

Тестер диагностический АСКАН-10

Модуль M230.E3

Руководство пользователя

1 Подключение тестера к автомобилю

1.1 Подсоедините диагностический кабель **OBD II/EODB k-line** к быстроразъемному соединителю тестера.

1.2 Подключите диагностический разъем к диагностической колодке автомобиля.

ВНИМАНИЕ! Подключение тестера проводить при выключенном зажигании!

1.3 Включите зажигание. При этом включится подсветка дисплея тестера и на короткое время появится заставка, а затем главное меню тестера.

2 Тестирование системы управления

Для тестирования системы управления двигателем необходимо запустить диагностический модуль **МИКАС 230** из пакета **КАМАЗ**.

ВНИМАНИЕ! Для работы модуля необходима **BIOS версии не ниже 2.25**

После запуска модуля на дисплее появится короткая заставка и после нее меню **РЕЖИМ**.

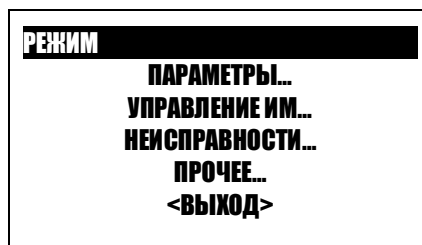


Рис. 1 Меню РЕЖИМ

После появления меню **РЕЖИМ** должен подсветиться зеленый светодиод **LINK**. Если светится красный светодиод **ERROR**, проверьте правильность подключения кабеля **OBD II** и целостность цепи между колодкой диагностики и блоком управления двигателем.

Во всех режимах по кнопке **F1** доступна контекстная помощь.

Пункты меню **РЕЖИМ**:

ПАРАМЕТРЫ – просмотр значений параметров системы управления в реальном времени;

УПРАВЛЕНИЕ ИМ – управление исполнительными механизмами;

НЕИСПРАВНОСТИ – считывание неисправностей из блока управления, сброс неисправностей, сброс контроллера;

ПРОЧЕЕ – идентификация блока управления, эксплуатационные параметры (моточасы), установка стартового режима модуля, сведения о программе;

ВЫХОД – выход в предшествующее меню.

Расширенное описание режима можно получить, нажав клавишу **F3**.

2.1 Меню **ПАРАМЕТРЫ** показано на рис. 2.

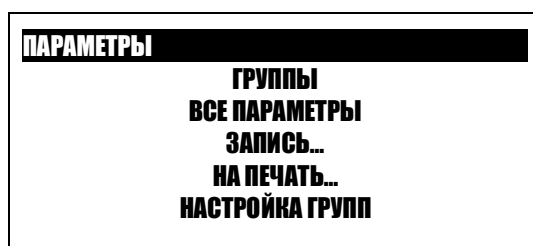


Рис. 2 Меню ПАРАМЕТРЫ

Пункты меню **ПАРАМЕТРЫ**:

ВСЕ ПАРАМЕТРЫ – показывает общий список параметров.

Список разбит на страницы. В верхней строке находится информация о номере текущей страницы и количестве страниц. Вид страницы общего списка параметров приведен на рис. 3.

| Все параметры | | 1/18 | ◀ ▶ |
|---------------|--------|-------|-----|
| Частота | об/мин | 1098 | |
| Полож.ТНВД | % | 100 | |
| Привод ТНВД | % | 99,5 | |
| Масс.т.подача | мг/ц | 15,3 | |
| Об.т.подача | мг/ц | 18,1 | |
| Давл.впуск | кПа | 144,1 | |
| Бортсеть | В | 23,5 | |

Рис. 3 Все параметры

Для перехода на другую страницу нажмите кнопку ← или →.

По нажатию кнопки **F3** на дисплей выводится расширенное название параметра.

Для вывода на экран графика параметра выберите нужный параметр и нажмите кнопку **F2**.

В режиме динамического просмотра нажатием кнопки **Enter** можно остановить построение графика в какой-либо характерной точке. При этом нажатие кнопок ↑ и ↓ дает возможность просмотреть графики остальных параметров на странице, остановившиеся в этой же точке. Продолжение построения графика осуществляется повторным нажатием кнопки **Enter**.

Вернуться в окно **ВСЕ ПАРАМЕТРЫ** можно нажатием кнопки **Esc**.

Для сохранения страницы параметров для вывода на печать нажмите **Shift+F2** (см. *На печать...*).

Модуль отображает следующие параметры:

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диапазон |
|--------------------|---|--------------------|-----------|
| Рмасла | Давление масла | кг/см ² | 0...4 |
| Рмасл.мин. | Давление масла минимальное | кг/см ² | 0...4 |
| АБС активна | АБС активна | ДА/НЕТ | |
| АКП активна | АКП активна | ДА/НЕТ | |
| Альфа предельное | Альфа предельное | | 0...5,0 |
| Альфа расчетная | Альфа расчетная | | 0,5...9,0 |
| АЦП ТНВД | Сумма АЦП с двух датчиков ТНВД | В | 0...10 |
| Баром. давление | Барометрическое давление | кПа | 80...110 |
| Баром. давление | Барометрическое давление | В | 0...5,00 |
| Бортсеть | Напряжение бортсети | В | 0...30,0 |
| Вкл.круиз контроля | Включение круиз контроля | ДА/НЕТ | |
| Время работы | Время работы | час | 0...9999 |
| Время работы | Время работы (остаток) | мин | 0...60 |
| Вых. перекл. КК | Выход переключателя круиз-контроля | В | 0...5,00 |
| Давл. воздуха | Датчик давления воздуха | В | 0...5,00 |
| Давл.впуск | Давление на впуске | кПа | 0...3000 |
| Давление масла | Давление масла | В | 0...5,00 |
| Датчик скорости | Датчик скорости | В | 0...5,00 |
| Дв.будет остан. | Двигатель будет остановлен по аварии | ДА/НЕТ | |
| Двигатель запущен | Двигатель запущен | ДА/НЕТ | |
| Двигатель прогрев | Двигатель прогрев | ДА/НЕТ | |
| Допуст. наддув | Допустимое давление наддува | кПа | 0...300 |
| Есть огр. обороты | Признак ограничения по оборотам | | |
| Зад.об.ХХ | Заданные обороты вращения двигателя на ХХ | об/мин | 0...4000 |
| Зап. об. ТП | Запальная цикловая объемная топливоподача | мм ³ /ц | 0...100 |
| Запрос диагностики | Запрос диагностики | ДА/НЕТ | |
| Запрос остановки | Запрос остановки | ДА/НЕТ | |
| Запрос пов.об.ХХ | Запрос повышенных оборотов ХХ | ДА/НЕТ | |
| Клапан WG | Открытие клапана WG | % | 0...100 |
| Кл. подачи газа | Открытие клапана подачи газа | % | 0...100 |
| Компенс.нелин | Компенсация нелинейности | % | 0...100 |
| Контакт кик-даун | Контакт кик-даун | ДА/НЕТ | |
| Кэфф. ВСХ1 | Кэффициент на внешней | | -10...10 |
| Кэфф. ВСХ2 | Кэффициент на внешней 2 | | -10...10 |
| Круиз конт.кн.МЕМ | Круиз контроль кнопка память | ДА/НЕТ | |
| Круиз конт.кн.АUS | Круиз контроль кнопка "АUS" | ДА/НЕТ | |
| Круиз конт.кноп.- | Круиз контроль кнопка - | ДА/НЕТ | |
| Круиз конт.кноп.+ | Круиз контроль кнопка + | ДА/НЕТ | |
| Масс.расх.возд. | Массовый расход воздуха | кг/ч | 0...1000 |
| Масс.расх.топл. | Массовый расход топлива | кг/ч | 0...1000 |
| Масс.т.подача | Требуемая цикловая массовая топливоподача (мг/цикл) | мг/ц | 0...5000 |
| Моторный тормоз | Моторный тормоз | ДА/НЕТ | |
| Накопл. энергия | Накопленная энергия | Вт*час | 0...1000 |
| Напр.бортсети | Напряжение бортсети | В | 0...5,00 |
| Напр.главн.реле | Напряжение на выходе главного реле | В | 0...5,00 |
| Неисправность | Неисправность | ДА/НЕТ | |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диапазон |
|------------------|---|---------|--------------|
| Нейтраль | Нейтраль КПП | ДА/НЕТ | |
| Нет ошибок CAN | Нет ошибок CAN | ДА/НЕТ | |
| Об.расх.возд. | Объемный расход воздуха | м3/ч | 0...5000 |
| Об.т.подача | Требуемая цикловая объемная топливоподача (мм3/цикл) | мм3/ц | 0...5000 |
| Обороты 1 | Обороты 1 канал | об/мин | 0...4000 |
| Обороты 2 | Обороты 2 канал | об/мин | 0...4000 |
| Обороты 2 канал | Включение вычисления оборотов по 2 каналу | ДА/НЕТ | |
| Обороты с дат.1 | Есть сигнал оборотов с датчика 1 | ДА/НЕТ | |
| Обороты с дат.2 | Есть сигнал оборотов с датчика 2 | ДА/НЕТ | |
| Обороты XX 1 | Обороты XX 1 | ДА/НЕТ | |
| Обороты XX 2 | Обороты XX 2 | ДА/НЕТ | |
| Огр. об. АБС | Ограничение оборотов по требованию от АБС | 1/мин | 0...4000 |
| Огр. об. АКП | Ограничение оборотов по требованию от АКП | 1/мин | 0...4000 |
| Огр. момента АБС | Ограничение момента по требованию от АБС | % | 0...100 |
| Огр. скорости | Режим ограничения скорости | ДА/НЕТ | |
| Огран.по мом. | Ограничитель по моменту | Н*м | 0...10000 |
| Огран.по об. | Ограничитель по оборотам | об/мин | 0...4000 |
| Огранич.по альфа | Ограничение по альфа | ДА/НЕТ | |
| Ост.время работы | Оставшееся время работы до остановки двигателя по неисправности (сек) | с | 0...10000 |
| Остан.двиг.авар. | Остановка двигателя по аварии | ДА/НЕТ | |
| Откл. наддува | Допустимое отклонение давления наддува | кПа | 0...300 |
| Педаля CAN | Положение педали CAN | % | 0...100 |
| Пед. CAN активна | Педаля CAN активна | ДА/НЕТ | |
| ПИД рег. XX | Коэффициент ПИД регулятора XX настраиваемый | | 0,5...1,5 |
| Полож. педали | Положение педали | % | 0...100 |
| Полож.педали 1 | Положение педали 1 канал | В | 0...5,00 |
| Полож.педали 2 | Положение педали 2 канал | В | 0...5,00 |
| Полож.ТНВД | Положение рейки ТНВД | % | 0...100 |
| Полож.ТНВД 1 | Положение ТНВД 1 канал | В | 0...5,00 |
| Полож.ТНВД 2 | Положение ТНВД 2 канал | В | 0...5,00 |
| Превыш.оборотов | Превышение оборотов | ДА/НЕТ | |
| Продувка | Продувка | ДА/НЕТ | |
| Ручн. тормоз CAN | Привод ручного тормоза активен по CAN | 0/1 | |
| Скорость КК | Требуемая скорость в режиме круиз-контроль | км/ч | 0...190 |
| Скорость | Скорость автомобиля | км/ч | 0...190 |
| Смещ. газ. ТП | Смещение газовой топливоподачи | % | 0...100 |
| Смещ. ТНВД | Смещение ТНВД адаптивное | % | 0...100 |
| Сред.ток привода | Средний ток привода | А | -10,0...10,0 |
| Сцм АЦП педали | Сумма АЦП с двух датчиков педали | В | 0...10 |
| Сцепление | Сцепление | ДА/НЕТ | |
| Темп.возд. | Температура воздуха | °С | -40...150 |
| Темп. газа | Температура газа | °С | -40...150 |
| Темп.воздуха | Температура воздуха | В | 0...5,00 |
| Темп.контроллера | Температура контроллера | В | 0...5,00 |
| Темп.масла | Температура масла | °С | -40...150 |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диапазон |
|------------------|--|---------|------------|
| Темп.масла | Температура масла | В | 0...5,00 |
| Темп.ОЖ | Температура охлаждающей жидкости | °С | -40...150 |
| Темп.термопары 1 | Температура термопары 1 | °С | -40...1000 |
| Темп.термопары 2 | Температура термопары 2 | °С | -40...1000 |
| Темп.топлива | Температура топлива | °С | -40...150 |
| Темп.топлива | Температура топлива | В | 0...5,00 |
| Темп.ЭБУ | Температура контроллера | °С | -40...150 |
| Температура ОЖ | Температура ОЖ | В | 0...5,00 |
| Термопара 1 | Термопара 1 | В | 0...5,00 |
| Термопара 2 | Термопара 2 | В | 0...5,00 |
| Тормоз основной | Тормоз основной | ДА/НЕТ | |
| Тормоз парковки | Тормоз парковки | ДА/НЕТ | |
| Тормоз парковки | Тормоз парковки | В | 0...5,00 |
| Треб.момент | Требуемый момент по CAN | % | 0...100 |
| Треб.момент | Требуемый момент | Н*м | 0...1000 |
| Усил.сиг.UPTN1 | Усиленный сигнал положения ТНВД 1 канал | В | 0...5,00 |
| Холостой ход | Холостой ход | ДА/НЕТ | |
| ХХ пед.CAN актив | Холостой код педали по CAN активен | ДА/НЕТ | |
| Цик.масс.возд. | Цикловой массовый расход воздуха (мг/цикл) | мг/ц | 0...5000 |
| Частота | Частота вращения двигателя | об/мин | 0...4000 |

ГРУППЫ – показывает группы параметров, стандартные и пользовательские.

Параметры можно просматривать не только общим списком, но и группами. Группы могут быть стандартными или пользовательскими. В каждой группе может быть не более 7 параметров.

В верхней строке окна **ГРУППЫ** находится информация о названии группы, номере текущей группы и количестве групп в памяти.

Для перехода в другую группу нажмите кнопку ← или →.

По нажатию кнопки **F3** на дисплей выводится расширенное название параметра.

Для вывода на экран графика параметра выберите нужный параметр и нажмите кнопку **F2**.

В режиме динамического просмотра нажатием кнопки **Enter** можно остановить построение графика в какой-либо характерной точке. При этом нажатие кнопок **⏪**, **⏩** дает возможность просмотреть графики остальных параметров на странице, остановившиеся в этой же точке. Продолжение построения графика осуществляется повторным нажатием кнопки **Enter**.

Вернуться в окно **ГРУППЫ** можно нажатием кнопки **Esc** или **Ctrl**.

Для настройки группы нажмите **Shift+F3** (см. *Настройка групп*)

Для сохранения группы параметров для вывода на печать нажмите **Shift+F2** (см. *На печать...*).

ЗАПИСЬ... – тестер позволяет записывать в свою память значения параметров, изменяющихся с течением времени, с последующим просмотром в цифровом и графическом виде. Параметры записываются и просматриваются с временным интервалом равным 0,2 с.

Выберите пункт меню **ЗАПИСЬ**, в открывшемся окне из списка предложенных групп выберите нужную группу параметров. На дисплее появится надпись **Запись**, после чего тестер переключится на окно записи параметров и начнет запись.

В правой части дисплея выводятся значения параметров, по которым идет запись. Один из параметров выделен курсором, его название выведено в левой части верхней строки дисплея. В правой части верхней строки дисплея выводится время с начала записи параметров. В левой части дисплея выводится график выделенного параметра.

