторонние звуки, вибрации и т. п.);
- Состояние ремней привода генератора (визуальный осмотр);
- Состояние силовых проводов для подключения агрегата к разъемам стенда (визуальный осмотр);
- Является ли окружающая среда допустимой для эксплуатации стенда (температура, влажность и т. п.).

6.1. Обновление программного обеспечения стенда

Стенд при каждом включении проверяет актуальность ПО: диагностической программы, базы данных и прошивки стенда, если он подключён к сети интернет. Если стенд нашёл новую версию ПО на сервере компании, то будет предложено установить или отказаться от обновления ПО. Для начала процесса обновления ПО нажмите кнопку «ОК», чтобы отказаться – «Skip».

 **ВНИМАНИЕ!** Процесс обновления может занять длительное время.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Запрещено прерывать процесс обновления отключением питания стенда.

6.2. Чистка и уход

Для очистки поверхности стенда следует использовать мягкие салфетки или ветошь, используя нейтральные чистящие средства. Дисплей следует очищать при помощи специальной волокнистой салфетки и спрея для очистки экранов мониторов. Во избежание коррозии, выхода из строя или повреждения стенда недопустимо применение абразивов и растворителей.

7. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Ниже приведена таблица с описанием возможных неисправностей и способами их устранения:

Признак неисправности	Возможные причины	Рекомендации по устранении
1. Стенд не включается.	Сработал автоматический выключатель	Откройте заднюю крышку стенда, включите автоматический выключатель в положение вверх
	Отсутствует одна из фаз питания стенда L1/L2/L3 либо нейтраль N	Восстановить питание
2. Стенд работает, но электродвигатель не запускается.	Сбой программного обеспечения частотного преобразователя.	Обратится к торговому представителю
	Повреждена проводка стенда.	
3. При работе стенда слышны посторонние шумы.	Неправильно установлен проверяемый агрегат. (Приводной ремень перетянут или перекошен)	Переустановить проверяемый агрегат
4. При работе стенда ремень проскальзывает (свистит).	Недостаточная натяжка ремня	Остановить привод и проверить усилие натяжки
	Износ ремня	Заменить ремень
5. При проверке генератора сильно греются токосъёмные зажимы. (крокодилы)	Маленькое пятно контакта	Использовать адаптер плюсовой клеммы генератора

8. УТИЛИЗАЦИЯ

При утилизации стенда действует европейская директива 2202/96/EC [WEEE (директива об отходах от электрического и электронного оборудования)].

Устаревшие электронные устройства и электроприборы, включая кабели и арматуру, а также аккумуляторы и аккумуляторные батареи должны утилизироваться отдельно от домашнего мусора.

Для утилизации отходов используйте имеющиеся в вашем распоряжении системы возврата и сбора.

Надлежащим образом проведенная утилизация старых приборов позволят избежать нанесения вреда окружающей среде и личному здоровью.
