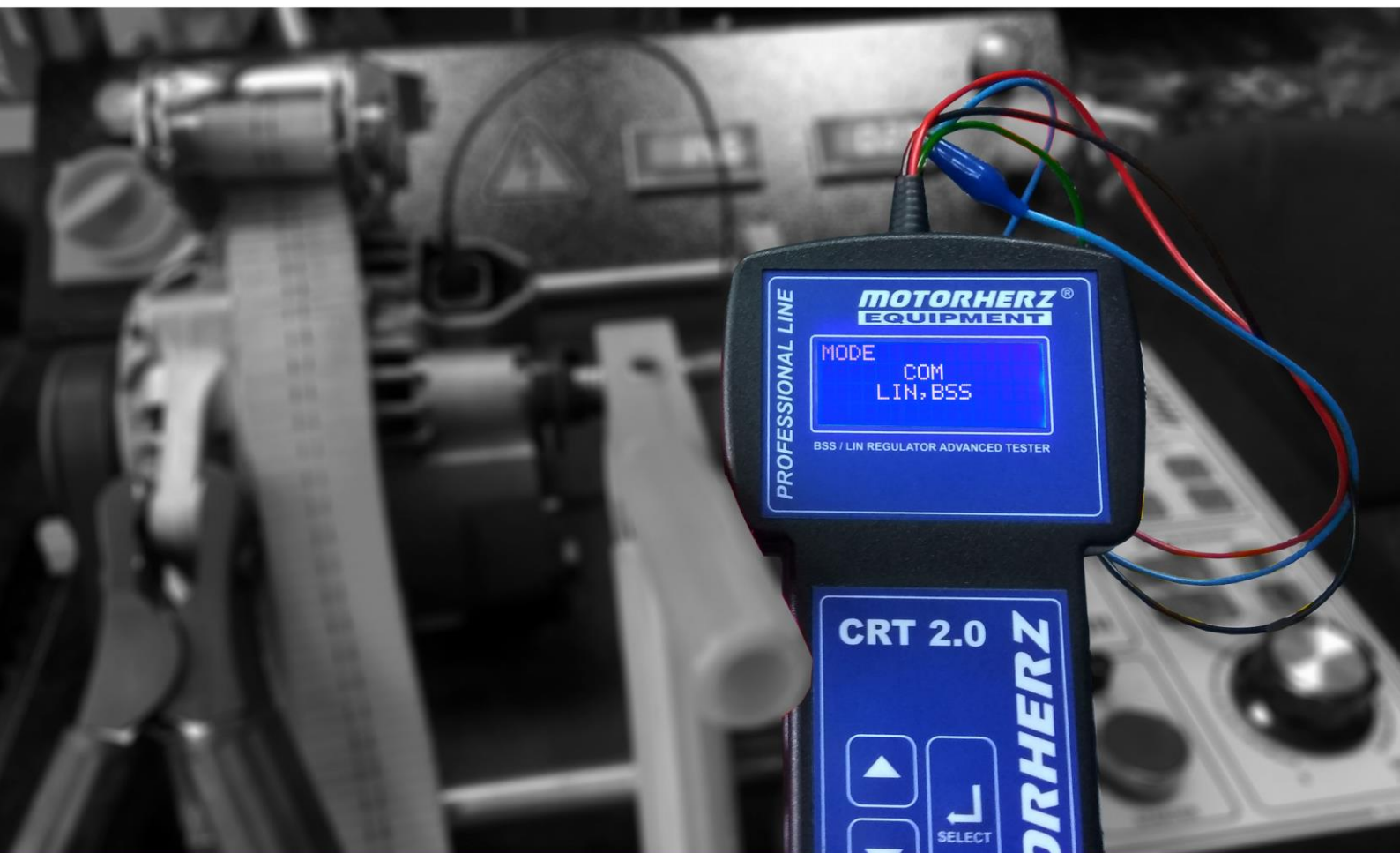


**MOTORHERZ**  
EQUIPMENT

**PROFESSIONAL LINE**



**CRT 2.0**

**BSS / LIN REGULATOR ADVANCED TESTER**

# Тестер-приставка

для проверки регуляторов напряжения

## MOTORHERZ CRT 2.0



## Назначение

Тестер-приставка **CRT 2.0** предназначена для диагностики протоколов регуляторов напряжения автомобильных генераторов. Принцип действия тестера-приставки **CRT 2.0** заключается в имитации управляющих сигналов бортового компьютера автомобиля для тестируемого регулятора. В **CRT 2.0** интегрированы физические интерфейсы и программные протоколы всех существующих на данный момент реле-регуляторов, включая самые последние версии протокола LIN2.