Перемещая курсор по вертикали, можно просмотреть графики изменения остальных параметров группы.

Для остановки записи нажмите **Enter**. На дисплее появится надпись **Останов**, после чего запись параметров прекращается. На графике выбранного параметра появится вертикальная линия (курсор), отмечающая соответствующую точку времени.

Для просмотра записанных параметров переместите курсор в нужное место записанного участка. В цифровом виде точка времени выводится в верхней строке дисплея.

Кнопкой **F2** можно переключить вывод параметров с графического представления на текстово-цифровое и обратно.

Повторное нажатие **Enter** продолжит запись параметров.

НА ПЕЧАТЬ... – тестер позволяет сохранять текущие значения параметров группы для последующего вывода их на печать. Для этого войдите в меню **НА ПЕЧАТЬ...** и выберите группу параметров. Нажмите **Enter** – текущие параметры будут записаны в память тестера.

НАСТРОЙКА ГРУПП... – тестер позволяет изменять перечень стандартных групп параметров или создавать пользовательские группы. Описание процедуры см. в Руководстве по эксплуатации тестера АСКАН-10.

2.2 Меню **УПРАВЛЕНИЕ ИМ...**

Окно меню **УПРАВЛЕНИЕ ИМ...** показано на рис. 4

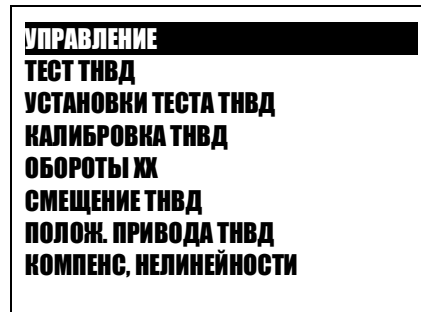


Рис. 4 Меню **УПРАВЛЕНИЕ ИМ...**

Расширенное описание управляющего воздействия можно посмотреть, нажав кнопку **F3**.

Для управления каким-либо исполнительным механизмом, выделите его название курсором и нажмите **Enter**. Появится окно управления, показанное на рис. 5.



Рис. 5 Окно управления исполнительным механизмом

При нажатии кнопки **F1** на дисплей выводится справка по управляющим клавишам:

F2 – фиксация параметра и выход. Значение параметра сохраняется на время сеанса диагностики. После окончания сеанса (выход из диагностического модуля или отключение тестера) параметр возвращается в исходное значение.

Shift+F2 – запись параметра. Параметр сохраняется после окончания сеанса диагностики до тех пор, пока не будет снято питание с блока управления или не будет проведена операция СБРОС КОНТРОЛЛЕРА.

F3 – исходное значение. Параметр возвращается в исходное значение, установленное предприятием-изготовителем.

Shift+F3 – настройка группы. Можно дополнить или изменить перечень параметров, выводимых в нижней части дисплея.

0, PgUp – увеличение параметра. Нажатие **0** приводит к увеличению значения на 1 шаг, **PgUp** - ускоренное изменение параметра.

U, **PgDn** – уменьшение параметра. Нажатие **U** приводит к увеличению значения на 1 шаг, **PgDn** - ускоренное изменение параметра.

Esc – сброс управления и выход.

2.2.1 Модуль МИКАС-230 тестера АСКАН-10 *для а/м КАМАЗ* позволяет управлять следующими функциями, устройствами и механизмами:

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|------------------------|--|---------|--------------|---|--|---------------------------------------|
| Тест ТНВД | Управление тестом ТНВД | | Вкл/Вык | Запускает тест с целью выяснения качества привода рейки ТНВД (подвижности рейки). | Shift+F1 - справка | Выкл. |
| Установки теста ТНВД | Установки параметров управления для теста ТНВД | | | - суммарная ошибка ТНВД (15) - количество переходов (3) | Устанавливается при входном контроле насоса. F1 - справка | |
| Калибровка ТНВД | Калибровка ТНВД | | Вкл/Вык | | | Выкл. |
| Обороты ХХ | Установка оборотов ХХ | об/мин | 0...2000 | Обороты ХХ прогретого двигателя | | 600 |
| Смещение ТНВД | Смещение ТНВД | % | -6 ...+15 | Устанавливается автоматически с темпом изменения 0.1% /сек в указанных пределах при достижении Т ОЖ 10 град.С. При этом рассогласование текущих оборотов с заданными оборотами ХХ не должны превышать ± 120 об/мин. | Если адаптация не была проведена, двигатель после запуска может остановиться. Необходимо изменить значение Смещение ТНВД параметра по умолчанию в сторону увеличения, дождаться окончания адаптации (нет изменения параметра более чем на $\pm 0.1\%$ за 5 сек). Выключить Кл.15. и через 7 сек можно проводить повторный запуск. | 7,0 |
| Положение привода ТНВД | Управление заданным положением привода ТНВД | % | 0...100 | На незаведенном двигателе | | |
| Компенсация | Компенсация нелинейности | % | -5,0... +5,0 | Дополнительно расширяет | На станции ТО в указанных | 2,5 |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|-------------------------|---|---------|---------------------------------------|--|---|---------------------------------------|
| нелинейности | | | (регулировка в диапазоне -3,5...+5,0) | диапазон работы адаптивного регулятора оборотов XX. Может влиять на стабильность оборотов. | пределах может варьироваться с целью выяснения изменения суммарного люфта соединения ЭМ привода и рейки ТНВД, а так же ее подвижности в процессе эксплуатации автомобиля. | |
| Козэф. ПИД рег. XX | Управление коэффициентом $K_{\text{адаптивный}}$ регулятора оборотов XX | Козэф. | 0.5...1.5 | Дополнительно расширяет диапазон работы адаптивного регулятора оборотов XX. Может влиять на стабильность оборотов. | На станции ТО в указанных пределах может варьироваться с целью выяснения изменения суммарного люфта соединения ЭМ привода и рейки ТНВД, а так же ее подвижности в процессе эксплуатации автомобиля. | 1 |
| Регулировка ВСХ1 | Регулировка ВСХ1 | | -10... +10 | Коррекция ВСХ в диапазоне оборотов 700...1700 об/мин | Коррекция может осуществляться в пределах +15% по МЕ | Заводские установки |
| Регулировка ВСХ2 | Регулировка ВСХ2 | | -10... +10 | Коррекция ВСХ в диапазоне оборотов 1700...1900 об/мин | Коррекция может осуществляться в пределах +15% по МЕ | Заводские установки |
| Огранич. мотор. тормоза | Ограничение момента при включении моторного тормоза | % | 4...100 | . | Обороты, при которых эффективно работает моторный тормоз лежат в диапазоне 1000...1200об/мин | 15 |
| Тахометр 1 | Калибровка тахометра 1 | Козэф. | 0...20 | Коррекция показаний тахометра в 3-х точках с кусочно-линейной аппроксимацией | 1-ая точка коррекции оборотов 600 об/мин | 2,6 |
| Тахометр 2 | Калибровка тахометра 2 | Козэф. | 0...20 | Коррекция показаний | 2-ая точка коррекции | 2,6 |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|---------------------------|---|---------|------------|--|---|---------------------------------------|
| | | | | тахометра в 3-х точках с кусочно-линейной аппроксимацией | оборотов 1000 об/мин | |
| Тахометр 3 | Калибровка тахометра 3 | Коеф. | 0...20 | Коррекция показаний тахометра в 3-х точках с кусочно-линейной аппроксимацией | 3-ья точка коррекции оборотов 1500 об/мин | 2,6 |
| Диск. круиз-контроль | Дискретный круиз-контроль | | 0/1 | | Комплектация | 0 |
| Разр. круиз-контроль | Разрешен круиз-контроль | | 0/1 | | Опция | 1 |
| Инв. упр. мотор. тормозом | Инверсия управления моторным тормозом | | 0/1 | | Опция | 0 |
| Инв. сигн. Пед. тормоза | Инверсия сигнала Педаль тормоза | | 0/1 | | Опция | 0 |
| Инв. сигн. Пед. сцепления | Инверсия сигнала Педаль сцепления | | 0/1 | | Опция | 1 |
| Максимальная скорость | Максимальная скорость движения автомобиля | км/час | 60...150 | | | 100 |
| Калибр. дат. скорости | Калибровка датчика скорости | Коеф. | 0...4 | | | 0,27 |
| Смещение газ. т. подачи | Смещение газовой топливоподачи | | -10... +10 | | Только для газодизеля | |
| Клапан подачи газа | Открытие клапана подачи газа | % | 0...100 | | Только для газодизеля | |
| Стендовый режим | Стендовый режим | | 0/1 | Если параметр 1, то снимается ограничение по моменту, дыму. Ограничение по оборотам не снимается. Обороты ограничены на 2200 об/мин | ВНИМАНИЕ! АВЗ срабатывает при превышении двигателем оборотов 2400 об/мин | 0 |
| Задание момента двиг. | Ручная установка требуемого момента двигателя | Н*м | 0...2500 | | | |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|----------------------|---|---------|---------|--|---|---|
| Главное реле | Управление главным реле | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление | В соответствии с состоянием системы управления. |
| Топливное реле | Управление топливным реле | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление | В соответствии с состоянием системы управления. |
| Реле вентилятора | Управление реле вентилятора | | Вкл/Вык | | Не используется в данной конфигурации. | Выкл. |
| Реле стартера КАМАЗ | Управление реле стартера | | Вкл/Вык | ВНИМАНИЕ! Перед включением проверь нейтраль коробки передач! | Не используется в данной конфигурации | Выкл. |
| Реле стартера МАЗ | Управление реле стартера | | Вкл/Вык | ВНИМАНИЕ! Перед включением проверь нейтраль коробки передач! | | Выкл. |
| Реле АВЗ | Управление реле автомата воздушной заслонки | | Вкл/Вык | | | Отсутствует в данной комплектации |
| Реле мот. тормоза | Управление моторным тормозом | | Вкл/Вык | | Управление моторным тормозом осуществляется непосредственно водителем через кнопку. БУ контролирует состояния моторного тормоза: Вкл/Выкл в соответствии с % ограничения момента при включении моторного тормоза. | Выкл. |
| Лампа диагностики | Управление лампой диагностики | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление при исправной лампе диагностики | В соответствии с состоянием системы управления. |
| Лампа круиз-контроль | Управление лампой круиз | | Вкл/Вык | | Возможно прямое | Выкл. |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|--------------------|--------------------------------|---------|-----------|---|--|---------------------------------------|
| | контроля | | | | управление при исправной лампе круиз контроль | |
| Имитатор оборотов | Имитация оборотов двигателя | об/мин | 20...3000 | ВНИМАНИЕ! Включать только на неработающем двигателе! | Для проверки исполнительных устройств и датчиков | |
| Юстировка термодат | Управление юстировкой термодат | | Вкл/Вык | | Не используется в данной конфигурации. | Выкл. |
| Клапан WG | Управление клапаном WG | % | 0...100 | | | |

