

Тестер диагностический АСКАН-10**Модуль M230.E3****Руководство пользователя****1 Подключение тестера к автомобилю**

1.1 Подсоедините диагностический кабель **OBD II/EOBD 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**.

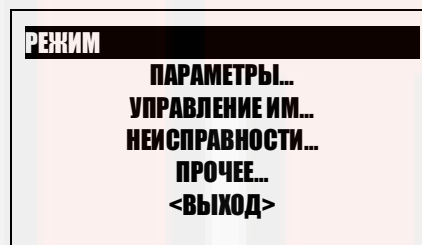


Рис. 1 Меню РЕЖИМ

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.

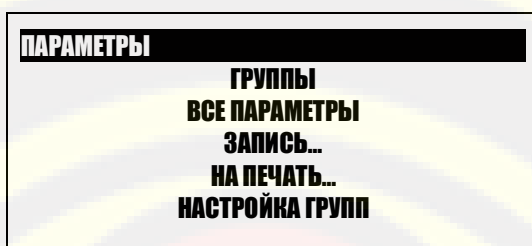


Рис. 2 Меню ПАРАМЕТРЫ

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
Сум 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

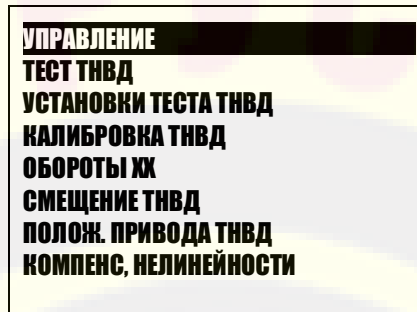


Рис. 4 Меню **УПРАВЛЕНИЕ ИМ...**

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.

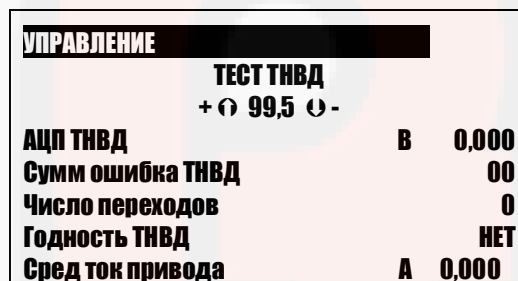


Рис. 5 Окно управления исполнительным механизмом

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.

↻, PgUp – увеличение параметра. Нажатие **↻** 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.	
Кэфф. ПИД рег. XX	Управление коэффициентом $K_{\text{адаптивный}}$ регулятора оборотов XX	Кэфф.	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	Кэфф.	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	Кэфф.	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 термопар	Управление юстировкой термопар		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 ХХ. 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.	
Кэфф. ПИД рег. ХХ	Управление коэффициентом $K_{\text{адаптивный}}$ регулятора оборотов ХХ	Кэфф.	0.5...1.5	Дополнительно расширяет диапазон работы адаптивного регулятора оборотов ХХ. 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	Кэфф.	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	Кэфф.	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 термпар	Управление юстировкой термпар		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 BCX1	Регулировка BCX1		-10... +10	Коррекция BCX в диапазоне оборотов 700...1700 об/мин	Коррекция осуществляется на ЯМЗ в пределах $\pm 15\%$ по МЕ	При проведении процедуры "Сброс установок"
Регулировка BCX2	Регулировка BCX2		-10... +10	Коррекция BCX 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 термопар	Управление юстировкой термопар		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.

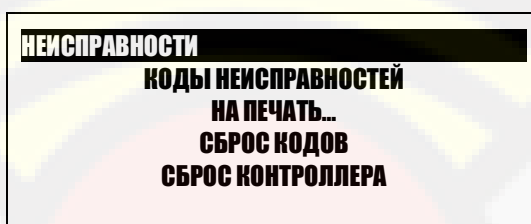


Рис. 6 Меню НЕИСПРАВНОСТИ

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

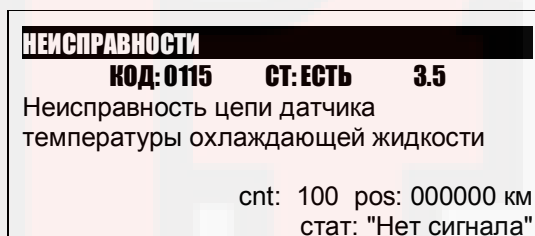


Рис. 7 Окно КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

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	Термопара 1 нет сигнала
1687	Термопара 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**

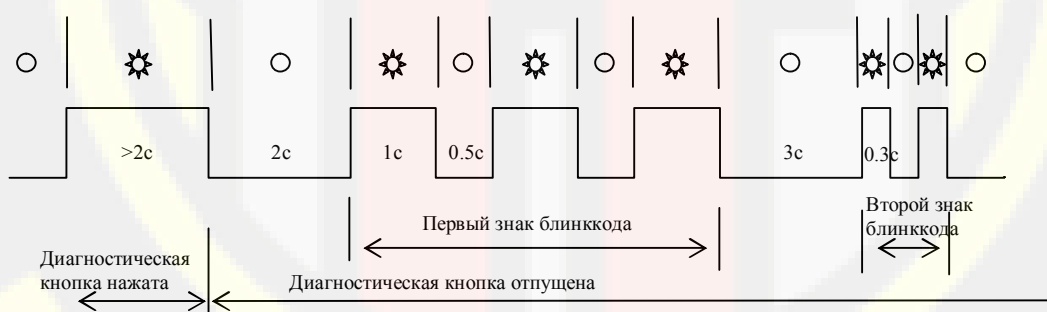
После включения зажигания проводится тест диагностической лампы двигателя и она загорается на 3с. Если диагностическая лампа продолжает гореть либо она загорается при работе двигателя это означает, что в системе управления двигателем произошла неисправность. Информация о данной неисправности хранится 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	Бlink-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 M230.E3 для автомобилей МАЗ	32
3.2	Инструкция по замене блока управления ЭЛАРА на блок управления M230.E3 для автобусов ЛИАЗ	33