

Назначение И Установка:Элементы Системы-Механическая Пилотируемая Коробка Передач Типа МА

1 - Калькулятор Коробки Передач(1660)

1.1 - Роль

калькулятор выполняет следующие функции :

- переключение передачи путем электрической активизации приводных механизмов (приводной механизм сцепления, приводной механизм коробки передач)
- управление и саморегулировка переключения скоростей и выбора программ(программа "автоматическая")
- внесение в память характеристик приводных механизмов(распознавание)
- управление отображением на приборной панели
- диалог с другим калькулятором (АКПП, СМ, ABS ...) по сети CAN
- самодиагностика при аварийных режимах(предпочтение отдается мобильности автомобиля)

калькулятор коробки передач получает информацию от следующих элементов :

- переключатель программ
- рычаг переключения передач
- приборы управления скоростью на рулевом колесе
- контакт стоп
- датчики положения приводного механизма сцепления
- датчики положения приводного механизма выбора
- датчики положения приводного механизма переключения
- датчик скорости на входе коробки переключения передач

калькулятор коробки передач обменивается информацией со следующими калькуляторами :

- калькулятор двигателя
- калькулятор ЭКС или ABS(*)
- интеллектуальный сервисный модуль

(*)в соответствии с версией

преимущества диалога между калькулятором коробки передач и калькулятором двигателя :

- позволяет переключение передачи без отпускания педали акселератора(программа "автоматическая" и "импульсная")
- позволяет корректировку крутящего момента в процессе переключения передачи
- позволяет управлять режимом работы двигателя в процессе переключения передачи
- повысить уровень механической защиты двигателя и коробки переключения передач
- улучшает комфорт вождения
- повысить безопасность использования

используя эту информацию калькулятор управляет :

- реле блокировки стартера
- приводной механизм сцепления
- приводной механизм коробки передач

приводные механизмы управляются калькулятором коробки передач при помощи каскадов управления, интегрированных в калькулятор

каскады управления калькулятором коробки переключения передач позволяют :

- управлять каждым из электрических приводов в двух направлениях вращения
- изменять скорость вращения электрических приводов
- замерять силу тока, потребляемую каждым из электрических приводов

обновление программного обеспечения калькулятора осуществляется при помощи процедуры загрузки данных(калькулятор, оборудованный модулем flash EPROM)

1.2 - **Электрические Особенности**

калькулятор коробки передач оборудован 2 электрическими разъемами :

- разъем 32 выходов синий
- разъем 48 выходов зеленый

1.3 - **Распределение Выходов Разъема:(48 Выходов Зеленый)**

№ выхода	описание
A1-B1	(не используется)
C1	вход:сигнал A1,переключатель передач
D1-H1	(не используется)
J1	линия связи:сеть CAN H
K1	(не используется)
L1	+12 вольт постоянное
M1	+12 вольт постоянное
A2	информация +APC
B2	(не используется)
C2	вход:сигнал A2,переключатель передач
D2-H2	(не используется)
J2	линия связи:сеть CAN L
K2-L2	(не используется)
M2	+12 вольт постоянное
A3	(не используется)
B3	выход:реле блокировки стартера
C3-D3	(не используется)
E3	вход:информация об открытой двери со стороны водителя
F3	вход: контакт стоп
G3	(не используется)
H3	вход:сигнал A4,переключатель передач
J3	вход:рычаг регулировки скорости на рулевом колесе слева
K3	вход:рычаг регулировки скорости на рулевом колесе справа
L3	контакт массы мощности