2.2.2 Модуль МИКАС-230 тестера АСКАН-10 *для а/м МАЗ* позволяет управлять следующими функциями, устройствами и механизмами:

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|------------------------|--|---------|--------------|---|--|---------------------------------------|
| Тест ТНВД | Управление тестом ТНВД | | Вкл/Вык | Запускает тест с целью выяснения качества привода рейки ТНВД (подвижности рейки). | Shift+F1 - справка | Выкл. |
| Установки теста ТНВД | Установки параметров управления для теста ТНВД | | | - суммарная ошибка ТНВД (15) - количество переходов (3) | Устанавливается при входном контроле насоса. F1 - справка | |
| Калибровка ТНВД | Калибровка ТНВД | | Вкл/Вык | | | Выкл. |
| Обороты ХХ | Установка оборотов ХХ | об/мин | 0...2000 | Обороты ХХ прогретого двигателя | | 600 |
| Смещение ТНВД | Смещение ТНВД | % | -6 ...+15 | Устанавливается автоматически с темпом изменения 0.1% /сек в указанных пределах при достижении Т ОЖ 10 град.С. При этом рассогласование текущих оборотов с заданными оборотами ХХ не должны превышать ± 120 об/мин. | Если адаптация не была проведена, двигатель после запуска может остановиться. Необходимо изменить значение Смещение ТНВД параметра по умолчанию в сторону увеличения, дождаться окончания адаптации (нет изменения параметра более чем на $\pm 0.1\%$ за 5 сек). Выключить Кл.15. и через 7 сек можно проводить повторный запуск. | 7,0 |
| Положение привода ТНВД | Управление заданным положением привода ТНВД | % | 0...100 | На незаведенном двигателе | | |
| Компенсация | Компенсация нелинейности | % | -5,0... +5,0 | Дополнительно расширяет | На станции ТО в указанных | 1,5 |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|-------------------------|---|---------|---------------------------------------|--|---|---------------------------------------|
| нелинейности | | | (регулировка в диапазоне -3,5...+5,0) | диапазон работы адаптивного регулятора оборотов XX. Может влиять на стабильность оборотов. | пределах может варьироваться с целью выяснения изменения суммарного люфта соединения ЭМ привода и рейки ТНВД, а так же ее подвижности в процессе эксплуатации автомобиля. | |
| Козэф. ПИД рег. XX | Управление коэффициентом $K_{\text{адаптивный}}$ регулятора оборотов XX | Козэф. | 0.5...1.5 | Дополнительно расширяет диапазон работы адаптивного регулятора оборотов XX. Может влиять на стабильность оборотов. | На станции ТО в указанных пределах может варьироваться с целью выяснения изменения суммарного люфта соединения ЭМ привода и рейки ТНВД, а так же ее подвижности в процессе эксплуатации автомобиля. | 1 |
| Регулировка ВСХ1 | Регулировка ВСХ1 | | -10... +10 | Коррекция ВСХ в диапазоне оборотов 700...1700 об/мин | Коррекция может осуществляться в пределах +15% по МЕ | 0 |
| Регулировка ВСХ2 | Регулировка ВСХ2 | | -10... +10 | Коррекция ВСХ в диапазоне оборотов 1700...1900 об/мин | Коррекция может осуществляться в пределах +15% по МЕ | 0 |
| Огранич. мотор. тормоза | Ограничение момента при включении моторного тормоза | % | 4...100 | . | Обороты, при которых эффективно работает моторный тормоз лежат в диапазоне 1000...1200об/мин | 15 |
| Тахометр 1 | Калибровка тахометра 1 | Козэф. | 0...20 | Коррекция показаний тахометра в 3-х точках с кусочно-линейной аппроксимацией | 1-ая точка коррекции оборотов 600 об/мин | 3,67 |
| Тахометр 2 | Калибровка тахометра 2 | Козэф. | 0...20 | Коррекция показаний | 2-ая точка коррекции | 3,67 |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|---------------------------|---|---------|------------|--|---|---------------------------------------|
| | | | | тахометра в 3-х точках с кусочно-линейной аппроксимацией | оборотов 1000 об/мин | |
| Тахометр 3 | Калибровка тахометра 3 | Коеф. | 0...20 | Коррекция показаний тахометра в 3-х точках с кусочно-линейной аппроксимацией | 3-ья точка коррекции оборотов 1500 об/мин | 3,67 |
| Диск. круиз-контроль | Дискретный круиз-контроль | | 0/1 | | Комплектация | 1 |
| Разр. круиз-контроль | Разрешен круиз-контроль | | 0/1 | | Опция | 1 |
| Инв. упр. мотор. тормозом | Инверсия управления моторным тормозом | | 0/1 | | Опция | 1 |
| Инв. сигн. Пед. тормоза | Инверсия сигнала Педаль тормоза | | 0/1 | | Опция | 0 |
| Инв. сигн. Пед. сцепления | Инверсия сигнала Педаль сцепления | | 0/1 | | Опция | 0 |
| Максимальная скорость | Максимальная скорость движения автомобиля | км/час | 60...150 | | | 90 |
| Калибр. дат. скорости | Калибровка датчика скорости | Коеф. | 0...4 | | | 0,38 |
| Смещение газ. т. подачи | Смещение газовой топливоподачи | | -10... +10 | | Только для газодизеля | |
| Клапан подачи газа | Открытие клапана подачи газа | % | 0...100 | | Только для газодизеля | |
| Стендовый режим | Стендовый режим | | 0/1 | Если параметр 1, то снимается ограничение по моменту, дыму. Ограничение по оборотам не снимается. Обороты ограничены на 2200 об/мин | ВНИМАНИЕ! АВЗ срабатывает при превышении двигателем оборотов 2400 об/мин | 0 |
| Задание момента двиг. | Ручная установка требуемого момента двигателя | Н*м | 0...2500 | | | |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|---------------------|---|---------|---------|--|---|---|
| Главное реле | Управление главным реле | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление | В соответствии с состоянием системы управления. |
| Топливное реле | Управление топливным реле | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление | В соответствии с состоянием системы управления. |
| Реле вентилятора | Управление реле вентилятора | | Вкл/Вык | | Не используется в данной конфигурации. | Выкл. |
| Реле стартера КАМАЗ | Управление реле стартера | | Вкл/Вык | ВНИМАНИЕ! Перед включением проверь нейтраль коробки передач! | Не используется в данной конфигурации | Выкл. |
| Реле стартера МАЗ | Управление реле стартера | | Вкл/Вык | ВНИМАНИЕ! Перед включением проверь нейтраль коробки передач! | | Выкл. |
| Реле АВЗ | Управление реле автомата воздушной заслонки | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление. Автомат срабатывает при оборотах двигателя выше 2400 об/мин | Выкл. |
| Реле мот. тормоза | Управление моторным тормозом | | Вкл/Вык | | Управление моторным тормозом осуществляется непосредственно водителем через кнопку. БУ контролирует состояния моторного тормоза: Вкл/Выкл в соответствии с % ограничения момента при включении моторного тормоза. | Выкл. |
| Лампа диагностики | Управление лампой диагностики | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление при исправной лампе диагностики | В соответствии с состоянием системы управления. |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|----------------------|----------------------------------|---------|-----------|---|---|---------------------------------------|
| Лампа круиз-контроль | Управление лампой круиз контроля | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление при исправной лампе круиз контроль | Выкл. |
| Имитатор оборотов | Имитация оборотов двигателя | об/мин | 20...3000 | ВНИМАНИЕ! Включать только на неработающем двигателе! | Для проверки исполнительных устройств и датчиков | |
| Юстировка термопар | Управление юстировкой термопар | | Вкл/Вык | | Не используется в данной конфигурации. | Выкл. |
| Клапан WG | Управление клапаном WG | % | 0...100 | | | |

