

Описание ошибок ГСТ

Актуально для версии прошивки 1.23.9

Перечень ошибок		
№ n/n	Обозначение	Наименование
1	CAN_diag	Общая ошибка CAN шины
2	Status_safety_switch	Цепь выключателя безопасности разомкнута
3	Status_start_condition	Требуется проверка работы кнопки безопасности
4	Poti_speed	Обрыв/К.З. в цепи потенциометра хода
5	Poti_steer	Обрыв/К.З. в цепи потенциометра руления
6	Poti_set_diesel_RPM	Обрыв/К.З. в цепи задатчика оборотов
7	Poti_brake_pedal	Обрыв/К.З. в цепи потенциометра педали тормоза
8	Status_drive_ana_CAN_diff	Разница между аналоговыми и цифровыми данными линии движения
9	Status_steer_ana_CAN_diff	Разница между аналоговыми и цифровыми данными линии руления
10	Sen_diesel_speed	Неисправность датчика оборотов двигателя
11	Sen_speed_motor_L	Неисправность датчика скорости левого гидромотора
12	Sen_speed_motor_R	Неисправность датчика скорости правого гидромотора
13	Sen_hi_pressure_L	Неисправность датчика рабочего давления левого борта
14	Sen_hi_pressure_R	Неисправность датчика рабочего давления правого борта
15	Status_no_pressure_in_brakes	Давления в линии растормаживания опустилось ниже нормы (на ходу)
16	Status_diesel_start	Нет информации о запуске двигателя
17	CAN_EEC1	Нет посылки EEC1 в CAN шине (контроллер ДВС не включен)
18	CAN_left_joystick_empty	Нет посылок от левого джойстика
19	DCT_joyst_calibration	Нарушение калибровки джойстика ДСТ-Урал
20	CAN_left_joystick_variable	Обнаружено несколько левых джойстиков
21	Status_parking_brake_switch	Недостаточное давление в тормозной магистрали для начала движения
22	PWM_pump_left_forw	Неисправность в линии ЭМ левого насоса движения вперед
23	PWM_pump_right_forw	Неисправность в линии ЭМ правого насоса движения вперед
24	PWM_pump_left_rev	Неисправность в линии ЭМ левого насоса движения назад
25	PWM_pump_right_rev	Неисправность в линии ЭМ правого насоса движения назад
26	PMW_motor_left	Неисправность в линии электромагнита левого гидромотора
27	PMW_motor_right	Неисправность в линии электромагнита правого

		гидромотора
28	Out_dig_brakes	Неисправность в линии электромагнита линии растормаживания
29	Status_startlock	Ошибка запуска приложения
30	CAN_1	Неисправность шины CAN1
31	Supply_vb_high	Напряжение питания выше 32В
32	Supply_vb_low	Напряжение питания ниже 18В
33	Supply_vss1	Выходное напряжение стабилизатора ниже 4,5В или выше 5,5В
34	Supply_vss2	Выходное напряжение стабилизатора ниже 9,5В или выше 10,5В
35	CAN_timeout	Ошибка работы CAN шины
36	Pwron_supply_vb_low	Ошибка напряжения питания контроллера
37	Pwron_supply_vss	Ошибка напряжения питания датчиков
38	Pwron_hmmonitor_1	Неисправность контроллера
39	Pwron_startcondition_1	Ошибка запуска приложения
40	Pwron_engine_speed	Ошибка оборотов двигателя
41	Pwron_hwmonitor_2	Неисправность контроллера
42	Pwron_startcondition_2	Ошибка запуска приложения
43	Pwron_safout_cable_brake	Обрыв общей линии выходов насосов
44	Pwron_safout_short_circuit	Короткое замыкание общей линии выходов насосов
45	Pwron_powerswitch_1	Ошибка ключа 1 питания силовых выходов
46	Pwron_powersupply	Ошибка напряжения питания контроллера
47	Pwron_powerswitch_2	Ошибка ключа 2 питания силовых выходов
48	Pwron_reverse_power	Подача напряжения обратной полярности
49	Pwron_emergency_stop	Аварийная остановка
50	Param_curve_set_diesel_rpm	Задан не корректный параметр
51	Param_curve_steering_reduction	Задан не корректный параметр
52	Not_enough_diesel_rpm	Недостаточно оборотов ДВС для начала движения
53	Param_ramp_drive	Задан не корректный параметр
54	Param_ramp_steering	Задан не корректный параметр
55	Brake_sensor_supply_error	Неисправность датчика давления в тормозной магистрали
56	Param_pi_speed_control	Задан не корректный параметр
57	Param_pid_llc	Задан не корректный параметр
58	Param_pi_dpc	Задан не корректный параметр
59	Low_boost_pressure	Давление подпитки ниже минимально допустимого
60	High_work_pressure	Давление в рабочих контурах превысило максимально допустимое знач.
61	Pressure_sensors_incorrectly_installed	Неправильно установлены датчики давления в рабочих контурах
62	Attach_pressure_sensor_supply	Неисправность датчика давления в магистрали навесного оборудования

63	High_brake_pressure	Давление в тормозной магистрали выше допустимого
64	Brake_valve_fault	Механическая неисправность тормозного клапана (не закрывается)
65	Fan_pressure_sensor_supply	Ошибка питания датчика давления в контуре FAN-drive
66	High_fan_pressure	Давление в контуре FAN-drive выше допустимого
67	Fan_drive_low_boost_pressure	Давление подпитки FAN-drive ниже допустимого
68	Fan_drive_defect	FAN-drive работает некорректно
69	Pwm_pump_fan_drive	Неисправность в линии электромагнита насоса FAN-drive
70	Out_dig_fan_revers	Неисправность в линии электромагнита клапана реверса FAN-drive
71	High_attachment_circuit_pressure	Давление в контуре навесного оборудования выше допустимого
72	Attach_joy_direction	Ошибка джойстика управления навесным оборудованием (вперед/назад)
73	Attach_joy_side	Ошибка джойстика управления навесным оборудованием (влево/вправо)
74	High_standstill_attach_pressure	Давление в контуре навесного оборудования во время простоя выше допустимого
75	Operator_absent	Оператор отсутствует на месте
76	PWM_optional_output	Неисправность в линии дополнительного электромагнита
77	Remote_control	Ошибка дистанционного управления
78	Temperature_oil_sensor	Неисправность датчика температуры гидравлического масла
79	Temperature_coolant_sensor	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости
80	Additional_can_device	Неисправность доп. CAN-устройства (АЗК - для трубоукладчика)
81	Diesel_overspeed	Частота вращения ДВС выше максимально допустимой
82	Attach_position_sensor	Нет связи с датчиками положения навесного оборудования (CAN)
83	Can_attach_dct_joystick	Нет связи с джойстиком управления навесным оборудованием (CAN)
84	PWM_Section_1	Неисправность в линии ЭМ секции 1 гидравлического распределителя
85	PWM_Section_2	Неисправность в линии ЭМ секции 2 гидравлического распределителя
86	PWM_Section_3	Неисправность в линии ЭМ секции 3 гидравлического распределителя
87	PWM_Section_4	Неисправность в линии ЭМ секции 4 гидравлического распределителя

88	High_press_when_eng_start	Высокое давление в гидросистеме при запуске ДВС
89	Environment_temp_sensor	Неисправность датчика температуры окружающей среды
90	Fuel_level_sensor	Неисправность датчика уровня топлива

01 CAN_DIAG

Описание: Общая ошибка CAN шины. На бульдозере реализован интерфейс обмена данными между контроллером «ГСТ», контроллером «ДВС», комбинацией приборов, колодкой диагностики, и джойстиком управления движением. Шина CAN представляет собой двухпроводную линию. Линия низкого уровня CAN L и линию высокого уровня CAN H.

Причина возникновения: Неисправность соединения устройств по линии CAN.

Устранение: Проверить подключение CAN линии к другим CAN устройствам. Осмотреть разъем жгута контроллера, повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

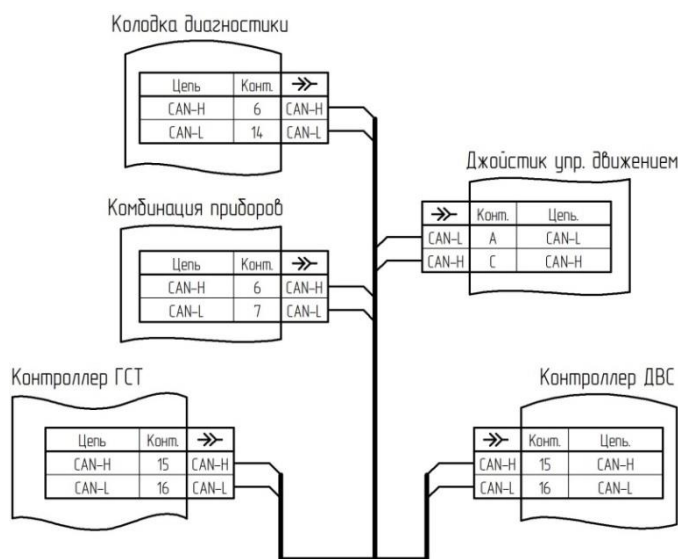


Рисунок 1 – Устройства CAN

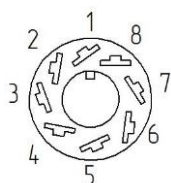
02 STATUS_SAFETY_SWITCH

Описание: Попытка управления ходом при заблокированном управлении. На бульдозере реализован алгоритм безопасности начала движения. Контроллер через контакт «XS1/16» контролирует состояние «кнопки безопасности». Цепь состоит из кнопки безопасности установленной на левой тумбе управления и датчика присутствия, расположенного в сиденье оператора. При отсутствии питания (+) на входе контроллера, движение бульдозера блокируется.



Рисунок 2 – Кнопка безопасности

Причина возникновения: При нажатой кнопке безопасности рукоятка джойстика хода отклонена от нейтрального положения.



Контакт	Провод	Цель
1	FU20	Питание +24В
3	48А	Вход выключателя безопасности

Рисунок 3 – Разъем кнопки безопасности и его распиновка

Устранение: Рукоятку перевести в нейтральное положение, кнопку безопасности по необходимости отжать. Проверить цепь подключения кнопки безопасности.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

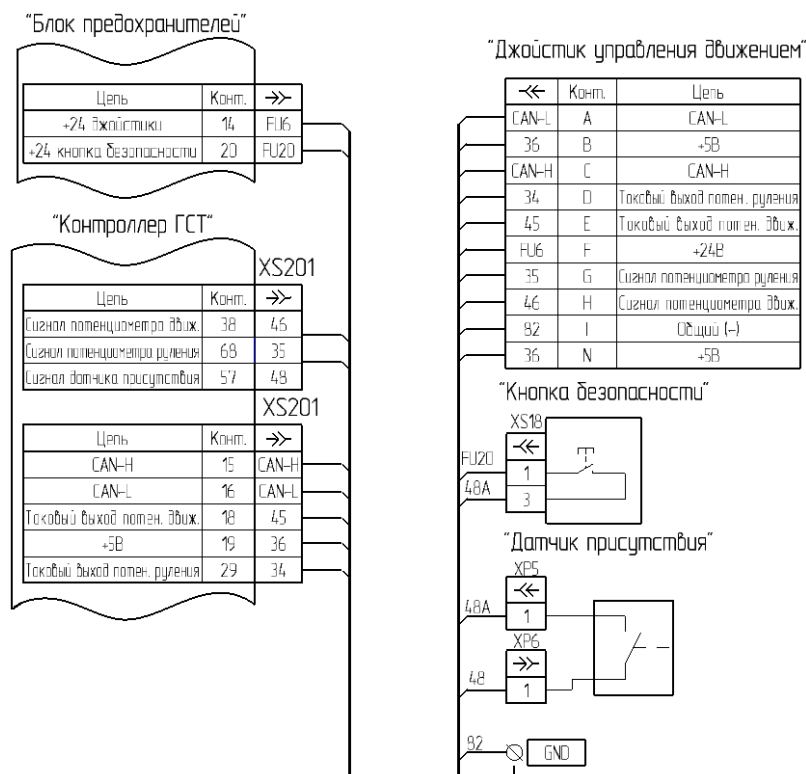


Рисунок 4 – Цепь подключения кнопки безопасности

03 STATUS_START_CONDITION

Описание: Требуется проверка кнопки безопасности перед началом движения. Она производится при нейтральном положении джойстика.