Способы проверки регуляторов напряжения:

1. Без демонтажа генератора, непосредственно на автомобиле;
2. В комплексе с демонтированным генератором, при его установке и подключении на диагностическом стенде;
3. Отдельно от генератора, при его подключении к тестеру реле-регуляторов **MOTORHERZ VR-2200** или аналогичному.

## Режимы работы CRT 2.0

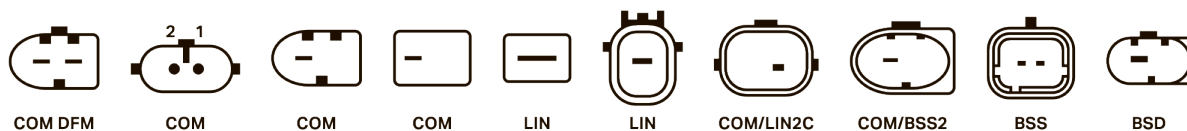
- 1 Режим «**COM**» (BSS, LIN, LIN2)
- 2 Режим «**SIG Ford**»
- 3 Режим «**L-F GM**» («**L-RVC**»)
- 4 Режим «**C Nissan**»
- 5 Режим «**C Japan**»
- 6 Режим «**RLO Toyota**»
- 7 Режим «**P-D Mazda**»
- 8 Режим«**67A-12B**» External Voltage Regulator
- 9 Режим«**67B-12B**» External Voltage Regulator
- 10 Режим«**67A-24B**» External Voltage Regulator
- 11 Режим«**67B-24B**» External Voltage Regulator

Клавиши «вверх» «вниз» в главном меню служат для перемещения к необходимому пункту (режиму работы), а клавиша «SELECT» служит для подтверждения выбора необходимого пункта (режима). В режиме выбранного протокола клавиши «вверх» и «вниз» служат для изменения значения задаваемого напряжения. Для возврата в меню выбора режимов работы необходимо нажать и удерживать в течении 2-х секунд клавишу «SELECT»

1. **Режим «COM».** LIN/LIN2 (Local Interconnect Network) и BSS (Bit Synchronous Single-wire).  
Применяемость: BMW, Mercedes-Benz, VAG.



В данном режиме тестер-приставка может работать с цифровыми типами двусторонних протоколов обмена данными между блоком управления двигателем и регулятором напряжения генератора LIN (LIN2) и BSS.



Для тестирования регуляторов с цифровыми шинами необходимо присоединить красный провод к «+» выводу генератора, черный провод к «-» (корпусу), а зеленый провод к управляющему входу на разъеме регулятора. Синий провод подключается только к регуляторам с протоколом «COM-DFM», в остальных случаях он не используется. Необходимый протокол (LIN1, LIN2 либо BSS) и его ID, а также поддерживаемые режимы скорости обмена данными «L», «H», «M» определяются автоматически. В режиме «COM» клавиши «вверх» и «вниз» служат для изменения значения задаваемого напряжения в диапазоне от 12V до 15V.

```
COM LIN1 025 H
DFM=00% F=0000HZ
B+ VOLTAGE SET
12,7V 12,5V
```

В исправном регуляторе задаваемое напряжение «SET» будет соответствовать измеряемому «B+» (допускаются погрешности 0,1В...0,2В). При этом, нижнее значение измеренного напряжения не может быть ниже текущего напряжения аккумулятора, даже если в регуляторе задать меньшее значение. После завершения теста, для возврата в меню выбора режимов работы необходимо нажать и удерживать в течении 2-х секунд клавишу «SELECT».

