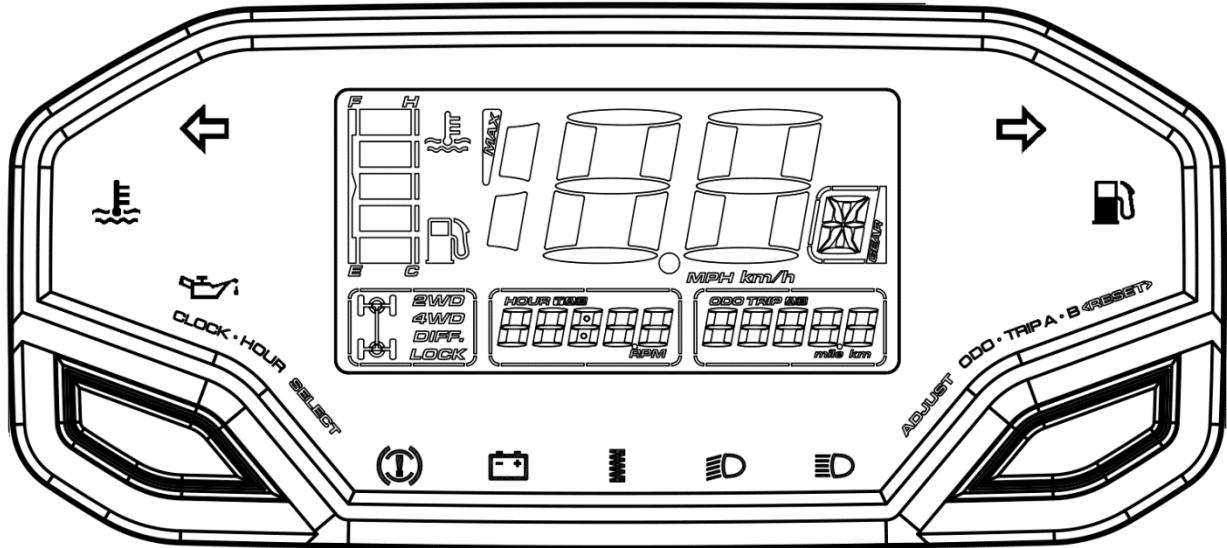


Гепард

Панель приборов

До марта 2018 года на Гепард устанавливалась комбинация приборов производства компании Koso с синим свечением экрана.



Параметры панели приборов

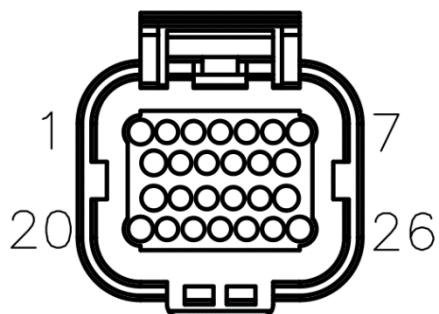
Рабочий диапазон напряжения 8 – 18 В.

Максимальное напряжение 24 В (<60 сек).

Максимальный потребляемый ток 200 мА.

Рабочая температура от -10С до +60С.

Выводы разъема



1 – Вход (аналог) - Температура охлаждающей жидкости

2 – Вход (+12 В). Дальний свет

3 – Вход (масса). Низкое давление масла

4 – Вход (импульсы). Частота вращения двигателя

5 – Выход. Питание +5 Вольт к датчику скорости транспортного средства (

6. Выход. Масса к датчику скорости.

7. Вход (импульсы). Сигнал скорости.

8. Вход (аналог). Уровень топлива.

9. Выход. Масса к датчику температуры охлаждающей жидкости.

10. Вход (+12 В). Ближний свет.

11. Вход. Питание шины 15 (зажигание).

12. Вход. Масса панели приборов.

13. Вход. Питание 30 панели приборов.

14. Вход (+12 В). Включен подогрев рукояток.

15. Вход (+12 В). Режим 2WD Передний привод.