Рисунок 5 – Джойстик управления движения в нейтральном положении

Причина возникновения: Возникает после включения аккумуляторных батарей.

Устранение: Перевести джойстик в нейтральное положение. Нажать кнопку безопасности для проверки её работы. Проверить цепь подключения джойстика.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

04 POTI_SPEED

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления.

Причина возникновения: Обрыв / короткое замыкание в цепи потенциометра хода.

Устранение: Проверить показание напряжения. Нижний предел – 0,5В, верхний – 5В. Проверить цепь подключения потенциометра хода левого джойстика. Проверить жгут на наличие повреждений.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

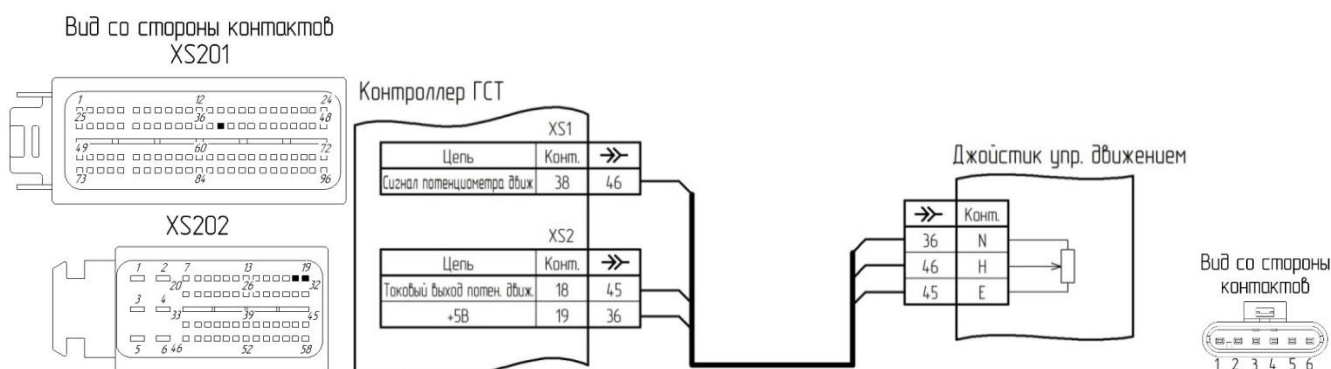


Рисунок 6 – Схема подключения потенциометра хода джойстика движения

05 POTI_STEER

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления.

Причина возникновения: Обрыв/короткое замыкание в цепи потенциометра руления.

Устранение: Проверить показание напряжения. Нижний предел – 0,5В, верхний – 5В. Проверить цепь подключения потенциометра руления левого джойстика. Проверить жгут на наличие повреждений.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

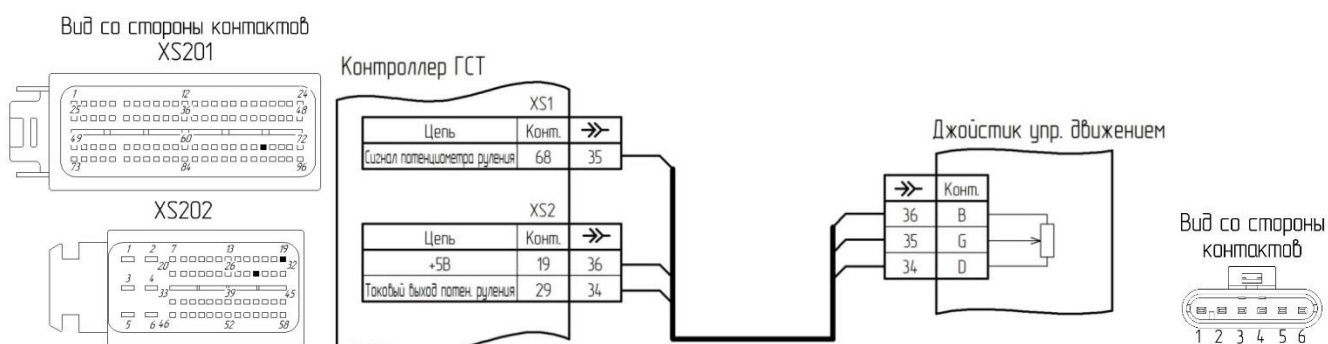


Рисунок 7 – Схема подключения потенциометра руления джойстика движения

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Контроллер выдает в цепь джойстика управления оборотами +5В «XS2/19». Сигнал с потенциометра поступает на вход контроллера XS1/41. Далее через шину CAN контроллер ГСТ отправляет сигнал контроллеру ДВС на изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя, в зависимости от положения джойстика оборотов ДВС.



Рисунок 8 – Джойстик управления оборотами ДВС

Причина возникновения: Обрыв / короткое замыкание в цепи датчика оборотов.

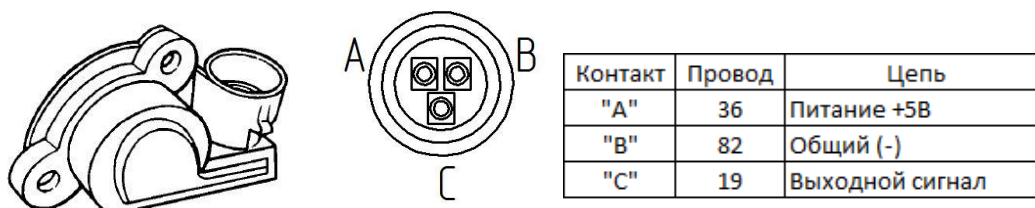


Рисунок 9 – Датчик положения джойстика управления оборотами и его распиновка

Устранение: Проверить датчик положения. При включенном зажигании и минимально выставленных оборотах, напряжение датчика должно быть от 0,7...1,5В. Затем медленно перевести рукоятку в максимальное положение - выходное напряжение датчика при этом должно увеличиться до 4,1...5В. Если оно выходит за пределы диапазонов – заменить датчик и откалибровать джойстик заново. Проверить цепь подключения потенциометра джойстика оборотов ДВС. Проверить жгут на наличие повреждений.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

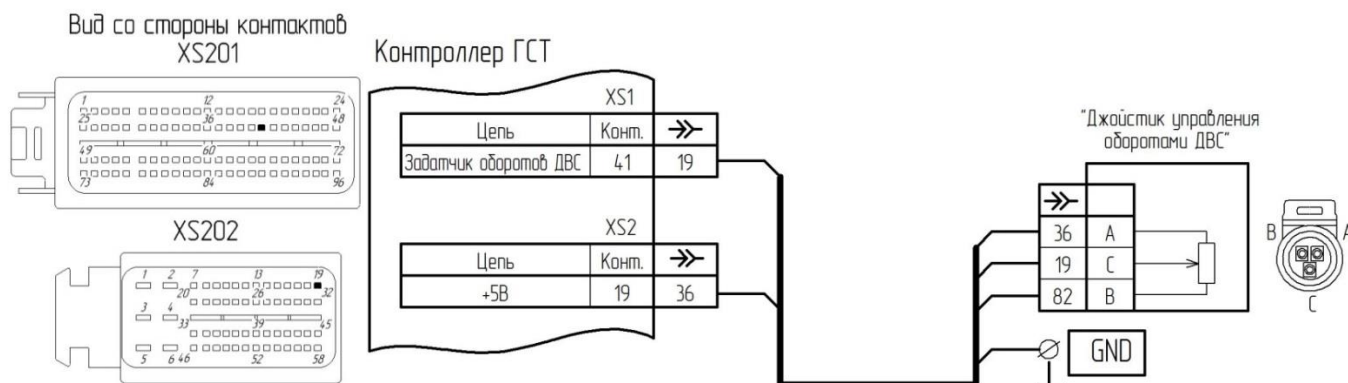


Рисунок 10 - Схема подключения потенциометра джойстика упр. Оборотами

07 POTI_BRAKE_PEDAL

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Контроллер выдает в цепь педали деселератора +5В «XS2/19». Сигнал с потенциометра поступает на вход контроллера XS1/64.

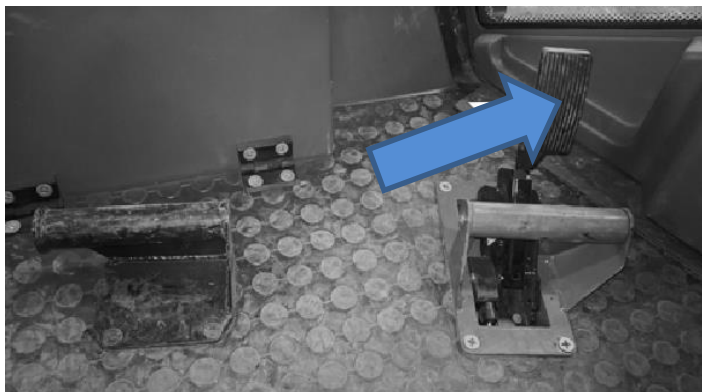


Рисунок 11 – Педаль деселератора

Причина возникновения: Обрыв / короткое замыкание в цепи потенциометра.

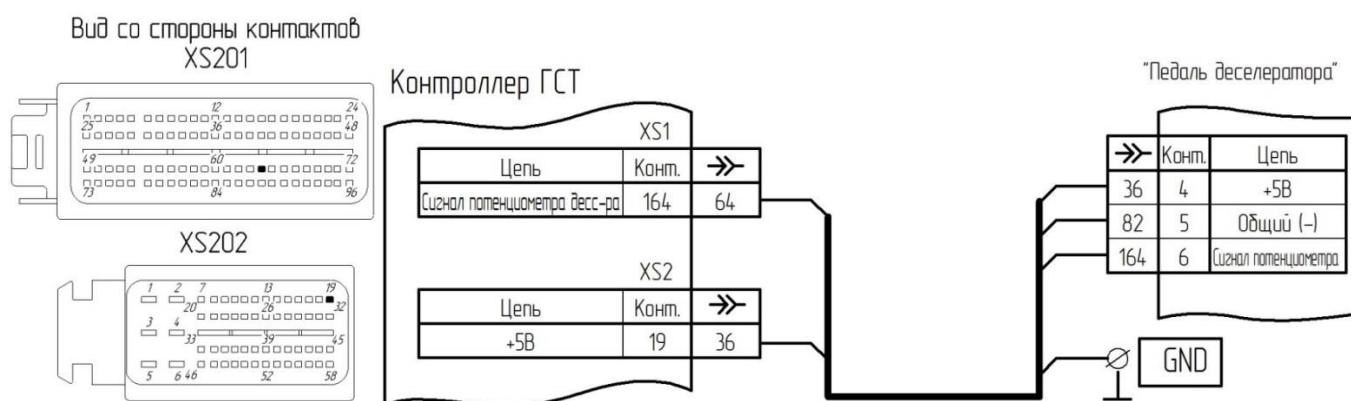


Рисунок 12 – Схема подключения педали деселератора

Устранение: Проверить датчик положения. При включенном зажигании и минимальном положении педали, напряжение датчика должно быть от 0,3... 0,7В. Затем медленно перевести педаль в максимальное положение - выходное напряжение датчика при этом должно увеличиться до 4,1...5В. Если оно выходит за пределы диапазонов – заменить педаль деселератора, и откалибровать педаль заново. Проверить цепь подключения потенциометра джойстика оборотов ДВС. Проверить жгут на наличие повреждений.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

08 STATUS_DRIVE_ANA_CAN_DIFF

Описание: Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Джойстик управления движением, помимо аналоговых сигналов с потенциометра линии движения, выдает в CAN шину цифровой сигнал. Контроллер сравнивает эти сигналы. Если они различаются более чем на 25%, то возникает ошибка.

Причина возникновения: Неправильная калибровка джойстика или ее отсутствие. Выход из строя потенциометра хода или CAN-преобразователя в джойстике.