2. **Режим «SIG» (Signal).** Применяемость: Ford, Mazda, Volvo.

```
MODE
SIG
FORD
```

В данном режиме тестер-приставка может работать с аналоговыми типами протоколов обмена данными между блоком управления двигателем и регулятором напряжения генератора. Для тестирования регуляторов с аналоговой шиной «SIG», необходимо присоединить красный провод к «+» выводу генератора, черный провод к «-» (корпусу), зеленый провод к управляющему входу «SIG» на разъеме регулятора, а синий провод к оповещающему о нагрузке генератора выходу «FR» разъема регулятора. Третий вывод регулятора «A» необходимо подключить к «+» генератора.



В режиме «SIG» клавиши «вверх» и «вниз» служат для изменения значения задаваемого напряжения в диапазоне от 12V до 15V. Параметр «DFM» (Digital Field Monitor) отображает уровень загрузки генератора в процентах. В некоторых моделях генераторов с регулятора выходит сигнал уровня нагрузки (0-100%), в некоторых – сигнал уровня оставшегося запаса нагрузки (100%-0).

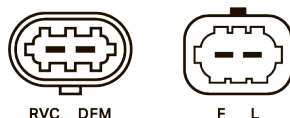
```
SIG
DFM=13% F=0128HZ
B+ VOLTAGE SET
14,1V 14V
```

В исправном регуляторе задаваемое напряжение «SET» будет соответствовать измеряемому «B+» (допускаются погрешности 0,1В...0,2В). При этом, нижнее значение измеренного напряжения не может быть ниже текущего напряжения аккумулятора, даже если в регуляторе задать меньшее значение. После завершения проверки, для возврата в меню выбора режимов работы необходимо нажать и удерживать в течении 2-х секунд клавишу «SELECT»

3. **Режим «L-F» L-RVC (Regulated Voltage Control).** Применяемость: GM, Chevrolet, Opel.

```
MODE
L-F
GM
```

В данном режиме тестер-приставка может работать с аналоговым типом протокола обмена данными между блоком управления двигателем и регулятором напряжения генератора. Для тестирования регуляторов с аналоговой шиной «L-RVC» необходимо присоединить красный провод к «+» выводу генератора, черный провод к «-» (корпусу), зеленый провод к управляющему входу «L» на разъеме регулятора, а синий провод к оповещающему о нагрузке генератора выходу «DFM (F)» разъема регулятора.



В режиме «L-F (L-RVC)» клавиши «вверх» и «вниз» служат для изменения значения задаваемого напряжения в диапазоне от 12V до 15V. В исправном регуляторе задаваемое напряжение «SET» будет соответствовать измеряемому «B+» (допускаются погрешности 0,1В...0,2В). При этом, нижнее значение измеренного напряжения не может быть ниже текущего напряжения аккумулятора, даже если в регуляторе задать меньшее значение.

```
L-F
DFM=20% F=0128HZ
B+ VOLTAGE SET
14,5V 14,5V
```

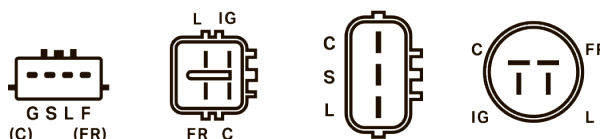
Параметр «DFM» (Digital Field Monitor) отображает уровень загрузки генератора в процентах. В некоторых моделях генераторов с регулятора выходит сигнал уровня нагрузки (0-100%), в некоторых – сигнал уровня оставшегося запаса нагрузки (100%-0). После завершения проверки, для

возврата в меню выбора режимов работы необходимо нажать и удерживать в течении 2-х секунд клавишу «SELECT».

#### 4. Режим «C Nissan» (Communication). Применяемость: Nissan, Infinity, Subaru.



В данном режиме тестер-приставка может работать с аналоговым типом протокола обмена данными между блоком управления двигателем и регулятором напряжения генератора. Для тестирования регуляторов с аналоговой шиной «С» необходимо присоединить красный провод к «+» выводу генератора, черный провод к «-» (корпусу), зеленый провод к управляющему входу «С» на разъеме регулятора, а синий провод к оповещающему о нагрузке генератора выходу «FR(F)» разъема регулятора. В регуляторах с тремя выводами синий провод не используется. Вывод регулятора «S(IG)» необходимо подключить к «+» генератора.