16. Вход (масса). Неисправность двигателя.

17. Не используется

18. Не используется

19. Вход (+12 В). Левый указатель поворота.
20. Вход (масса). Блокировка дифференциала.
21. Вход (масса). Режим 4WD полный привод.
22. Вход (+12 Вольт). Включение подсветки приборов.
23. Вход 1 состояния КПП (масса)
24. Вход 2 состояния КПП (масса)
25. Вход 3 состояния КПП (масса)
26. Вход (+12 Вольт). Правый указатель поворота.

Функциональные клавиши

Короткие (менее 3 секунд) нажатия правой функциональной клавиши переключают индикацию среднего дисплея (Текущее время – частота вращения двигателя – моточасы двигателя).

Длительное (более 3 секунд) нажатие правой функциональной клавиши переключает индикацию уровня топлива и температуры двигателя в левой верхней части дисплея.

Короткие (менее 3 секунд) нажатия левой функциональной клавиши переключают индикацию правого дисплея (Показания одометра – суточный пробег А – суточный пробег В)

Длительное (более 3 секунд) нажатие левой функциональной клавиши:

- При индикации показаний одометра переключает единицы пробега между километрами и милями.
- При индикации суточного пробега А или В – стирает показания суточного пробега.

Режим установок

Одновременное длительное нажатие левой и правой функциональных кнопок

переводит панель приборов в режим установок.

Примечание: При наличии сигнала скорости и сигнала частоты вращения двигателя панель приборов не переходит в режим установок.

В режиме установок левая функциональная клавиша используется для переключения между показаниями, а правая клавиша – для изменения показаний.

Параметры, которые можно изменять в режиме установок:

Настройки сигнала скорости

- Длина окружности колеса в миллиметрах (диапазон от 0300 до 2500). По умолчанию 1152 мм.
- Количество импульсов сигнала скорости на один оборот выходного вала КПП (1 – 60 импульсов). По умолчанию 8 импульсов.



Примечание: При увеличении значения количества импульсов в настройках показания скорости комбинации приборов снижаются.

Индикация скорости возможна в диапазоне 0 – 199 км/час.

Настройки сигнала частоты вращения двигателя

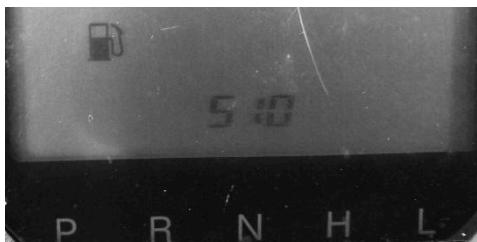
- Двух- или четырехтактный двигатель (2С или 4С). При включении двухтактного режима значение частоты вращения двигателя уменьшается вдвое по сравнению с четырехтактным режимом.

- Количество импульсов, выдаваемых блоком управления на один оборот двигателя (1 – 12 импульсов). При

увеличении количества импульсов в настройках панели приборов показания частоты вращения двигателя снижались.



Сопротивление датчика уровня топлива. Можно установить значение 100 Ом или 510 Ом.



Текущее время (часы, минуты).



Обработка аналоговых входных сигналов

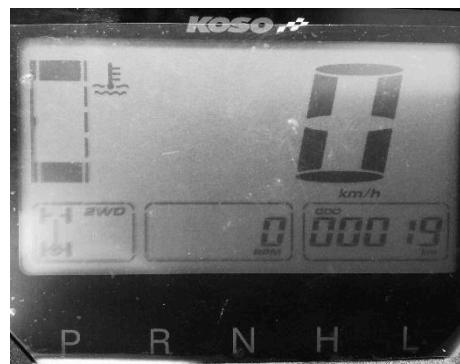
Температура охлаждающей жидкости

От панели приборов на датчик температуры подается напряжение +5 Вольт через встроенный в панель резистор (контакт 1 разъема). Второй вывод датчика подключен к массе панели через контакт 9.