Устранение: Перевести джойстик в нейтральное положение; Проверить показание напряжения. Нижний предел 0,5В, верхний 4,5. Провести повторную калибровку джойстика. Проверить цепь подключения джойстика (см. Рисунок 6). В случае неисправности, заменить джойстик и провести процедуру калибровки.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

09 STATUS_STEER_ANA_CAN_DIFF

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Джойстик управления движением, помимо аналоговых сигналов с потенциометра линии руления, выдает в CAN шину цифровой сигнал. Контроллер сравнивает эти сигналы.

Причина возникновения: Если разница между аналоговыми и цифровыми данными в линии руления превышает 25 процентов. Выход из строя потенциометра руления или CAN-преобразователя в джойстике.

Устранение: Перевести джойстик в нейтральное положение; Подключить программу диагностики; Проверить показание напряжение в программе. Нижний предел 0,5В, верхний 4,5. Провести повторную калибровку джойстика. Проверить цепь подключения джойстика (см. Рисунок 7). В случае неисправности, заменить джойстик и провести процедуру калибровки.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

10 SEN_DIESEL_SPEED

Описание: Ошибка возникает в случае, если при движении на входе контроллера пропал сигнал от датчика оборотов ДВС.

В связи с использованием ДВС, имеющих свой ЭБУ, данная ошибка не используется.

11 SEN_SPEED_MOTOR_L

Описание: Датчик скорости гидромотора установлен в верхней части гидромотора (см. Рисунок 13). На вход контроллера «XS2/13» поступает сигнал с датчика скорости левого гидромотора. С помощью датчика определяется частота вращения гидромотора. По показаниям датчика работает система синхронизации бортов.

Причина возникновения: Неисправность датчика скорости левого гидромотора. При попытке начать движение, на входе контроллера нет необходимого сигнала от датчика оборотов.

Устранение: Поменять разъемы датчиков левого и правого борта местами (после этого показания с датчиков поменяются местами), сделать вывод: если сигнал заведомо исправного датчика перестал поступать – неисправность цепи подключения; если сигнал заведомо исправного датчика продолжает поступать – неисправность диагностируемого датчика. Осмотреть разъем жгута контроллера, повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и

качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений.
 Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

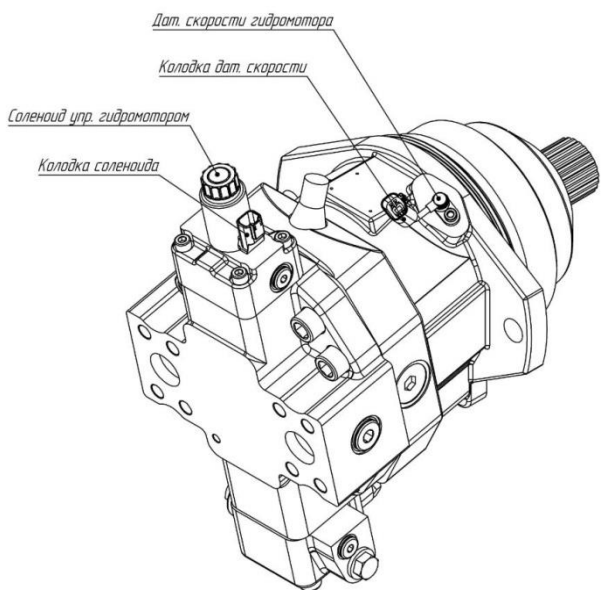


Рисунок 13 – Гидромотор



Контакт	Провод	Цепь
1	1	Питание датчика +24В
2	44	Выходной сигнал
3	2А	Общий (-)

Рисунок 14 – Распиновка разъема датчика скорости

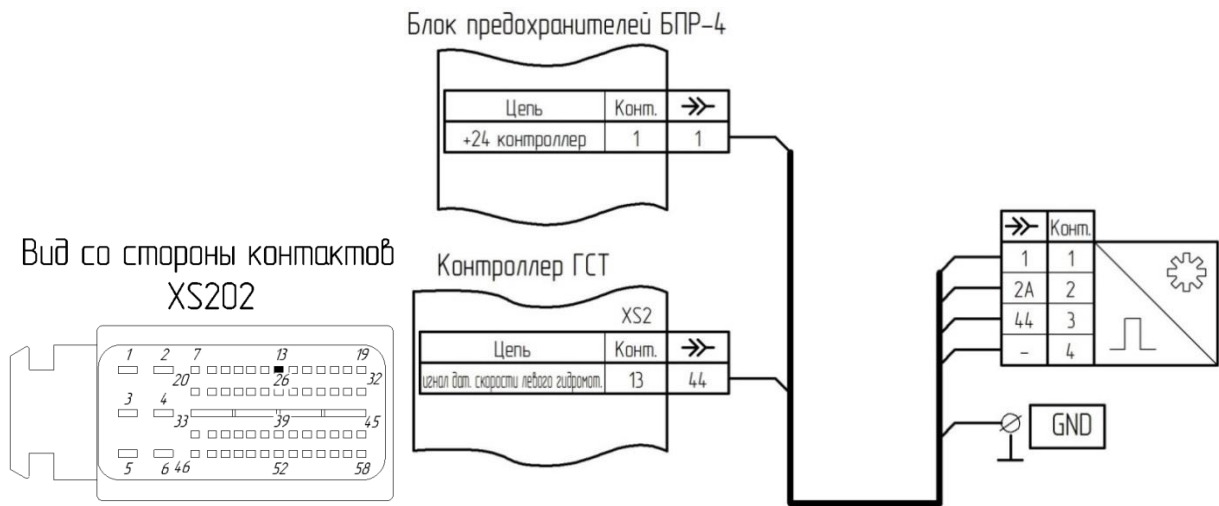


Рисунок 15 – Схема подключения левого гидромотора

12
SEN_SPEED_MOTOR_R

Описание: Датчик скорости гидромотора установлен в верхней части гидромотора (см. Рисунок 13). На вход контроллера «XS2/8» поступает сигнал с датчика скорости правого

гидромотора. С помощью датчика определяется частота вращения гидромотора. По показаниям датчика работает система синхронизации бортов.

Причина возникновения: Неисправность датчика скорости правого гидромотора. При попытке начать движение, на входе контроллера нет необходимого сигнала от датчика оборотов.

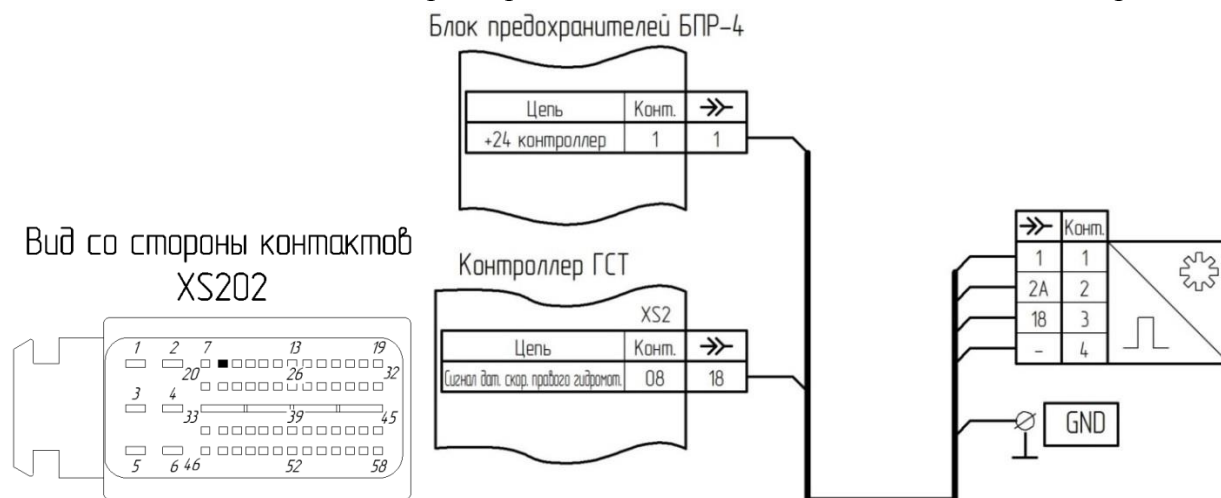


Рисунок 16 – Схема подключения правого гидромотора

Устранение: Поменять разъемы датчиков левого и правого борта местами (после этого показания с датчиков поменяются местами), сделать вывод: если сигнал заведомо исправного датчика перестал поступать – неисправность цепи подключения; если сигнал заведомо исправного датчика продолжает поступать – неисправность диагностируемого датчика. Осмотреть разъем жгута контроллера, повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений. Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

13 SEN_HI_PRESSURE_L

Описание: Датчик давления левого борта служит для измерения давления в рабочем контуре левого борта, а также используется для контроля трансмиссии от перегрузки. Датчик расположен на тандеме насосов ГСТ. Контроллер, получая от датчика значения давления «XS2/47» (провод 264), контролирует работу трансмиссии. Выходной сигнал в диапазоне 0,5...4,5 В поступает на вход контроллера, где рассчитывается величина давления. Предел измерения 600 бар.

Причина возникновения: Неисправность датчика рабочего давления левого борта. Сигнал на входе контроллера вышел за допустимые пределы. Нижний предел – 0,5В, верхний – 4,5В.

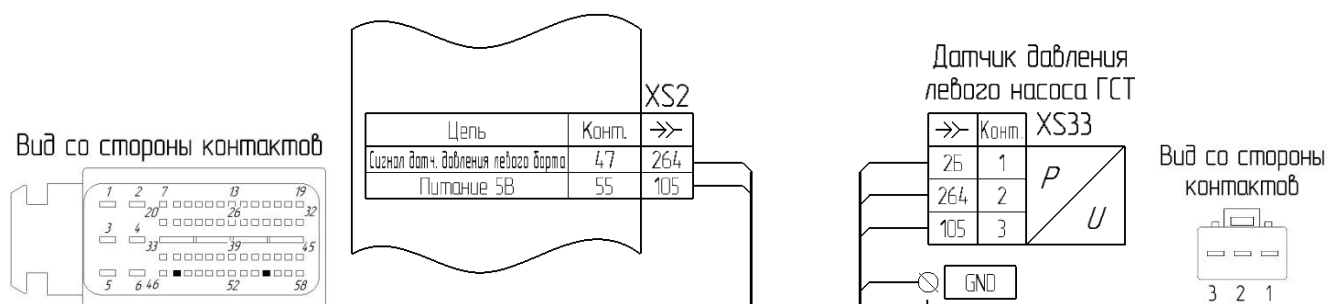


Рисунок 17 – Схема подключения датчика давления левого борта

Устранение: Поменять разъемы датчиков левого и правого борта местами (после этого показания с датчиков поменяются местами), сделать вывод: если сигнал заведомо исправного датчика перестал поступать – неисправность цепи подключения; если сигнал заведомо исправного датчика продолжает поступать – неисправность диагностируемого датчика. Осмотреть разъем жгута контроллера, повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения датчика давления левого контура ГСТ. Проверить показания с датчика при помощи ноутбука с соответствующим ПО. Сравнить показания датчика и манометра. Если показания отличаются, проверить датчик на работоспособность (неисправность датчика).

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

14 SEN_HI_PRESSURE_R

Описание: Датчик давления левого борта служит для измерения давления в рабочем контуре левого борта, а также используется для контроля трансмиссии от перегрузки. Датчик расположен на тандеме насосов ГСТ. Контроллер, получая от датчика значения давления «XS2/47» (провод 263), контролирует работу трансмиссии. Выходной сигнал в диапазоне 0,5...4,5 В поступает на вход контроллера, где рассчитывается величина давления. Предел измерения 600 бар.

Причина возникновения: Неисправность датчика рабочего давления правого борта. Сигнал на входе контроллера вышел за допустимые пределы. Нижний предел – 0,5В, верхний – 4,5В.