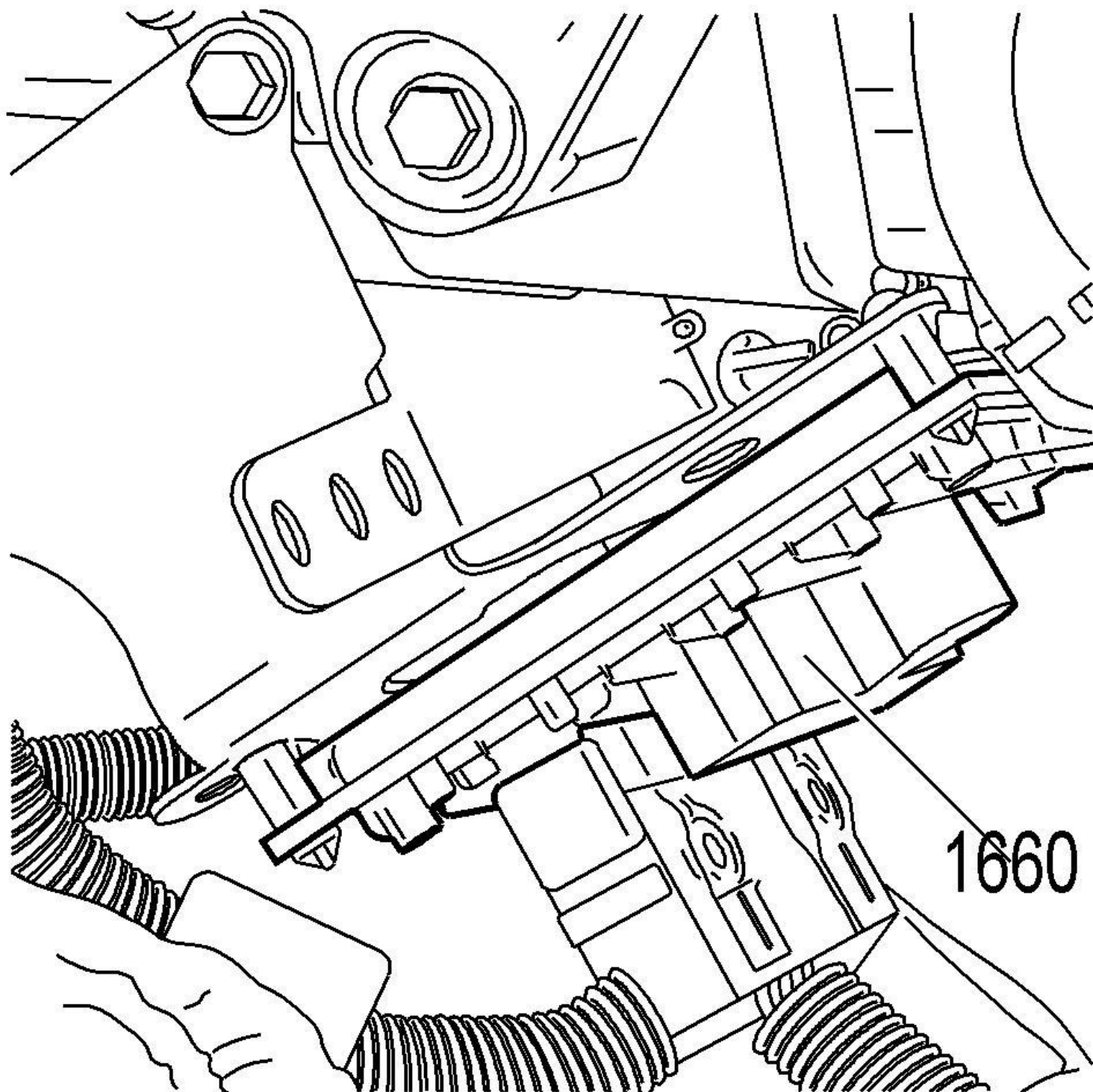
M3	(не используется)
A4	вход: информация о клавише выбора программы
B4-C4	(не используется)
D4	вход: +DEM
E4	вход: сигнал A3, переключатель передач
F4-G4	(не используется)
H4	диагностика линия K
J4	масса: переключатель передач
K4	масса: приборы регулировки скорости на рулевом колесе
L4	контакт массы мощности
M4	контакт массы мощности