2.2.3 Модуль МИКАС-230 тестера АСКАН-10 для *а/м ЛИАЗ* позволяет управлять следующими функциями, устройствами и механизмами:

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|--------------------------|--|---------|-----------------------------|---|--|---------------------------------------|
| Тест ТНВД | Управление тестом ТНВД | | Вкл/Вык | Запускает тест с целью выяснения качества привода рейки ТНВД (подвижности рейки). | Shift+F1 - справка | Выкл. |
| Установки теста ТНВД | Установки параметров управления для теста ТНВД | | | - суммарная ошибка ТНВД (15) - количество переходов (3) | Устанавливается при входном контроле насоса. F1 - справка | |
| Калибровка ТНВД | Калибровка ТНВД | | Вкл/Вык | | | Выкл. |
| Обороты ХХ | Установка оборотов ХХ | об/мин | 0...2000 | Обороты ХХ прогретого двигателя | | 640 |
| Смещение ТНВД | Смещение ТНВД | % | -6 ...+15 | Устанавливается автоматически с темпом изменения 0.1% /сек в указанных пределах при достижении Т ОЖ 10 град.С. При этом рассогласование текущих оборотов с заданными оборотами ХХ не должны превышать ± 120 об/мин. | Если адаптация не была проведена, двигатель после запуска может остановиться. Необходимо изменить значение Смещение ТНВД параметра по умолчанию в сторону увеличения, дождаться окончания адаптации (нет изменения параметра более чем на $\pm 0.1\%$ за 5 сек). Выключить Кл.15. и через 7 сек можно проводить повторный запуск. | 7,5 |
| Положение привода ТНВД | Управление заданным положением привода ТНВД | % | 0...100 | На незаведенном двигателе | | |
| Компенсация нелинейности | Компенсация нелинейности | % | -5,0... +5,0 (регулировка в | Дополнительно расширяет диапазон работы адаптивного регулятора | На станции ТО в указанных пределах может варьироваться с целью | 1,5 |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|-------------------------|---|---------|-------------------------------|---|---|--|
| | | | диапазоне -3,5... +5,0) | оборотов XX. Может влиять на стабильность оборотов. | выяснения изменения суммарного люфта соединения ЭМ привода и рейки ТНВД, а так же ее подвижности в процессе эксплуатации автомобиля. | |
| Коефф. ПИД рег. XX | Управление коэффи- циентом $K_{\text{адаптивный}}$ регулятора оборотов XX | Коефф. | 0.5...1.5 | Дополнительно расширяет диапазон работы адаптивного регулятора оборотов XX. Может влиять на стабильность оборотов. | На станции ТО в указанных пределах может варьироваться с целью выяснения изменения суммарного люфта соединения ЭМ привода и рейки ТНВД, а так же ее по- движности в процессе эксплуатации автомобиля. | 1 |
| Регулировка ВСХ1 | Регулировка ВСХ1 | | -10... +10 | Коррекция ВСХ в диапазоне оборотов 700...1700 об/мин | Коррекция осуществляется на ЯМЗ в пределах $\pm 15\%$ по МЕ | При проведении процедуры "Сброс установок" |
| Регулировка ВСХ2 | Регулировка ВСХ2 | | -10... +10 | Коррекция ВСХ в диапазоне оборотов 1700...1900 об/мин | Коррекция осуществляется на ЯМЗ в пределах $\pm 15\%$ по МЕ | При проведении процедуры "Сброс установок" |
| Огранич. мотор. тормоза | Ограничение момента при включении моторного тормоза | % | 4...100 | . | Обороты, при которых эффективно работает моторный тормоз лежат в диапазоне 1000...1200об/мин | 15 |
| Тахометр 1 | Калибровка тахометра 1 | Коефф. | 0...20 | Коррекция показаний тахометра в 3-х точках с кусочно-линейной аппроксимацией | 1-ая точка коррекции оборотов 600 об/мин | |
| Тахометр 2 | Калибровка тахометра 2 | Коефф. | 0...20 | Коррекция показаний тахометра в 3-х точках с кусочно-линейной | 2-ая точка коррекции оборотов 1000 об/мин | |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|---------------------------|---|---------|------------|--|---|---|
| | | | | аппроксимацией | | |
| Тахометр 3 | Калибровка тахометра 3 | Козф. | 0...20 | Коррекция показаний тахометра в 3-х точках с кусочно-линейной аппроксимацией | 3-ья точка коррекции оборотов 1500 об/мин | |
| Диск. круиз-контроль | Дискретный круиз-контроль | | 0/1 | | Комплектация | 0 |
| Разр. круиз-контроль | Разрешен круиз-контроль | | 0/1 | | Опция | 0 |
| Инв. упр. мотор. тормозом | Инверсия управления моторным тормозом | | 0/1 | | Опция | 1 |
| Инв. сигн. Пед. тормоза | Инверсия сигнала Педаль тормоза | | 0/1 | | Опция | 1 |
| Инв. сигн. Пед. сцепления | Инверсия сигнала Педаль сцепления | | 0/1 | | Опция | 1 |
| Максимальная скорость | Максимальная скорость движения автомобиля | км/час | 60...150 | | | 90 |
| Калибр. дат. скорости | Калибровка датчика скорости | Козф. | 0...4 | | | 2,05 |
| Смещение газ. т. подачи | Смещение газовой топливоподачи | | -10... +10 | | Только для газодизеля | |
| Клапан подачи газа | Открытие клапана подачи газа | % | 0...100 | | Только для газодизеля | |
| Стендовый режим | Стендовый режим | | 0/1 | Если параметр 1, то снимается ограничение по моменту, дыму. Ограничение по оборотам не снимается. Обороты ограничены на 2200 об/мин | ВНИМАНИЕ! АВЗ срабатывает при превышении двигателем оборотов 2400 об/мин | 0 |
| Задание момента двиг. | Ручная установка требуемого момента двигателя | Н*м | 0...2500 | | | |
| Главное реле | Управление главным реле | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление | В соответствии с состоянием системы управления. |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|----------------------|---|---------|---------|--|---|---|
| Топливное реле | Управление топливным реле | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление | В соответствии с состоянием системы управления. |
| Реле вентилятора | Управление реле вентилятора | | Вкл/Вык | | Не используется в данной конфигурации. | Выкл. |
| Реле стартера КАМАЗ | Управление реле стартера | | Вкл/Вык | ВНИМАНИЕ! Перед включением проверь нейтраль коробки передач! | Не используется в данной конфигурации | Выкл. |
| Реле стартера МАЗ | Управление реле стартера | | Вкл/Вык | ВНИМАНИЕ! Перед включением проверь нейтраль коробки передач! | Не используется в данной конфигурации | Выкл. |
| Реле АВЗ | Управление реле автомата воздушной заслонки | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление. Автомат срабатывает при оборотах двигателя выше 2400 об/мин | Выкл. |
| Реле мот. тормоза | Управление моторным тормозом | | Вкл/Вык | | Управление моторным тормозом осуществляется непосредственно водителем через кнопку. БУ контролирует состояния моторного тормоза: Вкл/Выкл в соответствии с % ограничения момента при включении моторного тормоза. | Выкл. |
| Лампа диагностики | Управление лампой диагностики | | Вкл/Вык | | Возможно прямое управление при исправной лампе диагностики | В соответствии с состоянием системы управления. |
| Лампа круиз-контроль | Управление лампой круиз | | Вкл/Вык | | Возможно прямое | Выкл. |