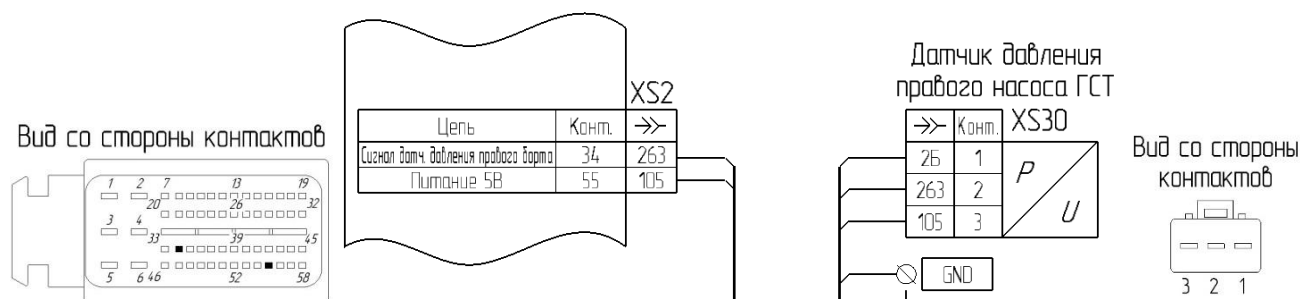


Рисунок 18 – Схема подключения датчика давления правого борта

Устранение: Поменять разъемы датчиков левого и правого борта местами (после этого показания с датчиков поменяются местами), сделать вывод: если сигнал заведомо исправного датчика перестал поступать – неисправность цепи подключения; если сигнал заведомо исправного датчика продолжает поступать – неисправность диагностируемого датчика. Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 18), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения датчика давления правого контура ГСТ. Проверить показания с датчика при помощи ноутбука с соответствующим ПО. Сравнить показания датчика и манометра. Если показания отличаются, проверить датчик на работоспособность (неисправность датчика).

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

15 STATUS_NO_PRESSURE_IN_BRAKES

Описание: Датчик давления тормозного контура, служит для измерения и соответствующего контроля давления в линии растормаживания. Показания датчика участвуют в алгоритме работы тормозной системы бульдозера. Выходной сигнал в диапазоне 0,5...4,5 В поступает на вход контроллера «XS2/25», где рассчитывается величина давления. Предел измерения 50 бар.

Причина возникновения: Нет давления в линии растормаживания. При попытке начать движение, на входе контроллера нет необходимого уровня сигнала. Нижний предел – 0,5В, верхний – 4,5В.

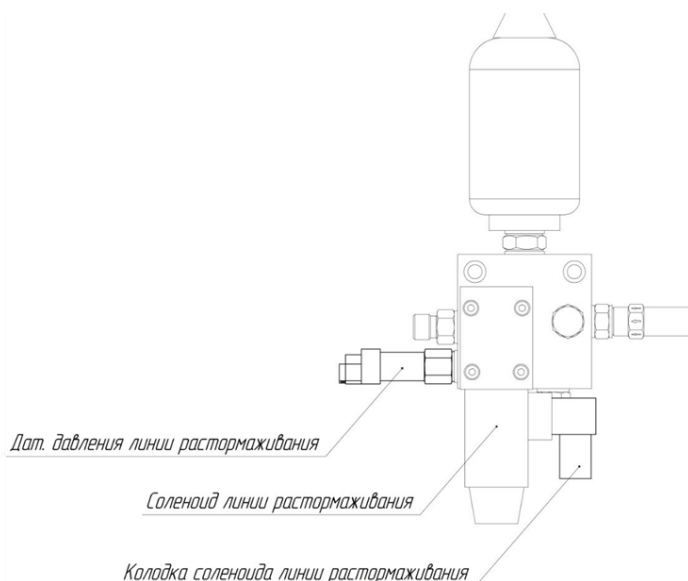


Рисунок 19 – Плита тормозная в сборе

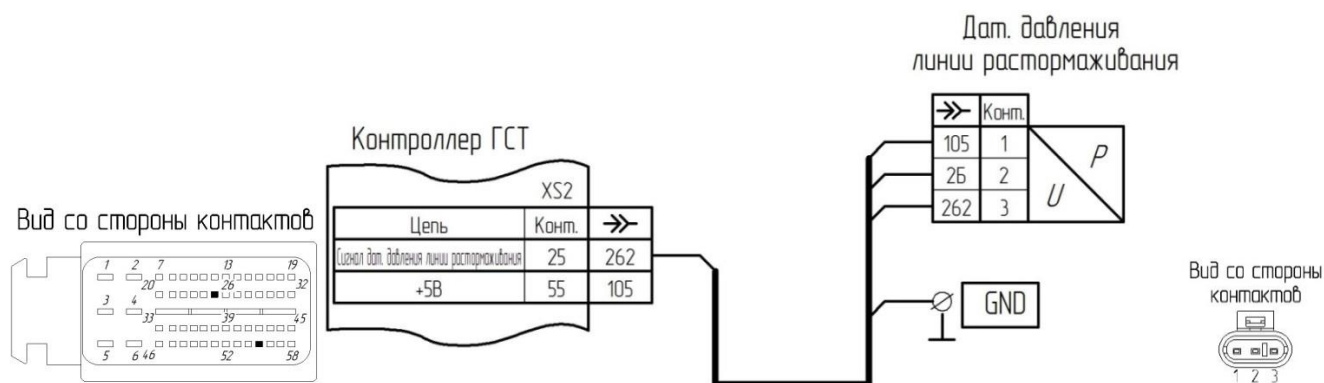


Рисунок 20 – Цепь подключения датчика давления линии растормаживания

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 20), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

16 STATUS_DIESEL_START

Описание: При попытке начать движение, на входе контроллера нет необходимого сигнала от датчика оборотов.

Причина возникновения: Попытка движения с заглушенным двигателем.

Устранение: Запустить ДВС.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

17 CAN_EEC1

Описание: Контроллер настроен на прием посылок EEC1, которые отсутствуют в CAN-шине.

Причина возникновения: Нет питания на контроллере ДВС.

Устранение: Включить контроллер ДВС. Проверить исправность CAN-шины. Проверить подключение ЭБУ ДВС к CAN-шине трактора.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

18 CAN_LEFT_JOYSTICK_EMPTY

Описание: Отсутствует или неисправен джойстик движения.

Причина возникновения: Нет данных от джойстика. Неисправность соединения устройства по линии CAN.

Устранение: Проверить исправность джойстика, исправность CAN-шины. Проверить цепь подключения джойстика (см. Рисунок 6). Проверить жгут на наличие повреждений. Осмотреть разъем жгута контроллера, повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

19 DCT_JOYST_CALIBRATION

Описание: Нарушение калибровки джойстика ДСТ.

Причина возникновения: Сброс или неправильная калибровка джойстика ДСТ.

Устранение: Произвести повторную калибровку джойстика ДСТ.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

20 CAN_LEFT_JOYSTICK_VARIABLE

Описание: Одновременно подключены несколько разных джойстиков движения.

Причина возникновения: Контроллер одновременно получает данные от нескольких разных джойстиков.

Устранение: Отключить все остальные джойстики движения, кроме одного необходимого.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

21 STATUS_PARKING_BRAKE_SWITCH

Описание: Недостаточно давления для начала движения.

Причина возникновения: Неисправность насоса подпитки тормозной магистрали.
Неисправность датчика. Неправильное подключение гидравлики.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера, повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Подключить ниппель-манометр и произвести замер давления. В случае если показания давления превышают 20 бар, заменить датчик давления.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

22 PWM_PUMP_LEFT_FORW

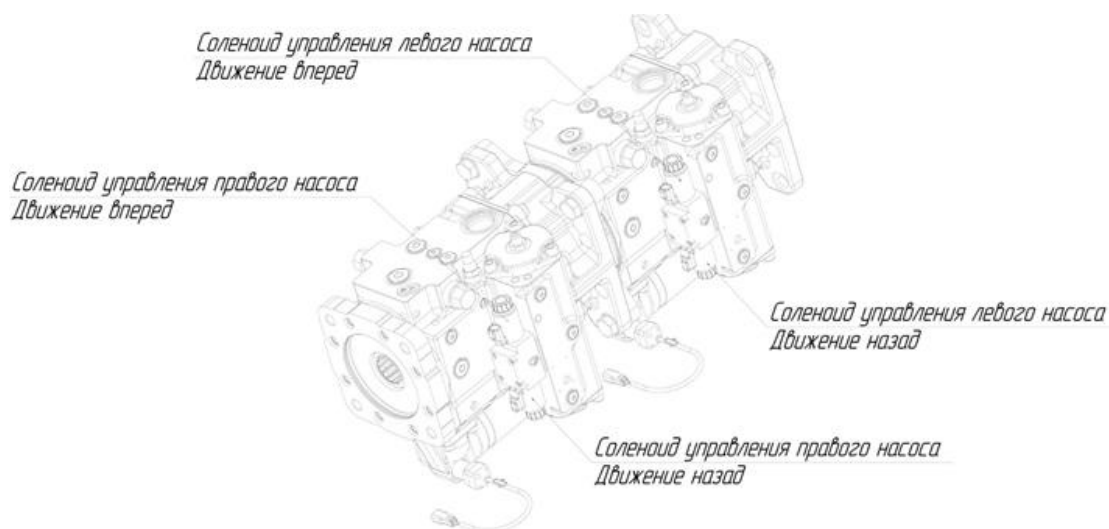


Рисунок 21 – Тандем насосов

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Происходит проверка линии «XS1/53» управления соленоидом левого насоса, отвечающего за движение вперед (см. Рисунок 21).

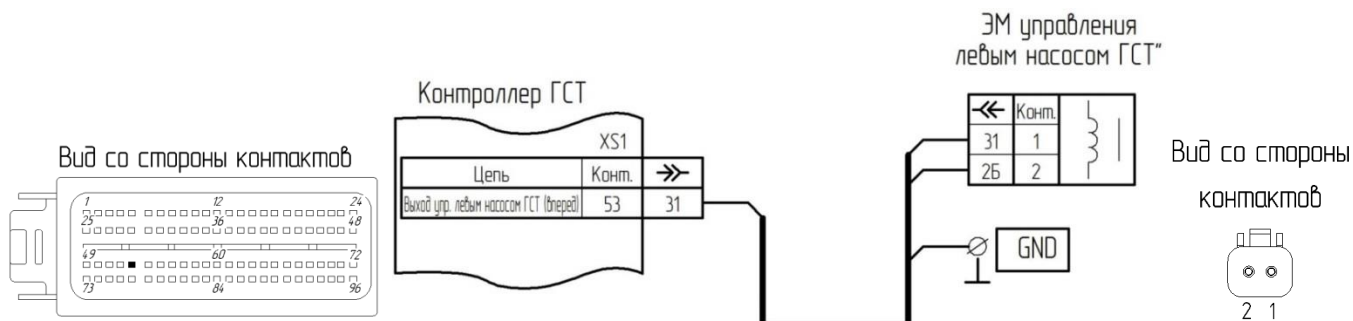


Рисунок 22 – Цепь подключения соленоида левого насоса (движение вперед)

Причина возникновения: Неисправность в линии электромагнита левого насоса движения вперед. Короткое замыкание на «массу»; Короткое замыкание на линию питания; Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 22), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

23 PWM_PUMP_RIGHT_FORW

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Происходит проверка линии «XS1/78» управления соленоидом правого насоса, отвечающего за движение вперед (см. Рисунок 23).