1.4 - **Распределение Выходов Разъема: (32 Выходов Синий)**

№ выхода	описание
A1	вход: датчик скорости на входе коробки передач(+)
B1	вход: датчик скорости на входе коробки передач(-)
C1-E1	(не используется)
F1	масса: датчик приводного механизма сцепления-приводной механизм переключения
G1	выход: приводной механизм переключения(-)
H1	выход: приводной механизм переключения(+)
A2-E2	(не используется)
F2	масса: датчик приводного механизма выбора
G2	(не используется)
H2	выход: управление приводом сцепления(+)
A3	(не используется)
B3	вход: датчик положения привода переключения передач
C3	вход: датчик положения привода сцепления
D3	(не используется)
E3	питание +5 Вольт-датчик положения приводного механизма сцепления-приводной механизм переключения
F3-G3	(не используется)
H3	выход: управление приводом сцепления(-)
A4	вход: датчик положения приводного механизма сцепления
B4	вход: датчик положения приводного механизма переключения
C4	вход: датчик положения приводного механизма выбора
D4	вход: датчик положения приводного механизма выбора
E4	питание +5 Вольт-датчик положения приводного механизма выбора
F4	(не используется)

G4	выход:управление приводным механизмом выбора(-)
H4	выход:управление приводным механизмом выбора(+)

1.5 - Установка



1660

(1660) калькулятор коробки передач
 калькулятор коробки передач установлен на суппорте приводного механизма сцепления

2 - Аккумулятор (BB00)

уровень зарядки аккумулятора очень важен для нормального функционирования механической пилотируемой коробки передач типа МА
 калькулятор вносит в память ошибку в следующих случаях :

- напряжение аккумулятора выше 16 вольт

- напряжение аккумулятора ниже 8 вольт

3 - Реле Блокировки Стартера (1005)

3.1 - Роль

реле блокировки стартера позволяет калькулятору коробки передач заблокировать функционирование стартера

калькулятор коробки передач активизирует реле блокировки стартера при объединении следующих условий :

- если ключ зажигания находится в положении +DEM
- положение приводных механизмов позволяет запуск термического двигателя
- водитель нажимает на педаль тормоза

3.2 - Электрические Особенности

управление: калькулятор коробки передач

тип: "логическое" управление контактом массы

разъем: 9 выходов черный

распределение выходов разъема :

- выход 2: выход: питание стартера
- выход 4: питание +12 вольт (СМД)
- выход 5: питание +DEM
- выход 9: масса (калькулятор коробки передач)

ПРИМЕЧАНИЕ

выходы 1, 3, 6, 7 и 8 не используются

3.3 - Установка

реле блокировки стартера установлено в передней части переднего левого колесного прохода (за левой фарой)

4 - Датчик Скорости На Входе Коробки Передач (1662)

4.1 - Роль

датчик передает на калькулятор коробки передач значение скорости на входе в коробку передач

данная информация позволяет калькулятору коробки передач :

- рассчитать перемещение сцепления (разница между режимом работы двигателя и входной скоростью)
- рассчитать точку проскальзывания сцепления
- управлять приводным механизмом сцепления
- контролировать завершение процесса синхронизации передачи

4.2 - Описание

датчик состоит из магнитного сердечника и обмотки

информация передаваемая на калькулятор коробки передач является переменным

напряжением, изменяющимся в соответствии со скоростью вращения первичного вала коробки передач

4.3 - **Электрические Особенности**

распределение выходов разъема :

- выход 1: сигнал +
- выход 2: сигнал -

сопротивление между выходами 1 и 2: 800 Ом (примерно)

особенности модулируемых сигналов: переменное напряжение с изменяемой частотой

ВНИМАНИЕ

провод датчика не изолирован, всегда устанавливайте кабель в специально отведенное для него место