Деления	Напряжение включения	Сопротивление включения	Температура включения
Лампа	0,06 Вольт	31 Ом	115 С
5	0,68 Вольт	370 Ом	110 С
4	1,10 Вольт	730 Ом	90 С

3	1,80 Вольт	1360 Ом	70 С
2	2,60 Вольт	2600 Ом	50 С
1			20 С

При отсутствии тока через датчик температуры в панели приборов начинают мигать первый и пятый сегменты индикатора температуры.



Уровень топлива

Деления	Вариант 100 Ом	Вариант 510 Ом
5	<12 Ом	<76 Ом
4	<43 Ом	<169 Ом
3	<54 Ом	<263 Ом
2	<69 Ом	<360 Ом
1	<85 Ом	<454 Ом

При нулевом уровне (сопротивление более 85 или 454 Ом соответственно) должен загореться индикатор низкого уровня топлива.

Индикация состояния коробки передач.

Информация о состоянии коробки передач, необходимая для включении ламп индикации, передается через входы 1 – 3 (контакты разъема 23 – 25).

L – пониженная передача в КПП

H – повышенная передача в КПП

N – Нейтраль в КПП

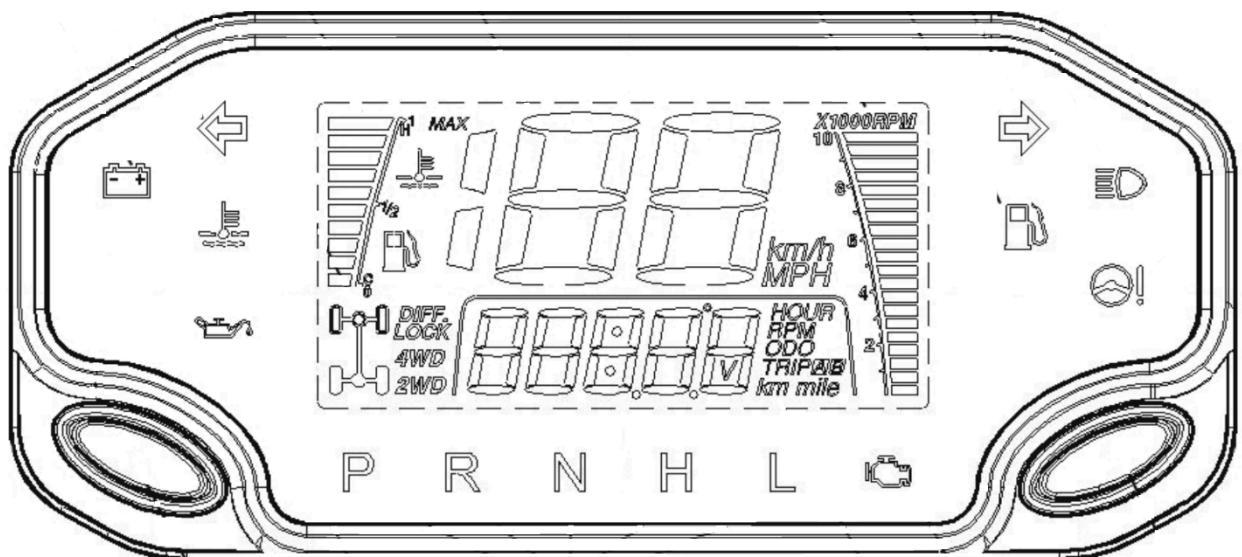
R – Задний ход

P – Стояночный тормоз

Лампы индикации состояния КПП включаются в соответствии с приведенной ниже таблицей.

	L	H	N	R	P
1(23)	-	-	Macc a	Macc a	Macc a
2(24)	Macc a	Macc a	Macc a	-	-
3(25)	Macc a	-	-	-	Macc a

С марта 2018 года на Гепард устанавливается комбинация приборов производства Владимирского завода Автоприбор с зеленым свечением экрана.