Причина возникновения: Неисправность в линии электромагнита левого насоса движения вперед. Короткое замыкание на «массу»; Короткое замыкание на линию питания; Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 23), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

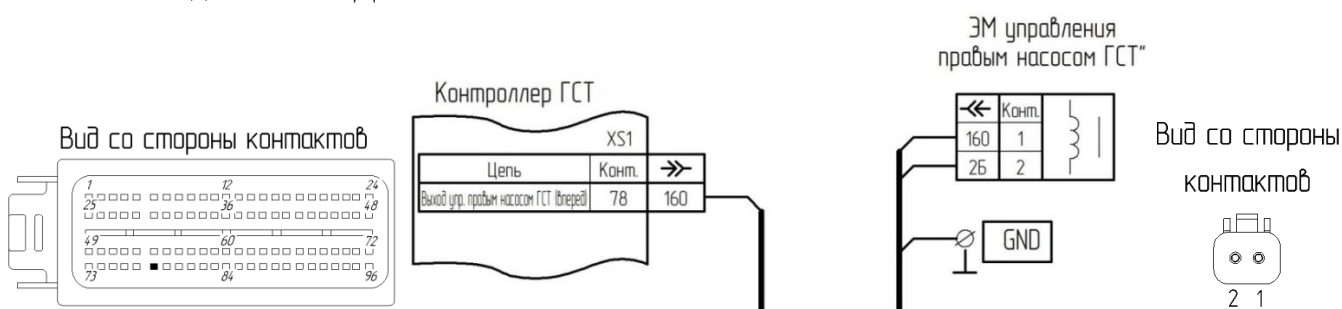


Рисунок 23 – Цепь подключения соленоида правого насоса (движение вперед)

24 PWM_PUMP_LEFT_REV

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Происходит проверка линии «XS1/77» управления соленоидом левого насоса, отвечающего за движение назад (см. Рисунок 24).

Причина возникновения: Неисправность в линии электромагнита левого насоса движения вперед. Короткое замыкание на «массу»; Короткое замыкание на линию питания; Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 24), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

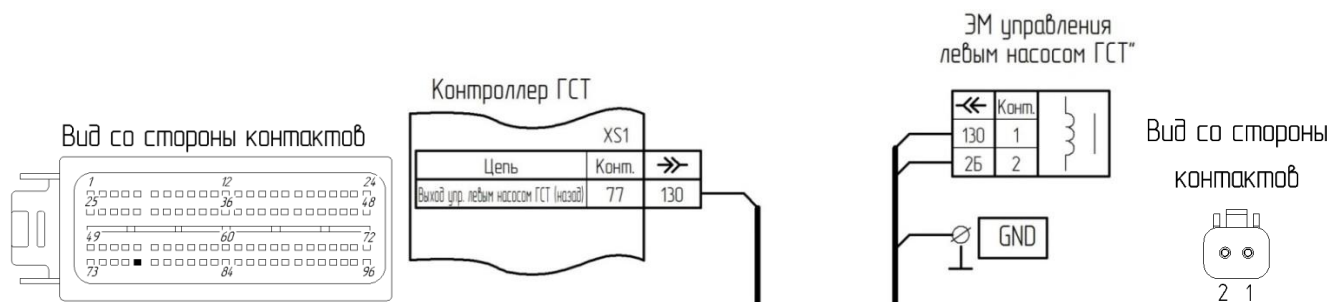


Рисунок 24 – Цепь подключения соленоида левого насоса (движение назад)

25 PWM_PUMP_RIGHT_REV

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Происходит проверка линии «XS1/54» управления соленоидом правого насоса, отвечающего за движение назад (см. Рисунок 25).

Причина возникновения: Неисправность в линии электромагнита левого насоса движения вперед. Короткое замыкание на «массу»; Короткое замыкание на линию питания; Обрыв провода.

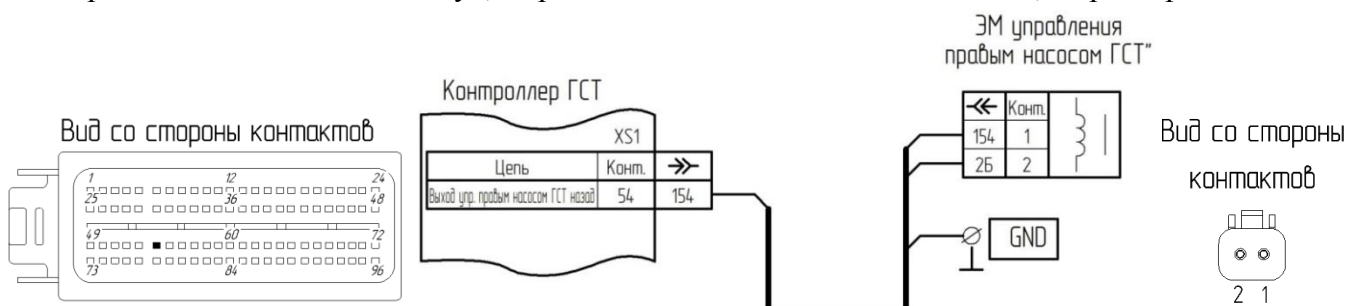


Рисунок 25 – Цепь подключения соленоида правого насоса (движение назад)

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 25), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

26 PWM_MOTOR_LEFT

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Происходит проверка линии «XS1/51» управления соленоидом левого гидромотора (см. Рисунок 26).

Причина возникновения: Неисправность в линии электромагнита левого гидромотора. Короткое замыкание на «массу»; Короткое замыкание на линию питания; Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. рисунок 26), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом.

Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

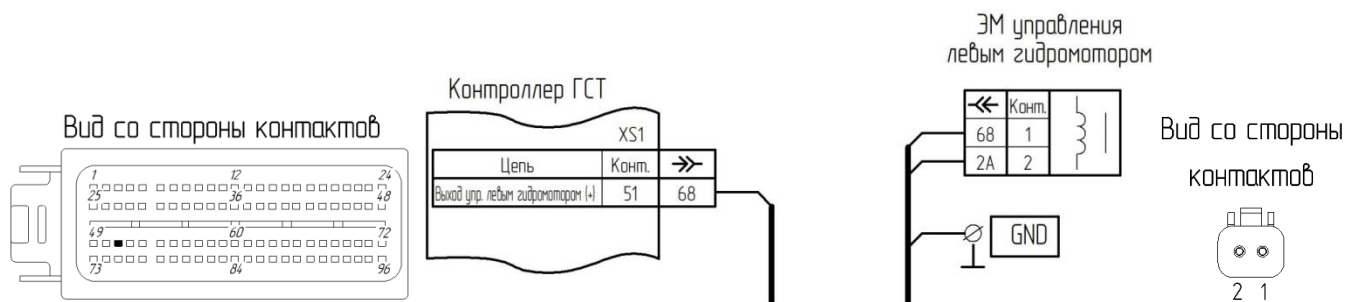


Рисунок 26 – Цепь подключения соленоида левого гидромотора

27 PWM_MOTOR_RIGHT

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Происходит проверка линии «XS1/75» управления соленоидом правого гидромотора (см. Рисунок 27).

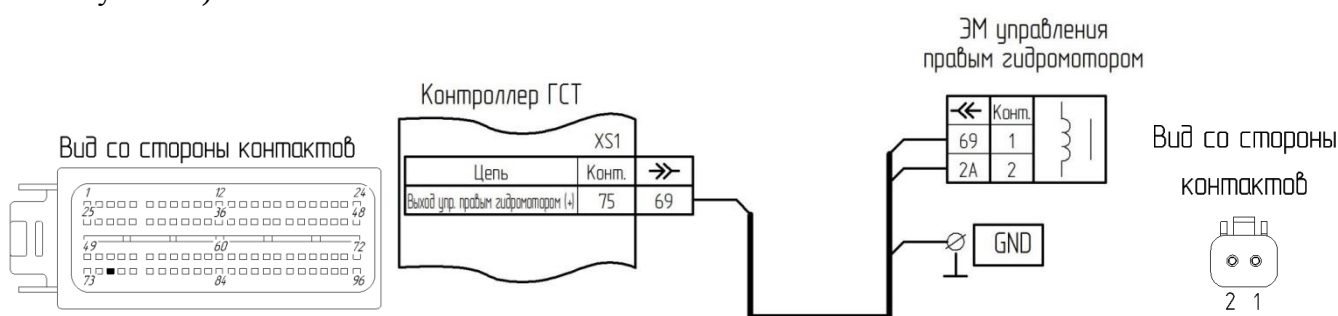


Рисунок 27 – Цепь подключения соленоида правого гидромотора

Причина возникновения: Неисправность в линии электромагнита правого гидромотора. Короткое замыкание на «массу»; Короткое замыкание на линию питания; Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 27), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

28 OUT_DIG_BRAKES

Описание: При включении зажигания напряжение с выключателя зажигания подается на контакт «XS2/40» контроллера. Контроллер проверяет состояние и положение органов управления. Происходит проверка линии «XS1/90» управления соленоидом тормозного клапана, установленного в тормозной плите (см. Рисунок 28).

Причина возникновения: Неисправность в линии электромагнита тормозного клапана. Короткое замыкание на «массу»; Короткое замыкание на линию питания; Обрыв провода.

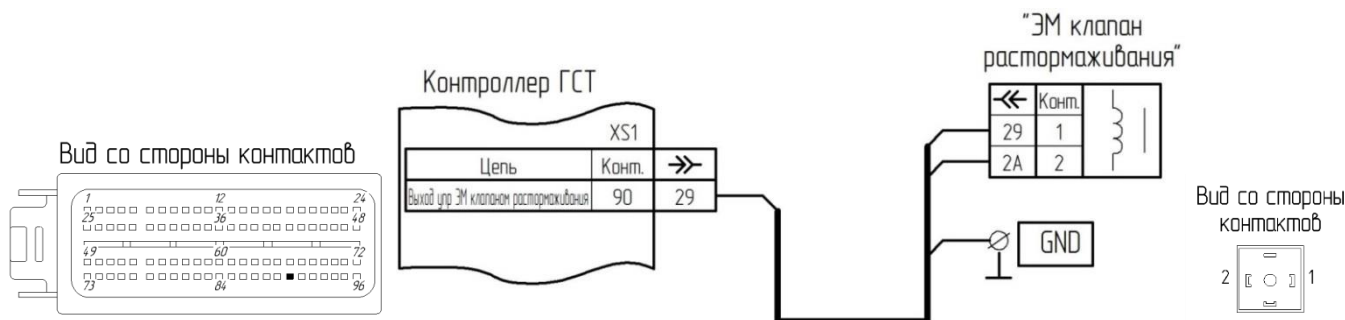


Рисунок 28 – Цепь подключения соленоида растормаживания

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера, повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

29 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

30 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

31 SUPPLY_VB_HIGH

Описание: Напряжение питания выше 32В.

Причина возникновения: Контроллер диагностировал повышенное напряжение бортовой сети.

Наиболее вероятный вариант – неисправность генератора.

Устранение: Проверить исправность аккумуляторной батареи, генератора.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

32 SUPPLY_VB_LOW

Описание: Напряжение питания контроллера ниже 18В.

Причина возникновения: Контроллер диагностировал пониженное напряжение бортовой сети.

Наиболее вероятный вариант – неисправность генератора.

Устранение: Проверить исправность аккумуляторной батареи, генератора.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

33 SUPPLY_VSS1

Описание: Неисправность линии стабилизатора «+5В» (питание датчиков).

Причина возникновения: Контроллер диагностировал неисправность выходной линии стабилизатора 5В. Напряжение линии ниже 4,5В или выше 5,5В.

Устранение:

- Отключить контроллер
- Провести проверку линии «+5В» (питание датчиков):
 - Короткое замыкание на «массу»;
 - Короткое замыкание на линию питания;
 - Обрыв провода;
- Провести проверку контроллера.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

34 SUPPLY_VSS2

Описание: Неисправность линии стабилизатора «+10В».

Причина возникновения: Контроллер диагностировал неисправность выходной линии стабилизатора «+10В». Напряжение линии ниже 9,5В или выше 10,5В.

Устранение:

- Отключить контроллер
- Провести проверку линии «+10В»:
 - Короткое замыкание на «массу»;
 - Короткое замыкание на линию питания;
 - Обрыв провода;
- Провести проверку контроллера.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

35 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ**36 PWRON_SUPPLY_VB_LOW**

Описание: Ошибка напряжения питания контроллера.

Причина возникновения: Напряжение питания контроллера ниже 18В. При включении «массы» бульдозера контроллер диагностировал пониженное напряжение бортовой сети. Наиболее вероятный вариант – неисправность генератора.

Устранение: Проверить исправность аккумуляторной батареи, генератора.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

37 PWRON_SUPPLY_VSS

Описание: Неисправность линии стабилизатора «+5В» (питание датчиков).