| Дисплей | Расширенное наименование (F3) | Ед. изм | Диап | Примечание 1 | Примечание 2 | Значение по умолчанию (заводские уст) |
|--------------------|--------------------------------|---------|-----------|---|--|---------------------------------------|
| | контроля | | | | управление при исправной лампе круиз контроль | |
| Имитатор оборотов | Имитация оборотов двигателя | об/мин | 20...3000 | ВНИМАНИЕ! Включать только на неработающем двигателе! | Для проверки исполнительных устройств и датчиков | |
| Юстировка термодар | Управление юстировкой термодар | | Вкл/Вык | | Не используется в данной конфигурации. | Выкл. |
| Клапан WG | Управление клапаном WG | % | 0...100 | | | |

2.3.1 Меню **НЕИСПРАВНОСТИ**

Блок управления M230 имеет встроенную систему самодиагностики, которая охватывает как сам блок управления, так и большинство входных и выходных сигналов системы управления двигателем. Система диагностики определяет наличие и характер неисправности и при наличии неисправности включает контрольную лампу, расположенную на панели комбинации приборов.

Считать и сбросить неисправности, провести сброс контроллера можно через меню НЕИСПРАВНОСТИ. Вид окна **НЕИСПРАВНОСТИ** показан на рис. 6.

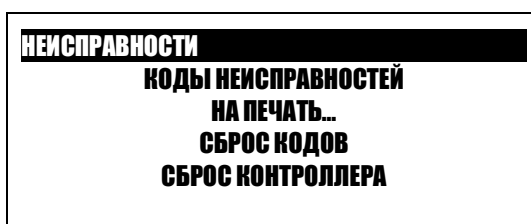


Рис. 6 Меню НЕИСПРАВНОСТИ

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ. Позволяет считать из блока управления коды неисправностей и провести их расшифровку. Окно **КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ** показано на рисунке 7.

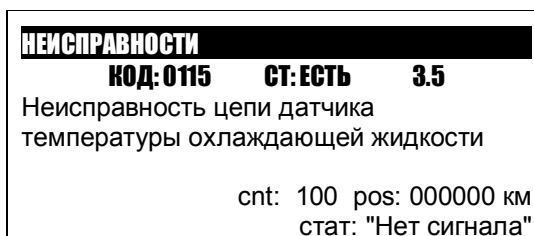


Рис. 7 Окно КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В верхней строке выводится заголовок окна, под ним строка с тремя значениями:

- **КОД** – выводится цифровой код неисправности;
- **СТ** – выводится текущий статус неисправности **ЕСТЬ/НЕТ**. Показывает наличие неисправности в настоящий момент;
- **1.1** – показывает порядковый номер неисправности и через точку общее число неисправностей в системе.

В двух следующих строках выводится описание неисправности на русском языке.

В следующей строке выводятся два значения:

- **CNT** – счетчик возникновения неисправности данного вида;
- **POS** – пробег, при котором эта неисправность возникла.

В последней строке выводится признак возникновения неисправности.

Тестер позволяет отображать следующие неисправности:

| Код | Описание неисправности |
|------------|---|
| 0005 | Неисправность клапана отсечки топлива |
| 0006 | Низкий показатель клапана отсечки топлива |
| 0007 | Высокий показатель клапана отсечки топлива |
| 0105 | Неисправность цепи датчика абсолютного давления |
| 0107 | Низкий показатель датчика абсолютного давления |
| 0108 | Высокий показатель датчика абсолютного давления |
| 0110 | Неисправность цепи датчика температуры воздуха на впуске |
| 0112 | Низкий показатель датчика температуры воздуха на впуске |
| 0113 | Высокий показатель датчика температуры воздуха на впуске |
| 0115 | Неисправность цепи датчика температуры охлаждающей жидкости |
| 0117 | Низкий показатель датчика температуры охлаждающей жидкости |
| 0118 | Высокий показатель датчика температуры охлаждающей жидкости |
| 0120 | Неисправность цепи датчика положения дроссельной заслонки 1 |
| 0121 | Неверный сигнал или выход из допустимого диапазона сигнала датчика положения дроссельной заслонки 1 |
| 0122 | Низкий показатель датчика положения дроссельной заслонки 1 |
| 0123 | Высокий показатель датчика положения дроссельной заслонки 1 |
| 0180 | Неисправность в цепи датчика температуры топлива (обрыв) |
| 0182 | Низкий уровень сигнала с датчика температуры топлива |
| 0183 | Высокий уровень сигнала с датчика температуры топлива |
| 0195 | Неисправность в цепи датчика температуры масла (обрыв) |
| 0197 | Низкий уровень сигнала с датчика температуры масла |
| 0198 | Высокий уровень сигнала с датчика температуры масла |
| 0215 | Неисправность моторного тормоза |
| 0217 | Перегрев охлаждающей жидкости |
| 0219 | Превышение оборотов двигателя |
| 0220 | Неисправность второго датчика ТНВД |
| 0221 | Неверный сигнал или выход из допустимого диапазона сигнала второго датчика ТНВД |
| 0222 | Низкий показатель на втором датчике ТНВД |
| 0223 | Высокий показатель на втором датчике ТНВД |
| 0225 | Неисправность датчика педали канал 1 |
| 0226 | Неверный сигнал или выход из допустимого диапазона сигнала датчика педали канал 1 |
| 0227 | Низкий показатель датчика педали канал 1 |
| 0228 | Высокий показатель датчика педали канал 1 |
| 0236 | Давление турбонаддува не в допуске |
| 0298 | Слишком высокая температура масла |
| 0335 | Неисправность в цепи датчика положения коленвала |
| 0336 | Нет сигнала с датчика положения коленвала |
| 0338 | Обрыв в цепи датчика положения коленвала |
| 0340 | Неисправность в цепи датчика положения распредвала |
| 0341 | Нет сигнала с датчика положения распредвала |
| 0343 | Обрыв в цепи датчика положения распредвала |
| 0480 | Неисправность в цепи вентилятора |
| 0500 | Неисправность в цепи датчика скорости |
| 0501 | Нет сигнала с датчика скорости |
| 0502 | Низкий показатель датчика скорости |