1 Датчик температуры двигателя
Подключен по однопроводной схеме, в качестве второго контакта используется общий провод массы. Поэтому падение напряжения на проводе массы при большом токе влияет на показания датчика



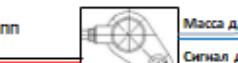
2 Дальний свет от левого рулевого выключателя, поддается также на контакт 2 фар



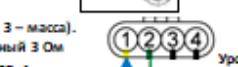
3 Датчик низкого давления масла.
Замыкается на массу при давлении ниже 0,3 атм. Подключен по однопроводной схеме



4 Сигнал частоты вращения двигателя от EMS Поступает также на усилитель руля (вход 5 Rotatedec, вход 2 DECO)



5,7 Датчик скорости автомобиля в КПП
Питание датчика от шины +15» реле KA2 fuse 3



8 Датчик уровня топлива (2 – сигнал, 3 – масса).
Сопротивление пустой – 110 Ом, полный 3 Ом
Питание на топливный насос (1 – +12В, 4 – масса) от реле в блоке предохранителей



9 Сигнал глушения двигателя
(масса) от левой рукоятки и от комбинации приборов (при превышении скорости 60 км/ч)

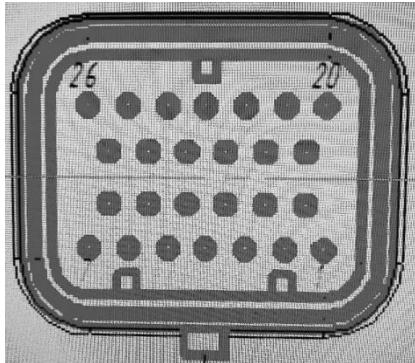


10 Сигнал неисправности рулевого усилителя
(масса). Контакт 7 (Rotatedec), контакт 6 (DECO)



1	11	«15»	Питание «15» комбинации приборов (при включенном зажигании) от реле 15 блока предохранителей, fuse 3
12		масса	
2	13	«30»	Питание «30» комбинации приборов (постоянное) от блока предохранителей, предохранитель Fuse 5
3	16	J1-3	Индикация неисправности двигателя. Возможно определить неисправность по мигающим кодам, три раза выключив и включив зажигание
4			
19			Индикация левого указателя поворота от левого рулевого выключателя (3)
6	20	Diff lock	Индикация включения режима блокировки (масса) дифференциала переднего редуктора (20) и режима полного привода (21) от отпронной развязки селектора
7	21	J1-16	
8	23		Индикация режимов КПП (масса на выводах): Стояночный тормоз (P) – 23, 25 Задний ход (R) – 23 Нейтраль (N) – 23, 24 Повышающая передача (H) – 24 Понижающая передача (L) – 24, 25
9	24		
10	25		
26			Индикация правого указателя поворота от левого рулевого выключателя (3)

Контакты 5, 14, 15, 17, 18, 22 не используются



- 1 – Вход (аналоговый) сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости
- 2 – Вход (+12 В) сигнализатора дальнего света
3. Вход (масса) сигнализатора низкого давления масла.
- 4 – Вход (импульсы) сигнала частоты вращения двигателя
- 5 – Выход (+5 Вольт) Не используется
- 6 – Выход (масса) на датчик скорости
- 7 – Вход (импульсы) сигнал датчика скорости
- 8 – Вход (аналоговый) от датчика уровня топлива
- 9 – Выход (масса, открытый коллектор). Используется для глушения двигателя

(сигнал на вход EMS J1-14) при превышении скорости

10. Вход (масса) сигнал неисправности усилителя руля.
11. Вход (+12 В) Питание «15» при включенном зажигании.
12. Вход (масса). Питание
13. Вход (+12 Вольт) Питание «30» от аккумуляторной батареи
14. Вход (+12 Вольт) Не используется (сигнализатор подогрева рукояток).
15. Вход (цифровой) конфигурирования панели приборов. Не подключен.
16. Вход (масса) сигнализатор «Неисправность двигателя».
17. Вход (масса). Не используется (сигнал включения заднего хода).
18. Вход (+12 В). Не используется (Стоп-сигнал).
19. Вход (+12 В) Указатель левого поворота
20. Вход (масса) индикации включения блокировки дифференциала.