4.4 - **Установка**

датчик скорости на входе коробки передач расположен напротив зубьев шестерни второй передачи первичного вала

5 - **Приводной Механизм Сцепления (1665)**

5.1 - **Функция**

приводной механизм сцепления позволяет :

- приводной механизм сцепления позволяет
- корректировку функционирования механизма в связи с естественным износом

приводной механизм сцепления управляется калькулятором коробки передач при помощи каскадов управления, интегрированных в калькуляторе

каскад управления калькулятором коробки передач позволяет :

- изменять направление вращения электрического привода
- изменять скорость вращения электрического привода
- замерять силу тока, потребляемую электрическим приводом

в электрический привод интегрированы два датчика положения, позволяющие калькулятору коробки передач :

- измерение перемещения вилки сцепления
- измерение скорости перемещения вилки сцепления

5.2 - **Описание**

обратитесь к описанию: принцип функционирования: механические элементы, механическая пилотируемая коробка передач типа МА

5.3 - **Электрические Особенности**

распределение выходов разъема :

- выход 1: масса датчиков
- выход 2: C02627 Not Found1
- выход 3: +электрический двигатель
- выход 4: C02627 Not Found2
- выход 5: питание +5 вольт: датчик
- выход 6: -электрический двигатель

5.4 - **Электрический Двигатель**

особенности :

- привод с постоянным током
- управление: калькулятор коробки передач
- управление при помощи варьируемого напряжения (ЦСО)
- сопротивление между выходами 3 и 6(электрический привод): 2 Ом C08145 Not Found

ПРИМЕЧАНИЕ

ЦСО : Циклическое Соотношение Открывания

5.5 - **Датчик Положения**

электрический привод сцепления оборудован двумя безконтактными датчиками положения (датчик с "эффектом Холла")

в электрический привод интегрированы два датчика положения, позволяющие калькулятору коробки передач :

- измерение перемещения вилки сцепления
- измерение скорости перемещения вилки сцепления

особенности :

- питание: калькулятор коробки передач(5 вольт)
- датчики передают сигнал прямоугольного вида на калькулятор коробки передач

особенности модулируемых сигналов :

- значения импульсов напряжения между 0 и 5 вольтами
- датчики передают 60 импульсов за цикл вращения электрического привода
- частота сигнала варьируется в соответствии с режимом вращения электрического привода

6 - **Приводной Механизм Коробки Передач**(1663, 1664)

6.1 - **Роль**

приводной механизм коробки переключения включает каждую передачу путем передачи и вращения рычага переключения передач

приводные механизмы переключения и выбора интегрированы в приводной механизм коробки передач(несъемный)

номер детали в электрических схемах :

- приводной механизм переключения: 1663
- приводной механизм выбора: 1664

для выполнения необходимых перемещений приводной механизм коробки передач оборудован :

- двумя электрическими приводами с датчиками позиции
- системы снижения усилия и передачи
- механизм позволяет одновременный выбор и включение передачи(оптимизация скорости)

каждый из приводных механизмов управляется калькулятором коробки передач при помощи каскадов управления, интегрированных в калькуляторе каскад управления калькулятором коробки передач позволяет :

- изменять направление вращения электрического привода
- изменять скорость вращения электрического привода
- замерять силу тока, потребляемую электрическим приводом