В режиме «C-Nissan» путем многократного частого нажатия клавиши «вниз» модулируются импульсные сигналы, аналогичные сигналам бортовой сети автомобиля для активации в генераторе режима «С». При активации данного режима генератор кратковременно отключается и измеряемое напряжение «В+» снижается до уровня текущего напряжения аккумулятора. В автомобиле этот режим используется для кратковременного снижения нагрузок, создаваемых генератором, на двигатель (например, при резком разгоне).

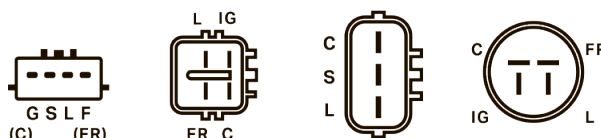


Параметр «DFM» (Digital Field Monitor) отображает уровень загрузки генератора в процентах. В некоторых моделях генераторов с регулятора выходит сигнал уровня нагрузки (0-100%), в некоторых – сигнал уровня оставшегося запаса нагрузки (100%-0). После завершения проверки, для возврата в меню выбора режимов работы необходимо нажать и удерживать в течении 2-х секунд клавишу «SELECT».

5. **Режим «C Japan»** (Communication). Применяемость: Honda, Hyundai, Mitsubishi.



В данном режиме тестер-приставка может работать с аналоговым типом протокола обмена данными между блоком управления двигателем и регулятором напряжения генератора. Для тестирования регуляторов с аналоговой шиной «С» необходимо присоединить красный провод к «+» выводу генератора, черный провод к «-» (корпусу), зеленый провод к управляющему входу «С» на разъеме регулятора, а синий провод к оповещающему о нагрузке генератора выводу «FR(F)» разъема регулятора. В регуляторах с тремя выводами синий провод не используется. Вывод регулятора «S(IG)» необходимо подключить к «+» генератора.



В режиме «С-Japan» путем многократного частого нажатия клавиши «вниз» модулируются импульсные сигналы, аналогичные сигналам бортовой сети автомобиля для активации в генераторе режима «С». При активации данного режима генератор кратковременно отключается и измеряемое напряжение «В+» снижается до уровня текущего напряжения аккумулятора. В автомобиле этот режим используется для кратковременного снижения нагрузок, создаваемых генератором, на двигатель (например, при резком разгоне).

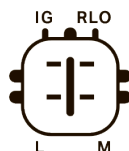


Параметр «DFM» (Digital Field Monitor) отображает уровень загрузки генератора в процентах. В некоторых моделях генераторов с регулятора выходит сигнал уровня нагрузки (0-100%), в некоторых – сигнал уровня оставшегося запаса нагрузки (100%-0). После завершения проверки, для возврата в меню выбора режимов работы необходимо нажать и удерживать в течении 2-х секунд клавишу «SELECT».

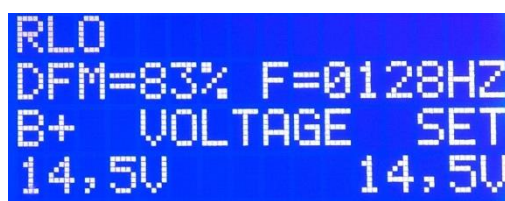
6. **Режим «RLO Toyota»** (Regulated Load Output). Применяемость: Toyota, Lexus.



В данном режиме приставка может работать с аналоговыми типами протоколов обмена данными между блоком управления двигателем и регулятором напряжения генератора. Для тестирования регуляторов с аналоговой шиной «RLO», необходимо присоединить красный провод к «+» выводу генератора, черный провод к «-» (корпусу), зеленый провод к управляющему входу «RLO» на разъеме регулятора, а синий провод к оповещающему о нагрузке генератора выходу «M» разъема регулятора. Третий вывод регулятора «IG» необходимо подключить к «+» генератора.



В режиме «RLO» клавиши «вверх» и «вниз» служат для изменения значения задаваемого напряжения в диапазоне от 12V до 15V. Параметр «DFM» (Digital Field Monitor) отображает уровень загрузки генератора в процентах. В некоторых моделях генераторов с регулятора выходит сигнал уровня нагрузки (0-100%), в некоторых – сигнал уровня оставшегося запаса нагрузки (100%-0).