Причина возникновения: При включении «массы» бульдозера контроллер диагностировал неисправность выходной линии стабилизатора 5В. Напряжение линии ниже 4,5В или выше 5,5В.

Устранение: - Отключить контроллер

- Провести проверку линии «+5В» (питание датчиков):
 - Короткое замыкание на «массу»;
 - Короткое замыкание на линию питания;
 - Обрыв провода;
- Провести проверку контроллера.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

38 PWRON_HWMONITOR_1

Описание: Внутренняя ошибка контроллера №1.

Причина возникновения: Неисправность контроллера.

Устранение: Обратиться к производителю.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

39 PWRON_STARTCONDITION_1

Описание: Внутренняя ошибка контроллера №2.

Причина возникновения: Неисправность контроллера.

Устранение: Обратиться к производителю.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

40 PWRON_ENGINE_SPEED

Описание: Внутренняя ошибка контроллера №3.

Причина возникновения: Неисправность контроллера.

Устранение: Обратиться к производителю.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

41 PWRON_HWMONITOR_2

Описание: Внутренняя ошибка контроллера №4.

Причина возникновения: Неисправность контроллера.

Устранение: Обратиться к производителю.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

42 PWRON_STARTCONDITION_2

Описание: Внутренняя ошибка контроллера №5.

Причина возникновения: Неисправность контроллера.

Устранение: Обратиться к производителю.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

43 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

44 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

45 PWRON_POWERSWITCH_1

Описание: Ошибка ключа 1 питания силовых выходов контроллера.

Причина возникновения: Неисправность контроллера.

Устранение: Обратиться к производителю.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

46 PWRON_POWERSUPPLY

Описание: Ошибка напряжения питания контроллера.

Причина возникновения: Неисправность контроллера.

Устранение: Обратиться к производителю.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

47 PWRON_POWERSWITCH_2

Описание: Ошибка ключа 2 питания силовых выходов контроллера.

Причина возникновения: Неисправность контроллера.

Устранение: Обратиться к производителю.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

48 PWRON_REVERSE_POWER

Описание: Подача напряжения на выход контроллера.

Причина возникновения: Замыкание напряжения питания на один из выходов контроллера.

Устранение: Проверить электропроводку на наличие коротких замыканий.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

49 PWRON_EMERGENCY_STOP

Описание: Аварийное завершение работы контроллера.

Причина возникновения: Неисправность контроллера.

Устранение: Обратиться к производителю.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

50 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

51 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

52 NOT_ENOUGH_DISEL_RPM

Описание: Недостаточно оборотов ДВС для начала движения.

Причина возникновения: Попытка движения на холостых оборотах или оборотах недостаточных для корректной работы движителя.

Устранение: Добавить оборотов при помощи рукоятки газа.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

53 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

54 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

55 BRAKE_SENSOR_SUPPLY

Описание: Ошибка питания датчика давления в тормозном контуре.

Причина возникновения: Физическая неисправность цепи питания датчика (повреждение электропроводки).

Устранение: Проверить целостность соединения датчика с электропроводкой. Если визуальный контроль не дал результата – снять разъем и замерить напряжение между питающими контактами. Если напряжение отсутствует, проверить цепь питания.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.



Рисунок 29 – Датчик давления в тормозном контуре

56 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

57 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

58 НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

59 LOW_BOOST_PRESSURE

Описание: Давление в одной из линий встроенных насосов подпитки ниже минимально допустимого значения.

Причина возникновения: Неисправность одного из встроенных насосов подпитки. Утечки в рабочей линии одного из насосов.

Устранение: При помощи ниппель-манометра проверить давление создаваемое насосами подпитки. Проверить целостность рукавов рабочего контура.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

60 HIGH_WORK_PRESSURE

Описание: Давление в одной из рабочих линий гидравлических насосов превысило максимально допустимое значение.

Причина возникновения: Неисправность предохранительного клапана. Работа машины с предельной нагрузкой.

Устранение: Проверить исправность работы предохранительных клапанов.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

61 PRESSURE SENSORS INCORRECTLY INSTALLED

Описание: При движении назад давление в левом или правом контуре выше максимально допустимого. Ошибка возникает при использовании насосов с отдельными портами для измерения давления вперед и назад. В таких насосах датчики устанавливаются только для движения вперед.

Причина возникновения: Один или оба датчика давления гидромасла установлены не в тот порт.

Устранение: Проверить установку датчиков давления гидромасла в левом и правом контуре.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

62 ATTACH_PRESSURE_SENSOR_SUPPLY

Описание: Ошибка питания датчика давления в контуре навесного оборудования.

Причина возникновения: Физическая неисправность цепи питания датчика (повреждение электропроводки).

Устранение: Проверить целостность соединения датчика с электропроводкой. Если визуальный контроль не дал результата – снять разъем и замерить напряжение между питающими контактами. Если напряжение отсутствует, проверить цепь питания.



Рисунок 30 – Датчик давления в контуре навесного оборудования

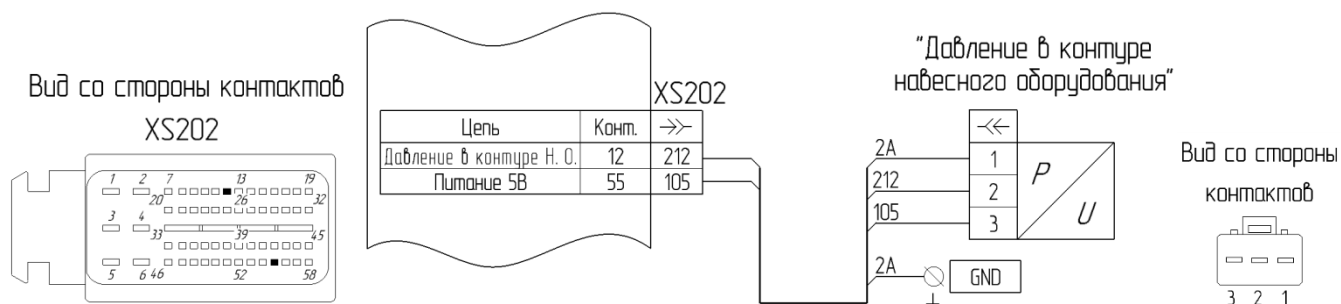


Рисунок 31 – Схема подключения датчика давления контура навесного оборудования

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

63 HIGH_BRAKE_PRESSURE

Описание: Давление в тормозной магистрали выше допустимого.

Причина возникновения: Некорректное подключение линии растормаживания к насосу подпитки.

Устранение: Проверить подключение линии растормаживания. Проверить показания с датчика при помощи ноутбука с соответствующим ПО. Сравнить показания датчика и манометра. Если показания отличаются, проверить датчик на работоспособность (неисправность датчика).

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

64 BRAKE_VALVE_FAULT

Описание: При закрытии тормозного клапана в магистрали присутствует давление.

Причина возникновения: Механическая неисправность тормозного клапана (заклинивание)

Устранение: Проверить исправность тормозного клапана.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

65 FAN_PRESSURE_SENSOR_SUPPLY

Описание: Ошибка питания датчика давления в контуре FAN-drive.

Причина возникновения: Неисправность цепи питания датчика (повреждение электропроводки).

Устранение: Проверить целостность соединения датчика с электропроводкой. Если визуальный контроль не дал результата – снять разъем и замерить напряжение между питающими контактами (напряжение должно быть 5В). Если напряжение отсутствует, проверить цепь питания.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

66 HIGH_FAN_PRESSURE

Описание: Давление в контуре FAN-drive выше допустимого.

Причина возникновения: Дополнительная нагрузка на вентилятор охлаждения. Неисправность насоса FAN-drive. Неисправность работы предохранительного клапана.

Устранение: Визуальный контроль крыльчатки и приводного гидромотора. Проверить исправность работы предохранительного клапана. Проверить показания с датчика при помощи ноутбука с соответствующим ПО. Сравнить показания датчика и манометра. Если показания отличаются, проверить датчик на работоспособность (неисправность датчика).

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

67 FAN_DRIVE_LOW_BOOST_PRESSURE

Описание: Давление подпитки FAN-drive ниже допустимого.

Причина возникновения: Неисправность насоса подпитки. Утечки в рабочей линии привода вентилятора охлаждения. Некорректное подключение контура вентилятора к гидравлической системе машины.

Устранение: При помощи ниппель-манометра проверить давление создаваемое насосом подпитки. Проверить подключение контура FAN-drive на соответствие гидравлической схеме. Проверить целостность рукава рабочего контура.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

68 FAN_DRIVE_DEFECT

Описание: Система FAN-drive работает некорректно.

Причина возникновения: Некорректная логика работы вентилятора охлаждения.

Устранение: Проверить логику работы вентилятора охлаждения. Обратиться на завод-изготовитель.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

69 PWM_PUMP_FAN_DRIVE

Описание: Неисправность в линии электромагнита насоса FAN-drive. Насос находится в максимальном объеме – повышенный расход топлива, медленный набор рабочей температуры.

Причина возникновения: Короткое замыкание на «массу». Короткое замыкание на линию питания. Обрыв провода.

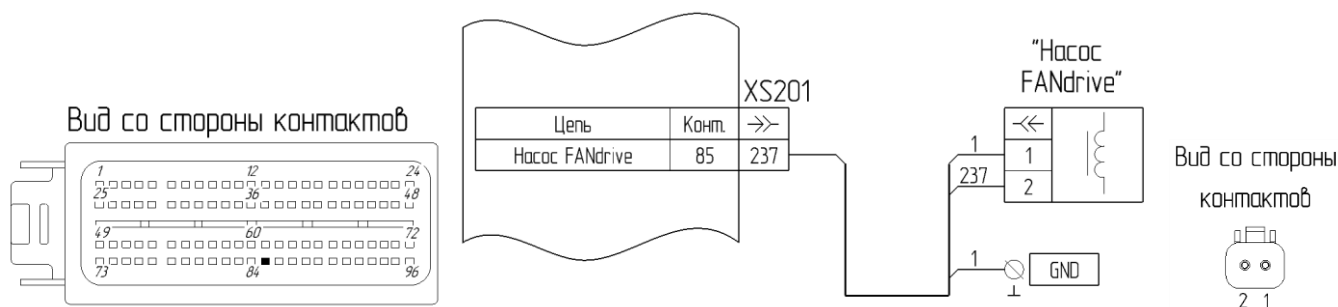


Рисунок 32 – Схема подключения насоса FAN-drive

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 32) на наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения насоса FAN-drive.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

70 OUT_DIG_FAN_REVERS

Описание: Неисправность в линии электромагнита клапана реверса FAN-drive. Реверсивное вращение вентилятора невозможно.

Причина возникновения: Короткое замыкание на «массу». Короткое замыкание на линию питания. Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 33) на наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения клапана реверса FAN-drive.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

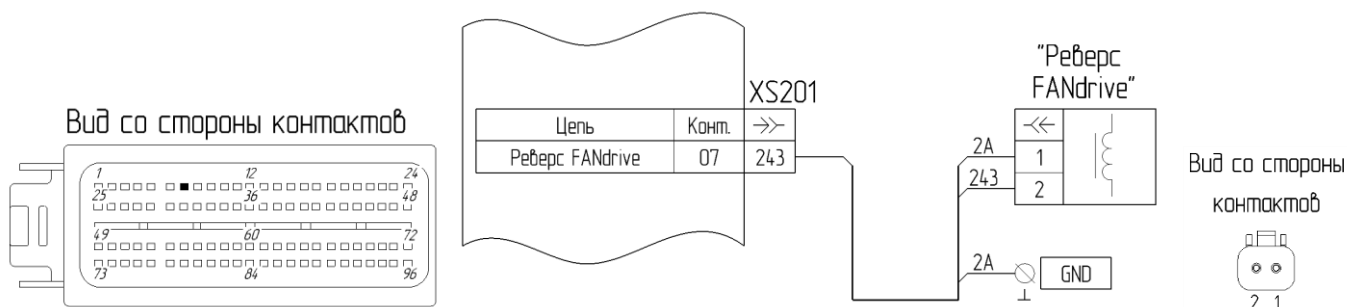


Рисунок 33 – Схема подключения клапана реверса FAN-drive

71 HIGH_ATTACHMENT_CIRCUIT_PRESSURE

Описание: Давление в контуре навесного оборудования выше допустимого.