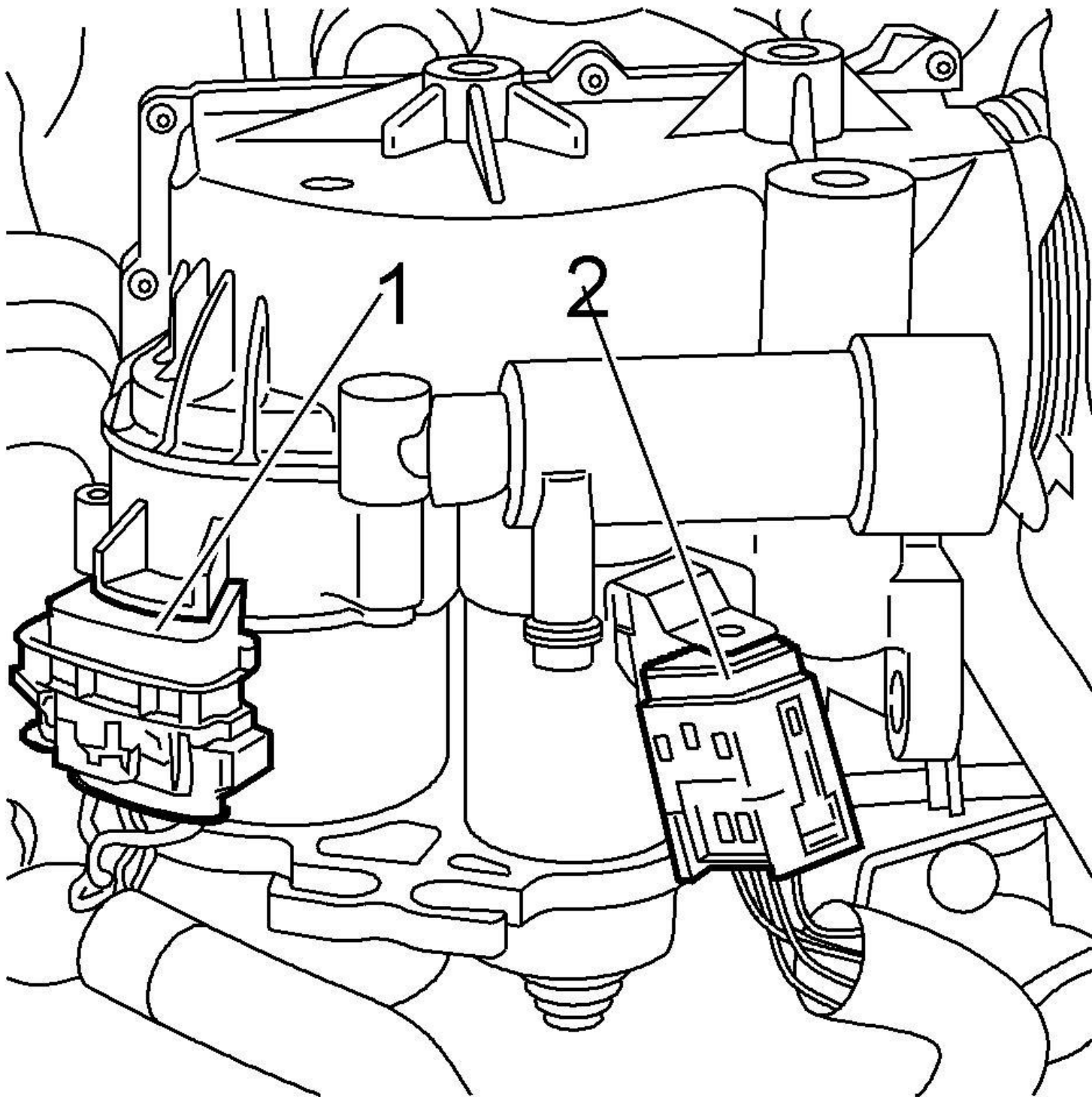
в электрический привод интегрированы два датчика положения, позволяющие калькулятору коробки передач :

- контроль перемещения рычага переключения передач(на коробке переключения передач)
- контроль скорости перемещения рычага переключения передач(на коробке переключения передач)

6.2 - Описание

обратитесь к описанию:принцип функционирования-механические элементы,механическая пилотируемая коробка передач типа МА

6.3 - Электрические Особенности



(1)электрический разъем привода переключения

(2)электрический разъем привода выбора

распределение выходов разъема:привод переключения(1) :