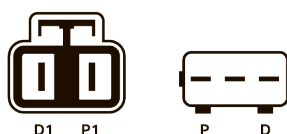


В исправном регуляторе задаваемое напряжение «SET» будет соответствовать измеряемому «B+» (допускаются погрешности 0,1В...0,2В). При этом, нижнее значение измеренного напряжения не может быть ниже текущего напряжения аккумулятора, даже если в регуляторе задать меньшее значение. После завершения проверки, для возврата в меню выбора режимов работы необходимо нажать и удерживать в течении 2-х секунд клавишу «SELECT».

#### 7. Режим «P-D Mazda» (Phase-Drive). Применяемость: Mazda, Kia.



В данном режиме приставка может работать с аналоговыми типами протоколов обмена данными между блоком управления двигателем и регулятором напряжения генератора. Для тестирования регуляторов с аналоговой шиной «P-D» необходимо присоединить красный провод к «+» выводу генератора, черный провод к «-» (корпусу), а зеленый провод к управляющему входу «D» на разъеме регулятора. Вывод «P» на разъеме регулятора при проверке не используется.





В режиме «P-D» клавиши «вверх» и «вниз» служат для изменения значения задаваемого напряжения в диапазоне от 12V до 15V.



```
P-D
DFM=00% F=0000HZ
B+ VOLTAGE SET
14,6V 14,5V
```

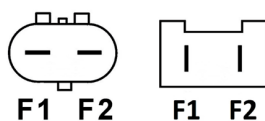
В исправном регуляторе задаваемое напряжение «SET» будет соответствовать измеряемому «B+» (допускаются погрешности 0,1В...0,2В). При этом, нижнее значение измеренного напряжения не может быть ниже текущего напряжения аккумулятора, даже если в регуляторе задать меньшее значение. После завершения проверки, для возврата в меню выбора режимов работы необходимо нажать и удерживать в течении 2-х секунд клавишу «SELECT».

#### 8. Режим «67A-12V» External Voltage Regulator. Применяемость: Chrysler, Dodge, Jeep, GAZ.



```
MODE
67 A 12V
```

В данном режиме тестер-приставка используется в качестве эмулятора внешних реле-регуляторов и используется для проверки генераторов, не имеющих встроенных регуляторов напряжения. Тип эмулируемого регулятора обусловлен полярностью управления током якоря. В режиме «67A-12V» управление током якоря осуществляется через «-». Данные о типе необходимого регулятора указываются в каталогах производителей генераторов. Для тестирования генераторов, не имеющих встроенных регуляторов напряжения, необходимо присоединить красный провод к «+» выводу генератора, черный провод к «-» (корпусу), а зеленый провод к управляющему соответствующему входу «F» на разъеме терминала генератора.



Выбор и включение режима «67A-12V» допускается только после осуществления коммутации. В режиме «67A-12V» клавиши «вверх» и «вниз» служат для изменения значения задаваемого напряжения в диапазоне от 12V до 15V.



```
67 A 12V
DFM=00% F=0000HZ
B+ VOLTAGE SET
14,5V 14,5V
```

В исправном регуляторе задаваемое напряжение «SET» будет соответствовать измеряемому «В+» (допускаются погрешности 0,1В...0,2В). При этом, нижнее значение измеренного напряжения не может быть ниже текущего напряжения аккумулятора, даже если в регуляторе задать меньшее значение. После завершения проверки, для возврата в меню выбора режимов работы необходимо нажать и удерживать в течении 2-х секунд клавишу «SELECT».

**9. Режим «67В-12V» External Voltage Regulator.** Полностью аналогичен режиму «67А-12V» с той лишь разницей, что управление током якоря осуществляется через «+».

**10. Режим «67А-24V» External Voltage Regulator.** Полностью аналогичен режиму «67А-12V» только для сети с бортовым напряжением 24V.

**11. Режим «67В-24V» External Voltage Regulator.** Полностью аналогичен режиму «67А-12V» только для сети с бортовым напряжением 24V и отличается тем, что управление током якоря осуществляется через «+».