Причина возникновения: Неисправность предохранительного клапана. Работа машины с предельной нагрузкой.

Устранение: Перевести джойстик управления навесным оборудованием в нейтральное положение. Проверить исправность работы предохранительных клапанов. Проверить показания с датчика при помощи ноутбука с соответствующим ПО. Сравнить показания датчика и манометра. Если показания отличаются, проверить датчик на работоспособность (неисправность датчика).

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

72 ATTACH_JOY_DIRECTION

Описание: Ошибка джойстика управления навесным оборудованием (вперед/назад). Блокируется соответствующая ось джойстика.

Причина возникновения: Текущее напряжение на сигнальной линии потенциометра наклона вперед/назад джойстика управления навесным оборудованием выходит за границы калибровки (ниже или выше).

Устранение: Проверить цепь питания. Откалибровать джойстик. Проверить сигнальные цепи.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

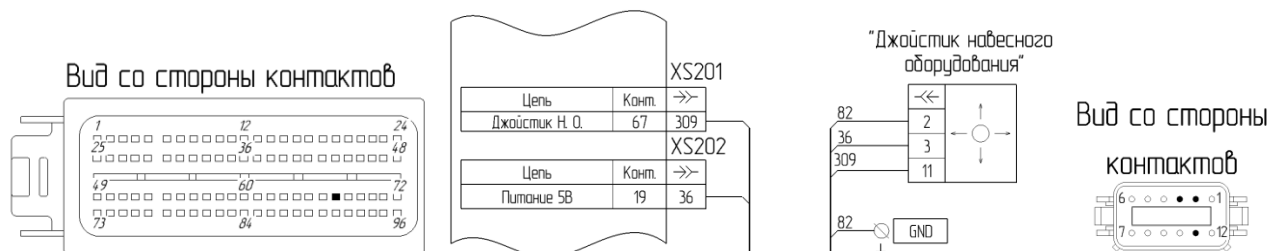


Рисунок 34 – Схема подключения джойстика навесного оборудования

73 ATTACH_JOY_SIDE

Описание: Ошибка джойстика управления навесным оборудованием (влево/вправо). Блокируется соответствующая ось джойстика.

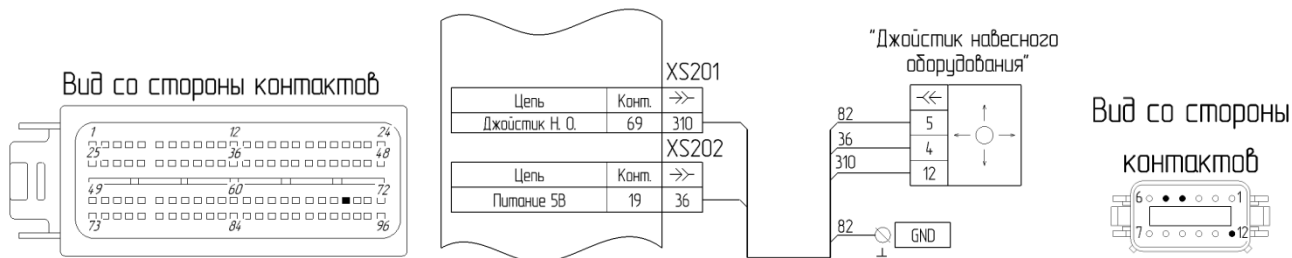


Рисунок 35 – Схема подключения джойстика навесного оборудования

Причина возникновения: Текущее напряжение на сигнальной линии потенциометра наклона влево/вправо джойстика управления навесным оборудованием выход за границы калибровки.

Устранение: Проверить цепь питания. Откалибровать джойстик. Проверить сигнальные цепи.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

74 HIGH_STANDSTILL_ATTACH_PRESSURE

Описание: Давление в контуре навесного оборудования во время простоя выше допустимого.

Причина возникновения: Некорректное подключение контура навесного оборудования к гидравлической системе машины.

Устранение: Убедиться, что джойстик навесного оборудования откалиброван и находится в нейтральном положении, кнопка безопасности нажата. Проверить подключение контура навесного оборудования к гидравлической системе машины. Проверить показания с датчика при помощи ноутбука с соответствующим ПО. Подключиться манометром и сравнить его показания с датчиком. Если показания отличаются, проверить датчик на работоспособность (неисправность датчика).

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.



Гидрораспределитель

Датчик

Рисунок 36 – Датчик давления в контуре навесного оборудования

75 OPERATOR_ABSENT

Описание: Оператор отсутствует на месте.

Причина возникновения: Отсутствие оператора на рабочем месте. Неисправность датчика присутствия оператора.

Устранение: Вернуться на рабочее место. Пристегнуть ремень! Проверить целостность предохранителя. Проверить целостность соединения датчика присутствия оператора с электропроводкой. Если визуальный контроль не дал результата – снять разъем и замерить напряжение между питающим контактом и кузовом трактора. Если напряжение отсутствует, проверить цепь «+». Разъем датчика присутствия оператора находится между креслом оператора и задней частью кабины.

Проверка работоспособности датчика: Сесть на сиденье и проверить показания датчика. Отключить датчик от проводки. Освободить сиденье и проверить датчик на короткое замыкание с массой с помощью мультиметра.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Нет.

76 PWM_OPTIONAL_OUTPUT

Описание: Неисправность в линии дополнительного электромагнита. Эта ошибка может возникать только на машинах с дополнительным навесным оборудованием.

Причина возникновения: Неисправность в линии дополнительного электромагнита. Короткое замыкание на «массу». Короткое замыкание на линию питания. Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть соответствующий разъем жгута контроллера на наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения дополнительного электромагнита.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

77 REMOTE_CONTROL

Описание: Ошибка дистанционного управления.

Причина возникновения: Нет связи с приемником сигнала дистанционного управления. Возникли ошибки при приеме посылок с CAN-устройства. Общая ошибка CAN-шины.

Устранение: Проверить целостность подключения приемника сигнала дистанционного управления. Убедиться в том, что приемник отправляет данные в шину. Он установлен в кабине. Для диагностики приемника воспользоваться соответствующим руководством от завода изготовителя комплекта ДУ.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

78 TEMPERATURE_OIL_SENSOR

Описание: Неисправность датчика температуры гидравлического масла.

Причина возникновения: Переполюсовка при подключении датчика. Неисправность датчика температуры гидравлического масла. Сигнал датчика вышел за допустимые пределы.

Устранение: Проверить подключение датчика температуры на переполюсовку. Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 37), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить наличие сопротивления между контактами в разъеме контроллера, исходя из схемы.



Рисунок 37 – Датчик температуры гидравлического масла

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

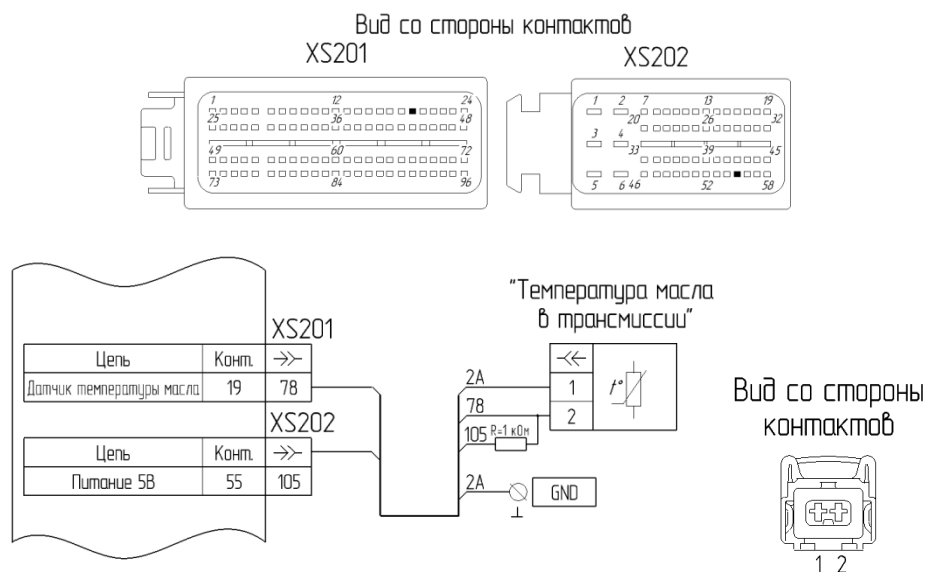


Рисунок 38 – Схема подключения датчика температуры масла в трансмиссии

79 TEMPERATURE_COOLANT_SENSOR

Описание: Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости.

Причина возникновения: Переполюсовка при подключении датчика. Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости. Сигнал датчика вышел за допустимые пределы.

Устранение в машинах первого поколения: Проверить подключение датчика температуры на переполюсовку. Осмотреть разъем жгута контроллера, повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить наличие сопротивления между контактами в разъеме контроллера, исходя из схемы.



Рисунок 39 – Датчик температуры охлаждающей жидкости на двигателе ЯМЗ-238

Устранение в машинах второго поколения: Проверить подключение ДВС к CAN-шине.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

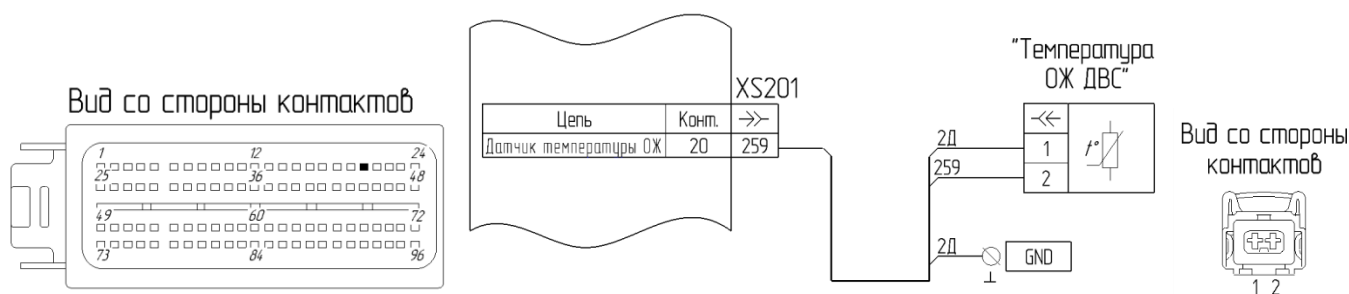


Рисунок 40 – Схема подключения датчика температуры масла в трансмиссии на машинах с двигателем без собственного ЭБУ

80 ADDITIONAL_CAN_DEVICE

Описание: Неисправность дополнительного CAN-устройства (АЗК – для трубоукладчика).

Причина возникновения: Возникли ошибки при приеме посылок с дополнительного CAN-устройства. Нет соединения с дополнительным CAN-устройством.

Устранение: Проверить подключение CAN линии к дополнительному устройству. Осмотреть разъем жгута на наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений. Убедиться в том, что устройство отправляет данные в шину.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

81 DIESEL_OVERSPEED

Описание: Частота вращения ДВС выше максимально допустимой.

Причина возникновения: Резкое снятие нагрузки с ДВС. Движение машины вниз по крутому склону. Управление ДВС в обход контроллера ГСТ.

Устранение: Понижение частоты оборотов ДВС с помощью рукоятки газа. Остановка машины. Ошибка сохраняется в памяти контроллера ГСТ.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

82 ATTACH_POSITION_SENSOR

Описание: Нет связи с одним или несколькими датчиками положения навесного оборудования.

Причина возникновения: Неисправность CAN-шины. Неисправность датчика(-ов).

Устранение: Проверить подключение CAN линии к датчикам положения навесного оборудования. Осмотреть разъемы жгутов на наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгуты на наличие повреждений. Убедиться в том, что датчики отправляют данные в шину.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

83 RIGHT_JOYSTICK_STATE

PARAM: 0

Описание: Отсутствие или неисправность джойстика навесного оборудования.