21. Вход (масса) индикации включения режима 4WD полного привода
22. Вход (цифровой) конфигурирования панели приборов. Не подключен.
23. Вход 1(масса) состояние КПП
24. Вход 2 (масса) состояние КПП
25. Вход 3 (масса) состояние КПП
26. Вход (+12 В). Указатель правого поворота

В режиме настроек можно также изменить значение диаметра колес (26, 27, 28 дюймов) или переключить его в режим С (гусеничный движитель). Для этого специалист завода должен программатором открыть раздел «Дополнительное меню». Если необходимость перепрограммирования размера колес возникла при послепродажном обслуживании, дилеру следует связаться с заводом и переслать им панель приборов для перепрограммирования.

Функциональные клавиши

Короткое нажатие правой функциональной клавиши переключает режим индикации в нижней части дисплея – при каждом нажатии от показаний одометра панель приборов последовательно переходит к показу суточного пробега (А и В), моточасов двигателя, текущего времени, напряжения в бортсети и частоты вращения двигателя.

Длительное (более 4 секунд) нажатие правой функциональной клавиши при индикации суточного пробега (А и В) позволяет обнулить показания суточного пробега.

Короткое нажатие левой функциональной клавиши переключает индикацию уровня топлива и температуры охлаждающей жидкости в левой части дисплея.

При длительном (более 4 секунд) одновременном нажатии обеих функциональных клавиш панель приборов переходит в режим настроек, в котором можно изменить яркость подсветки экрана, установить показания часов и переключить единицы пробега (километры – мили). Левая функциональная клавиша при этом изменяет режим индикации, а правая изменяет значение параметра.

Обработка аналоговых входных сигналов

Температура охлаждающей жидкости

От панели приборов на датчик температуры подается напряжение +3 Вольта через встроенный в панель резистор (контакт 1 разъема). Второй вывод датчика подключен к общей массе.

	Температура	Сопротивление	Напряжение
1	20 – 29	300	1,4 – 1,5
2	30 - 39	180	0,8 – 1,2
3	40 - 49	90	0,5 – 0,8
4	50 - 59	60	0,4 – 0,5
5	60 - 69	40	0,29 – 0,4
6	70 - 79	37	0,25 – 0,29
7	80 - 89	33	0,24 – 0,25
8	90 - 99	30	0,23
9	100 - 109	27	0,20
10	>110	26	0,19
Л			0,17

На Гепардах, выпущенных до 2018 года включительно, вывод 12 разъема блока управления был подключен к массе в передней части жгута проводки. При включении крупных электропотребителей из-за изменения падения напряжения на проводке массы возможно изменение показаний температуры. Это не является признаком неисправности панели приборов. Для исключения зависимости

показаний температуры от включения потребителей следует подключить вывод 12 разъема к массе двигателя.

Примечание: Постоянная времени входа 1 температуры охлаждающей жидкости с 2020 года была существенно увеличена.

Уровень топлива

Источником сигнала является аналоговый резистивный датчик. Сопротивление датчика изменяется от нуля (при полном баке) до 100 Ом (при пустом баке).

Индикатор уровня топлива имеет 10 сегментов. Сопротивление датчика, при котором происходит включение сегмента, показано в таблице.

Сегмент	Сопротивление датчика Ом
10	<7
9	7 – 9
8	10 – 14
7	15 – 17
6	18 – 20
5	21 – 23
4	24 – 33
3	34 – 53
2	54 – 77
1	78 – 85
0	>85

При сопротивлении датчика более 38 Ом должна начать мигать контрольная лампа низкого уровня топлива. При сопротивлении более 54 Ом лампа должна гореть постоянно.