- выход 1:+электрический двигатель
- выход 2:+5 В:датчик
- выход 3:C02627 Not Found1
- выход 4:масса датчиков
- выход 5:C02627 Not Found2
- выход 6:-электрический двигатель

распределение выходов разъема:привод выбора(2) :

- выход 1:масса датчиков
- выход 2:C02627 Not Found1
- выход 3:+электрический двигатель

- выход 4:C02627 Not Found2
- выход 5:+5 В:датчик
- выход 6:-электрический двигатель

6.4 - **Электрический Двигатель**

особенности :

- привод с постоянным током
- управление:калькулятор коробки передач
- управление при помощи варьируемого напряжения (ЦСО)

ПРИМЕЧАНИЕ

ЦСО : Циклическое Соотношение Открывания

сопротивление электрических приводов:2 ОмC08145 Not Found

6.5 - **Датчик Положения**

в электрический привод интегрированы два датчика положения, позволяющие калькулятору коробки передач :

- контроль перемещения рычага переключения передач(на коробке переключения передач)
- контроль скорости перемещения рычага переключения передач

особенности :

- питание:калькулятор коробки передач(5 вольт)
- датчики передают сигнал прямоугольного вида на калькулятор коробки передач

особенности модулируемых сигналов :

- значения импульсов напряжения между 0 и 5 вольтами
- датчики передают 60 импульсов за цикл вращения электрического привода
- частота сигнала варьируется в соответствии с режимом вращения электрического привода