Причина возникновения: Неисправность CAN-шины. Неисправность джойстика.

Устранение: Проверить подключение CAN линии к джойстику управления навесным оборудованием. Проверить предохранитель, отвечающий за джойстик навесного оборудования, убедиться в наличии питания. Осмотреть разъем жгута на наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений. Убедиться в том, что джойстик отправляет данные в шину.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

PARAM: 1

Описание: Обнаружено одновременное присутствие нескольких разных джойстиков навесного оборудования.

Причина возникновения: Контроллер получает данные от нескольких разных джойстиков навесного оборудования.

Устранение: Отключить все остальные джойстики навесного оборудования, кроме одного необходимого. Проверить жгут на наличие замыканий в линиях связи, осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 40).

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

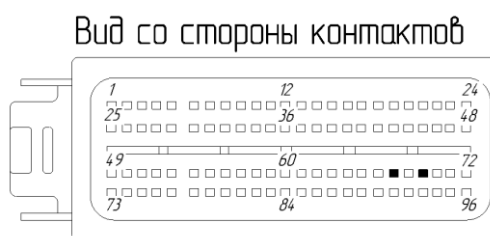


Рисунок 40 – Разъем контроллера

84 PWM_SECTION_1

Описание: Неисправность на линии управления электромагнитами первой секции гидравлического распределителя.

Причина возникновения: Короткое замыкание на «массу». Короткое замыкание на линию питания. Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 41), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

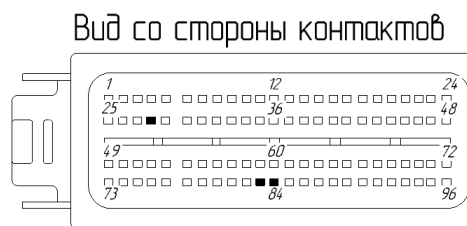


Рисунок 41 – Разъем контроллера

Контакт 28 – Питание +24В; контакт 83 – сигнал на электромагнит №1 первой секции гидравлического распределителя; контакт 84 – сигнал на электромагнит №2 первой секции гидравлического распределителя.

В режиме управления передним навесным оборудованием измерить напряжение между кузовом трактора и контактом №1 разъема управления электромагнитом №1 первой секции гидравлического распределителя, требуемое напряжение ~24В.

В режиме управления передним навесным оборудованием измерить напряжение между кузовом трактора и контактом №1 разъема управления электромагнитом №2 первой секции гидравлического распределителя, требуемое напряжение ~24В.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

85 PWM_SECTION_2

Описание: Неисправность на линии управления электромагнитами второй секции гидравлического распределителя.

Причина возникновения: Короткое замыкание на «массу». Короткое замыкание на линию питания. Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 42), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

В режиме управления передним навесным оборудованием измерить напряжение между кузовом трактора и контактом №1 разъема управления электромагнитом №1 второй секции гидравлического распределителя, требуемое напряжение ~24В.

В режиме управления передним навесным оборудованием измерить напряжение между кузовом трактора и контактом №1 разъема управления электромагнитом №2 второй секции гидравлического распределителя, требуемое напряжение ~24В.

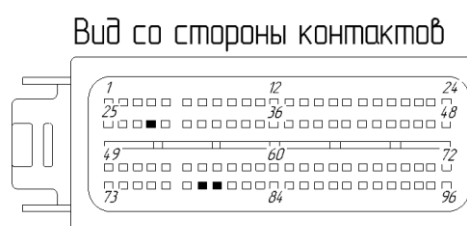


Рисунок 42 – Разъем контроллера

Контакт 28 – Питание +24В; контакт 79 – сигнал на электромагнит №1 второй секции гидравлического распределителя; контакт 80 – сигнал на электромагнит №2 второй секции гидравлического распределителя.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

86 PWM_SECTION_3

Описание: Неисправность на линии управления электромагнитами третьей секции гидравлического распределителя.

Причина возникновения: Короткое замыкание на «массу». Короткое замыкание на линию питания. Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 43), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

В режиме управления задним навесным оборудованием замерить напряжение между кузовом трактора и контактом №1 разъема управления электромагнитом №1 третьей секции гидравлического распределителя, требуемое напряжение ~24В.

В режиме управления задним навесным оборудованием замерить напряжение между кузовом трактора и контактом №1 разъема управления электромагнитом №2 третьей секции гидравлического распределителя, требуемое напряжение ~24В.

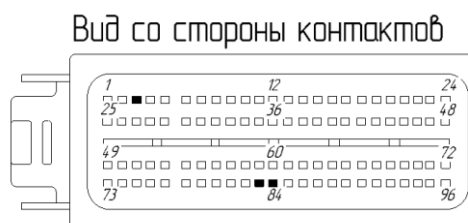


Рисунок 43 – Разъем контроллера

Контакт 3 – Питание +24В; контакт 83 – сигнал на электромагнит №1 третьей секции гидравлического распределителя; контакт 84 – сигнал на электромагнит №2 третьей секции гидравлического распределителя.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

87 PWM_SECTION_4

Описание: Неисправность на линии управления электромагнитами четвертой секции гидравлического распределителя.

Причина возникновения: Короткое замыкание на «массу». Короткое замыкание на линию питания. Обрыв провода.

Устранение: Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 44), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить цепь подключения.

В режиме управления задним навесным оборудованием замерить напряжение между кузовом трактора и контактом №1 разъема управления электромагнитом №1 четвертой секции гидравлического распределителя, требуемое напряжение ~24В.

В режиме управления задним навесным оборудованием замерить напряжение между кузовом трактора и контактом №1 разъема управления электромагнитом №2 четвертой секции гидравлического распределителя, требуемое напряжение ~24В.

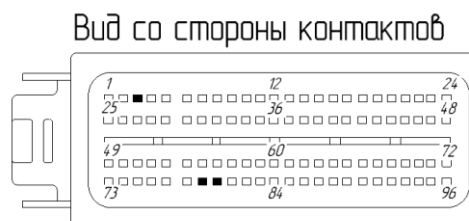


Рисунок 44 – Разъем контроллера

Контакт 3 – Питание +24В; контакт 79 – сигнал на электромагнит №1 четвертой секции гидравлического распределителя; контакт 80 – сигнал на электромагнит №2 четвертой секции гидравлического распределителя.

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

88 HIGH_PRESS_WHEN_ENG_START

Описание: При запуске ДВС обнаружено высокое давление в гидросистеме. Частота вращения ДВС при запуске не достигает номинального значения.

Причина возникновения: Неисправность LS клапана в LS регуляторе насоса навесного оборудования, при установке РВД был использован неправильный штуцер, большего размера, неисправность гидравлического распределителя. Механическое залипание клапана одного из насосов хода.

Устранение: Проверка правильности подключения РВД. Проверка правильной настройки ЭБУ. Считывание параметров давления насоса левого борта, правого борта, насоса рабочего оборудования, гидравлического распределителя. Если давление в гидравлическом распределителе превышает 50 бар при прокрутке стартером, проверить давление в LS магистрали. Если давление в норме (0 бар в состоянии покоя, до 50 бар при работе навесным оборудованием), осмотреть LS клапан в LS регуляторе насоса рабочего оборудования при снятом РВД. При обнаружении механических повреждений заменить. Если давление в LS магистрали выше 0 бар при прокрутке стартером, зависание минимум одного клапана гидравлического распределителя, обратить внимание на движение рабочего оборудования для определения неисправной секции гидравлического распределителя.

Возможность старта: Нет.

Возможность движения: Нет.

89 ENVIRONMENT_TEMP_SENSOR

Описание: Неисправность датчика температуры окружающей среды.

Причина возникновения: Переполюсовка при подключении датчика. Неисправность датчика температуры окружающей среды. Сигнал датчика вышел за допустимые пределы.

Устранение: Проверить подключение датчика температуры на переполюсовку. Осмотреть разъем жгута контроллера (см. Рисунок 45), повреждение замков колодки, наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений, наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи. Проверить наличие сопротивления между контактами в разъеме контроллера, исходя из схемы.

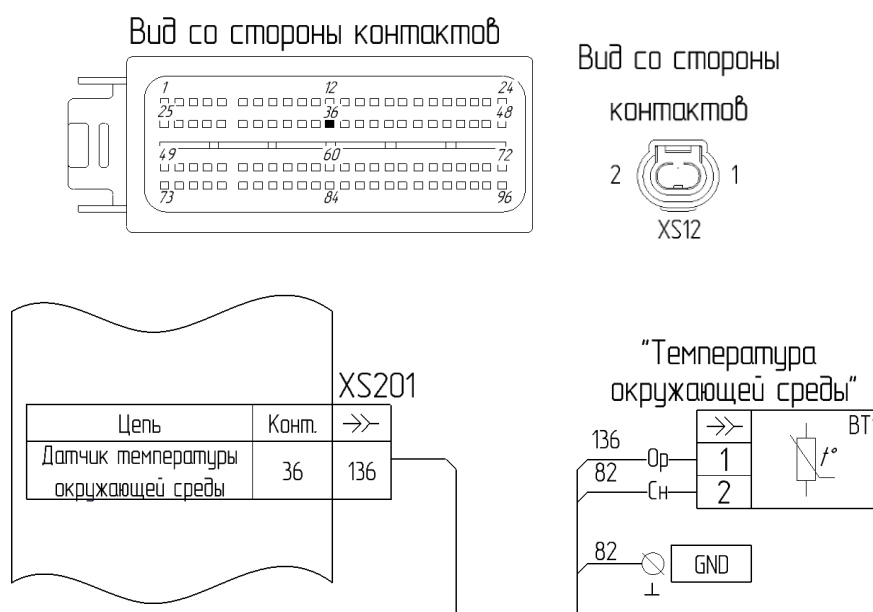


Рисунок 45 – Схема подключения датчика температуры окружающей среды

Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

90 FUEL_LEVEL_SENSOR

PARAM 0

Описание: Нет связи с преобразователем RS-CAN.

Причина возникновения: Неисправность CAN-шины. Неисправность преобразователя RS-CAN.

Устранение: Осмотреть разъемы жгута на наличие поврежденных контактов и качество соединения контактов с проводом. Проверить жгут на наличие повреждений. Убедиться в том, что преобразователь отправляет данные в шину.

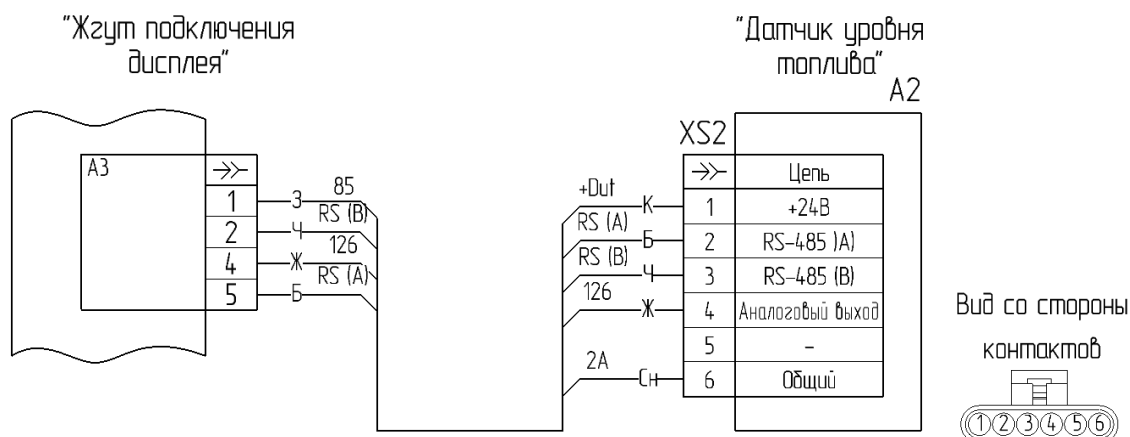
Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.

PARAM 1

Описание: Неисправность датчика уровня топлива.

Устранение: Проверить жгут на наличие повреждений (см. Рисунок 46), наличие напряжения питания, отсутствие обрывов и замыканий в линиях связи.



Возможность старта: Да.

Возможность движения: Да.