На Гепардах, выпущенных до 2018 года включительно, вывод 12 разъема блока управления был подключен к массе в передней части жгута проводки. При включении крупных электропотребителей из-за изменения падения напряжения на проводке массы возможно изменение показаний уровня топлива. Это не является признаком неисправности панели приборов. Для исключения зависимости показаний уровня топлива от включения потребителей следует

отсоединить вывод массы датчика уровня топлива от жгута проводки и подсоединить его дополнительным проводом к выводу 12 панели приборов.

В случае некорректной индикации показаний аналоговых датчиков рекомендуется вместо датчика подключить к соответствующему входу разъема потенциометр и проверить, соответствуют ли показания панели приборов значению сопротивления, определяемому по приведенным таблицам.

Обработка частотных входных сигналов

Панель приборов обрабатывает два частотных входных сигнала.

На вход 4 подаются импульсы от выхода блока управления двигателя, один импульс на каждый оборот. При 2000 об/мин частота следования импульсов составляет $2000/60 = 33,3$ Гц. Импульсы поступают на вход 38 процессора.

Сигнал от датчика скорости приходит на вход 7 разъема. Частота следования импульсов (в Герцах) вдвое больше скорости транспортного средства (в км/час). При скорости 17 км/час частота должна составлять около 34 Гц. Импульсы поступают на вход 39 процессора.

В случае, если панель приборов не показывает какой-либо из частотных сигналов, проверьте мультиметром наличие сигнала на соответствующем входе. Измерение действующего значения переменного напряжения должно показать наличие сигнала (напряжение должно составить несколько Вольт). По возможности проверьте мультиметром частоту следования импульсов (это измерение поддерживают не все мультиметры).

Входы, активируемые при подаче массы.

На входы, активируемые при подаче массы, подается напряжение +5 Вольт через резистор 100 килоом. Сигнал становится активным, когда сопротивление датчика на входе становится меньше 80 килоом.

Активация этих сигналов (например низкого давления масла или состояния КПП) при попадании воды не является неисправностью панели приборов. Исключите попадание воды в датчик при помощи герметика.

Информация о состоянии коробки передач, необходимая для включении ламп индикации, передается через входы 1 – 3 (контакты разъема 23 – 25).

L – пониженная передача в КПП

H – повышенная передача в КПП

N – Нейтраль в КПП

R – Задний ход

P – Стояночный тормоз

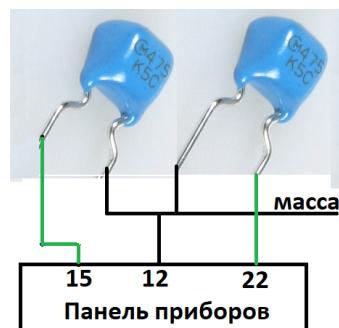
Лампы индикации состояния КПП включаются в соответствии с приведенной ниже таблицей.

	L	H	N	R	P
1(23)	-	-	Масса	Масса	Масса
2(24)	Масса	Масса	Масса	-	-
3(25)	Масса	-	-	-	Масса

Зависание панели приборов при наличии высокочастотных помех

Зависание или перезагрузка панели приборов при включении двигателя или при движении в большинстве случаев вызвана помехами от системы зажигания. Проверьте соединения высоковольтных проводов с катушками зажигания и с свечными наконечниками. Провода должны быть аккуратно уложены и не создавать петель.

Увеличить помехоустойчивость панели приборов можно, замкнув выводы конфигурирования 15 и 22 на массу через фильтрующий конденсатор. Емкость конденсатора должна составлять несколько микрофарад (в данном примере 4,7), а предельное напряжение не менее 25 Вольт.



Глушение двигателя

Вывод 9 (открытый коллектор) подключен к выводу J1-14 (глушение двигателя) параллельно клавише глушения, расположенной на левой рукоятке руля. Сигнал активируется на Гепардах, сертифицированных по классу ТЗВ, при превышении скорости 60 км/час.