| Код | Описание неисправности |
|------|---|
| 0503 | Высокий показатель датчика скорости |
| 0520 | Неисправность в цепи датчика давления масла (обрыв) |
| 0522 | Низкий уровень сигнала с датчика давления масла |
| 0523 | Высокий уровень сигнала с датчика давления масла |
| 0560 | Нет напряжения после главного реле |
| 0562 | Низкое напряжение бортсети |
| 0563 | Высокое напряжение бортсети |
| 0601 | Ошибка ROM2 |
| 0602 | Ошибка ROM3 |
| 0603 | Ошибка EEPROM |
| 0603 | Ошибка ROM4 |
| 0604 | Ошибка RAM |
| 0605 | Ошибка ROM |
| 0606 | Ошибка блока управления |
| 0610 | Ошибка сброса блока управления |
| 0615 | Неисправность реле стартера |
| 0616 | Низкий показатель реле стартера |
| 0617 | Высокий показатель реле стартера |
| 0650 | Неисправность в цепи индикаторной лампы неисправностей (MIL) |
| 0685 | Неисправность главного реле |
| 0726 | Сигнал датчика скорости выходит за допустимые пределы |
| 1500 | NOx VDO нет связи |
| 1501 | NOx VDO обрыв подогревателя |
| 1502 | NOx VDO обрыв датчика NOX |
| 1503 | NOx VDO обрыв датчика лямбда линейное |
| 1504 | NOx VDO обрыв датчика лямбда двоичное |
| 1505 | NOx VDO к. з. подогревателя |
| 1506 | NOx VDO к. з. датчика NOX |
| 1507 | NOx VDO к. з. датчика лямбда линейное |
| 1508 | NOx VDO к. з. датчика лямбда двоичное |
| 1680 | Неисправность клапана перепуска ОГ 1 канал |
| 1681 | Неисправность клапана перепуска ОГ 2 канал |
| 1682 | Перегрев выпускного коллектора термopара 1 |
| 1683 | Перегрев выпускного коллектора термopара 2 |
| 1686 | Термopара 1 нет сигнала |
| 1687 | Термopара 2 нет сигнала |
| 1690 | Большая разница T° термopар ОГ |
| 2039 | Низкий показатель датчика атмосферного давления (Pк) |
| 2040 | Высокий показатель датчика атмосферного давления (Pк) |
| 2100 | Неисправность привода ТНВД |
| 2101 | Низкий уровень привода ТНВД |
| 2102 | Высокий уровень привода ТНВД |
| 2120 | Неисправность датчика педали канал 2 |
| 2121 | Неверный сигнал или выход из допустимого диапазона сигнала датчика педали канал 2 |
| 2122 | Низкий показатель датчика педали канал 2 |
| 2123 | Высокий показатель датчика педали канал 2 |

Сбросить неисправности из окна КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ можно нажатием кнопки **F3**.

НА ПЕЧАТЬ – тестер позволяет сохранить сохраненные коды неисправностей для последующего вывода их на печать. Для этого выберите пункт меню **НА ПЕЧАТЬ...** и нажмите **Enter**.

СБРОС КОДОВ - стирание сохраненных кодов неисправностей.

СБРОС КОНТРОЛЛЕРА – программный сброс блока управления. Возврат блока управление в исходное состояние. Операция аналогична снятию питания с блока управления на несколько секунд.

2.3.2 Определение неисправностей с помощью **блинк-кодов**

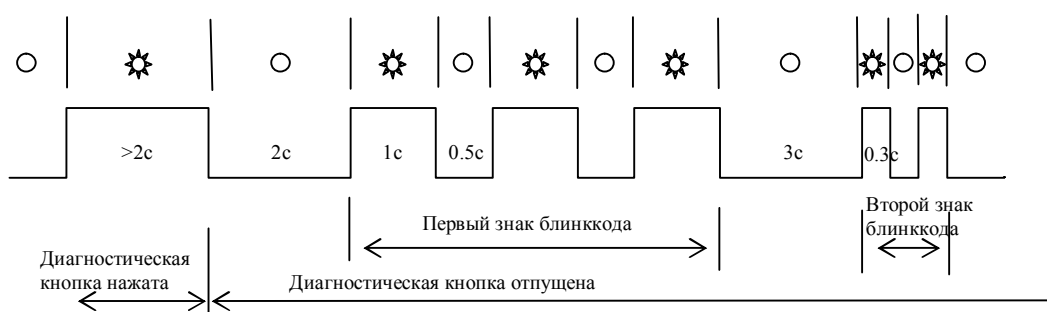
После включения зажигания проводится тест диагностической лампы двигателя и она загорается на 3с. Если диагностическая лампа продолжает гореть либо она загорается при работе двигателя это означает, что в системе управления двигателем произошла неисправность. Информация о данной неисправности хранится в электронном блоке и может быть прочитана либо при помощи диагностического прибора, либо при помощи лампы диагностики. После устранения неисправности диагностическая лампа гаснет.

Диагностика двигателя проводится нажатием и удерживанием диагностической кнопки более 2с. После отпускания кнопки диагностическая лампа промигает блинккод неисправности двигателя в виде нескольких длинных вспышек (первый знак блинккода) и нескольких коротких вспышек (второй знак блинккода).

При следующем нажатии на диагностическую кнопку будет мигать блинккод следующей неисправности. Таким образом выводятся все неисправности хранящиеся в электронном блоке. После вывода последней запомненной неисправности блок начинает заново выводить первую неисправность.

Для стирания выводимых диагностической лампой блинккодов из памяти блока управления при нажатой диагностической кнопке включите зажигание и после этого удерживайте диагностическую кнопку еще около 5сек.

Пример: при физической ошибке датчика температуры наддувочного воздуха (блинккод 32) диагностическая лампа промигает 3 длинные вспышки, пауза, 2 короткие вспышки.