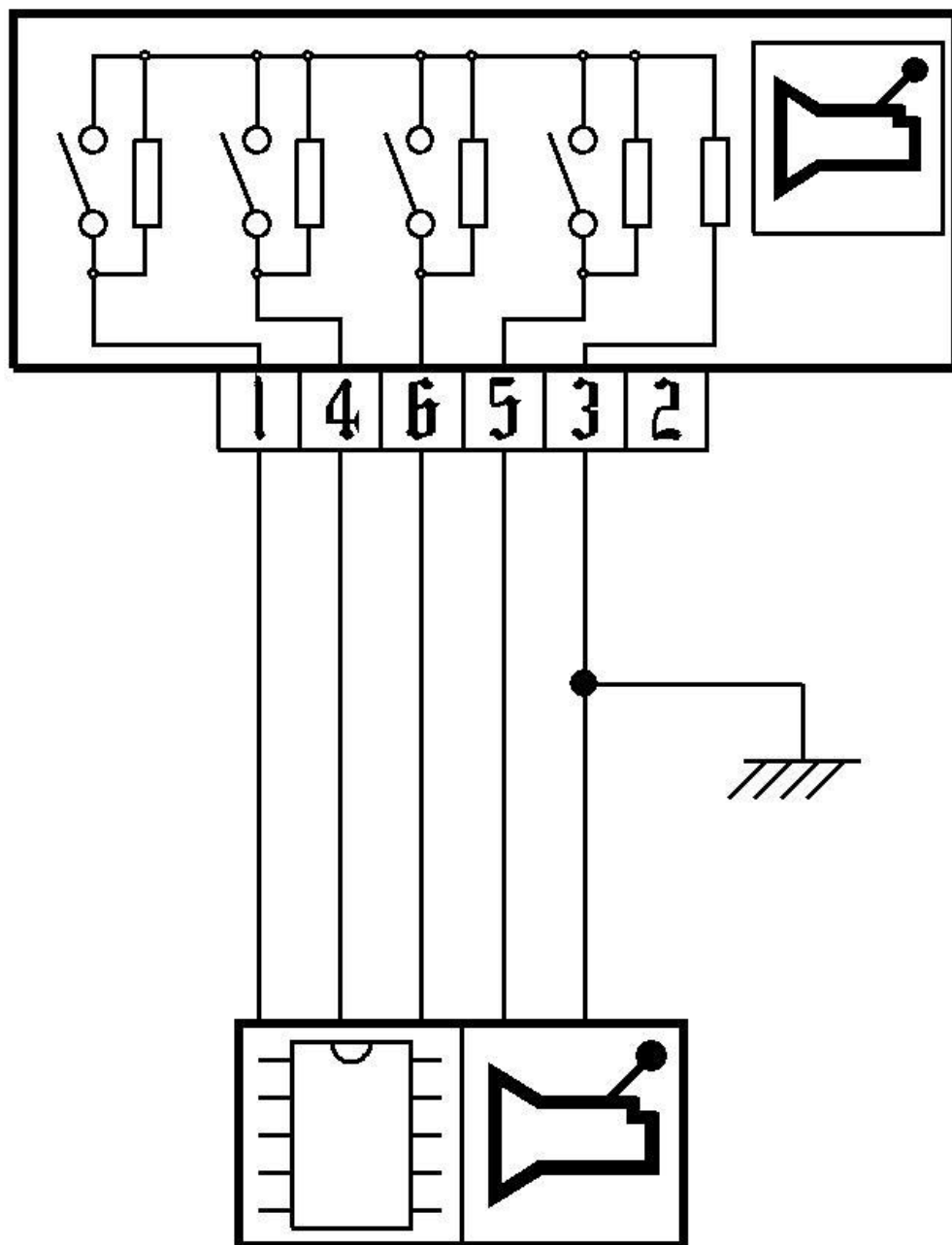
7 - **Переключатель Передач(1661)**

7.1 - **Роль**

калькулятор коробки передач информируется о положении рычага переключения передач по 4 проводниковой связи

7.2 - **Электрические Особенности**

1661



1660

(1661) переключатель передач

(1660) калькулятор коробки передач

питание: калькулятор коробки передач

распределение выходов разъема :

- выход 1: сигнал A1
- выход 2: не подключен
- выход 3: масса
- выход 4: сигнал A2
- выход 5: сигнал A4
- выход 6: сигнал A3

калькулятор контролирует достоверность полученной информации путем сравнения сигналов (диагностика)