| Описание ошибки | Блинк-код | Ограничения | | Что делать |
|--|-----------|---|---|---|
| | | МАЗ | ЛИАЗ | |
| Неисправность педали газа | 11 | нет | нет | Проверить подключение педали газа. Обратиться в сервисный центр. |
| Неисправность датчика атмосферного давления | 12 | $N_{\max} \approx 85\%$ | $N_{\max} \approx 85\%$ | Можно продолжать движение. Обратиться в сервисный центр. |
| Физическая ошибка датчика атмосферного давления | 13 | | | |
| Неисправность датчика стояночного тормоза | 14 | $N_{\max} \approx 40\%$ $n_{\max} = 2000 \text{ об/мин}$ | $N_{\max} \approx 40\%$ $n_{\max} = 2000 \text{ об/мин}$ | Проверить датчик стояночного тормоза. Можно продолжать движение. Обратиться в сервисный центр. |
| Неисправность основного датчика частоты вращения двигателя (коленчатый вал) | 15 | нет | нет | Проверить состояние и подключение соответствующих датчиков частоты вращения двигателя. |
| Неисправность вспомогательного датчика частоты вращения двигателя (кулачковый вал) | 18 | нет | нет | Можно продолжать движение. Обратиться в сервисный центр. |
| Неисправность главного реле | 19 | нет | нет | Проверить главное реле и его подключение. Можно продолжать движение. Обратиться в сервисный центр. |
| Неисправность ТНВД | 21 | Возможно двигатель не запустится | Возможно двигатель не запустится. | Проверить контакт штекера ТНВД. Срочно обратиться в сервисный центр! |
| Плохой контакт датчика положения рейки | 27 | Возможно двигатель не запустится | Возможно двигатель не запустится. | Проверить контакт штекера ТНВД. Срочно обратиться в сервисный центр! |
| Неисправность электронного блока управления (аппаратное обеспечение) | 29 | Возможно двигатель не запустится. | Возможно двигатель не запустится. | Срочно обратиться в сервисный центр! |
| Неисправность датчика температуры наддувочного воздуха | 31 | нет | нет | Проверить датчик температуры наддувочного воздуха. Можно продолжать движение. Обратиться в сервисный центр. |
| Физическая ошибка датчика температуры наддувочного воздуха | 32 | | | |
| Физическая ошибка датчика давления наддувочного воздуха | 34 | $N_{\max} \approx 85\%$ | $N_{\max} \approx 85\%$ | Проверить датчик давления наддувочного воздуха. Можно продолжать движение. Обратиться в сервисный центр. |
| Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости | 36 | $N_{\max} \approx 80\%$ $n_{\max} = 1500 \text{ об/мин}$ | $N_{\max} \approx 80\%$ $n_{\max} = 1500 \text{ об/мин}$ | Проверить датчик температуры охлаждающей жидкости. Можно продолжать движение. Обратиться в сервисный центр. |
| Физическая ошибка датчика температуры охлаждающей жидкости | 37 | | | |

| | | Ограничения | | Что делать |
|--|----|---|---|--|
| | | нет | нет | |
| Неисправность датчика температуры топлива | 38 | нет | нет | Проверить датчик температуры топлива. Можно продолжать движение. Обратиться в сервисный центр. |
| Физическая ошибка датчика температуры топлива | 39 | | | |
| Превышение максимально допустимой частоты вращения двигателя | 42 | После полной остановки двигателя возможен новый запуск Возможно сработал АВЗ. Установить АВЗ в исходное состояние | После полной остановки двигателя возможен новый запуск Возможно сработал АВЗ. Установить АВЗ в исходное состояние | <u>Если превышение произошло из-за неправильного переключения передач с высшей на низшую, проверить двигатель:</u> - <u>если двигатель в порядке, можно заводить двигатель и продолжать движение;</u> - если двигатель самопроизвольно увеличил частоту вращения, двигатель не заводить! Срочно обратиться в сервисный центр! |
| Ошибка сигнала скорости автомобиля | 43 | нет | нет | Проверить подключение тахографа к электронному блоку управления. Можно продолжать движение. Обратиться в сервисный центр |
| Превышение бортового напряжения | 54 | нет | нет | Проверить зарядку аккумуляторной батареи. |

2.4 Меню **ПРОЧЕЕ...**

ИДЕНТИФИКАЦИЯ – вывод идентификационные параметры системы управления.

МОТОЧАСЫ – выводит информацию о времени работы системы управления в различных режимах.

КАЛИБРОВКА ДРОССЕЛЯ - выполнение процедуры калибровки датчика дросселя. Нажмите **Enter** и следуйте указаниям на дисплее тестера.

ЮСТИРОВКА ТЕРМОПАР - выполнение процедуры юстировки термопар.

СБРОС УСТАНОВОК - возврат установок системы управления двигателем к значениям, установленным на предприятии-изготовителе.

СБРОС КОНТРОЛЛЕРА - повторная инициализация блока управления, аналогичная включению зажигания.

СТАРТОВЫЙ РЕЖИМ – выбор режима, в который переходит модуль после запуска.

СКОРОСТЬ ОБНОВЛЕНИЯ - выбор времени обновления информации о параметрах. Регулировка осуществляется кнопками ↑ и ↓.

О ПРОГРАММЕ – сведения о программном модуле.

3.1 Инструкция по замене блока управления ЭЛАРА на блок управления M230.E3 для автомобилей МАЗ

- 3.1.1 Выключить зажигание (Кл. 15);
- 3.1.2 Отключить выключатель массы автомобиля;
- 3.1.3 Отсоединить 55-контактный разъем ХС600 жгута системы управления от блока управления ЭЛАРА 50.3763;
- 3.1.4 Подсоединить переходник M230.E3-МАЗ АБИТ.657380.02.00-01 к разъему ХС600 жгута системы управления;
- 3.1.5 Подсоединить блок управления M230.E3 АБИТ.457380.002 к переходнику M230.E3-МАЗ АБИТ.657380.02.00-01;
- 3.1.6 Подключить диагностический тестер АСКАН-10 к диагностическому разъему жгута системы управления;
- 3.1.7 Включить выключатель массы автомобиля;
- 3.1.8 Включить зажигание;
- 3.1.9 С помощью диагностического тестера АСКАН-10 провести калибровку дросселя в соответствии с п. 2.4 настоящего Руководства;
- 3.1.10 Выключить зажигание;
- 3.1.11 Через 10 секунд после выключения зажигания вновь включить зажигание и завести двигатель. Прогреть двигатель. По достижении температуры охлаждающей жидкости 10°C начинается процесс адаптации блока управления и ТНВД (см. п.2.2 "Меню **УПРАВЛЕНИЕ ИМ...**", Смещение ТНВД).

3.2 Инструкция по замене блока управления ЭЛАРА на блок управления M230.E3 для автобусов ЛИАЗ

- 3.2.1 Выключить зажигание (Кл. 15);
- 3.2.2 Отключить выключатель массы автомобиля;
- 3.2.3 Отсоединить 55-контактный разъем электронного блока жгута системы управления от блока управления ЭЛАРА 50.3763;
- 3.2.4 Подсоединить переходник M230.E3-ЛИАЗ АБИТ.657380.02.00-02 к разъему электронного блока жгута системы управления;
- 3.2.5 Подсоединить блок управления M230.E3 АБИТ.457380.002 к переходнику M230.E3-ЛИАЗ АБИТ.657380.02.00-02;
- 3.2.6 Подключить диагностический тестер АСКАН-10 к диагностическому разъему жгута системы управления;
- 3.2.7 Включить выключатель массы автомобиля;
- 3.2.8 Включить зажигание;
- 3.2.9 С помощью диагностического тестера АСКАН-10 провести калибровку дросселя в соответствии с п. 2.4 настоящего Руководства;
- 3.2.10 Выключить зажигание;
- 3.2.11 Через 10 секунд после выключения зажигания вновь включить зажигание и завести двигатель. Прогреть двигатель. По достижении температуры охлаждающей жидкости 10°C начинается процесс адаптации блока управления и ТНВД (см. п.2.2 "Меню **УПРАВЛЕНИЕ ИМ...**", Смещение ТНВД).

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Подключение тестера к автомобилю | 1 |
| 2 | Тестирование системы управления | 1 |
| 2.2.1 | Модуль МИКАС-230 тестера АСКАН-10 для а/м КАМАЗ | 9 |
| 2.2.2 | Модуль МИКАС-230 тестера АСКАН-10 для а/м МАЗ | 14 |
| 2.2.3 | Модуль МИКАС-230 тестера АСКАН-10 для а/м ЛИАЗ | 19 |
| 3.1 | Инструкция по замене блока управления ЭЛАРА на блок управления М230.Е3 для автомобилей МАЗ | 32 |
| 3.2 | Инструкция по замене блока управления ЭЛАРА на блок управления М230.Е3 для автобусов ЛИАЗ | 33 |