каждое положение рычага переключения передач изменяет состояние одного или

нескольких сигналов

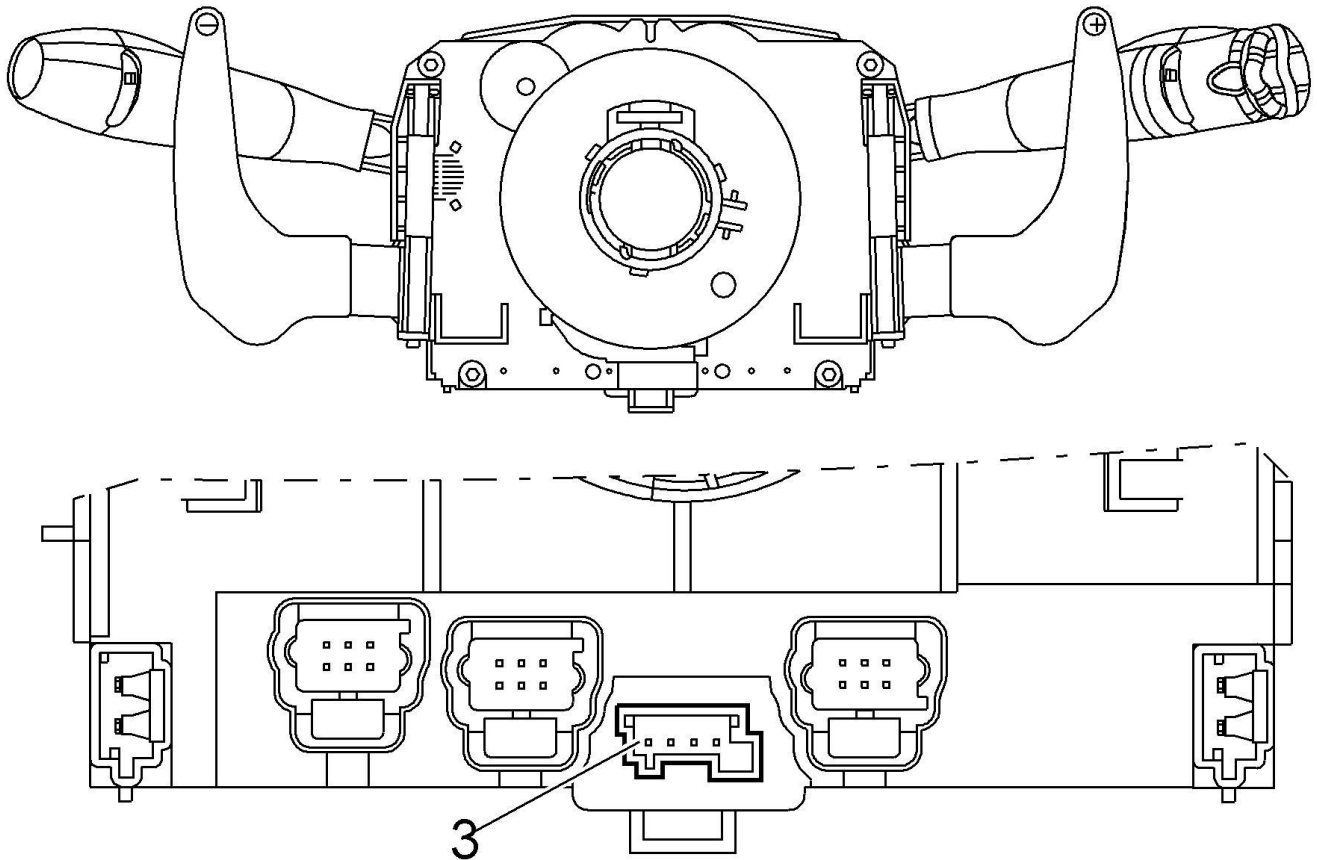
положение рычага переключения передач	напряжение между массой и выходом 1 (напряжение максимальное / минимальное)	напряжение между массой и выходом 4 (напряжение максимальное / минимальное)	напряжение между массой и выходом 6 (напряжение максимальное / минимальное)	напряжение между массой и выходом 5 (напряжение максимальное / минимальное)
центральный	4,1V/2,4 В	4,1V/2,4 В	4,1V/2,4 В	4,1V/2,4 В
+	2,4V/0,6 В	2,4V/0,6 В	4,1V/2,4 В	4,1V/2,4 В
-	2,4V/0,6 В	4,1V/2,4 В	2,4V/0,6 В	4,1V/2,4 В
N	2,4V/0,6 В	4,1V/2,4 В	4,1V/2,4 В	2,4V/0,6 В
R	4,1V/2,4 В	4,1V/2,4 В	2,4V/0,6 В	2,4V/0,6 В

8 - Приборы Регулировки Скорости На Рулевом Колесе(1666)

8.1 - Роль

калькулятор коробки передач получает информацию о положении приборов регулировки скорости на рулевом колесе по 2 проводниковой связи

8.2 - Описание



(3)электрический разъем,приборы регулировки скорости на рулевом колесе

8.3 - Электрические Особенности

питание:калькулятор коробки передач
распределение выходов разъема :

- выход 1: сигнал,рычаг регулировки скорости на рулевом колесе слева(-)
- выход 2: сигнал,рычаг регулировки скорости на рулевом колесе справа(+)
- выход 4: масса

калькулятор контролирует достоверность полученной информации путем сравнения сигналов(диагностика)

каждое воздействие на приборы регулировки скорости на рулевом колесе изменяет состояние одного или нескольких сигналов

положение рычага переключения передач	положение рычага переключения передач	напряжение между массой и выходом 2 (напряжение максимальное / минимальное)	напряжение между массой и выходом 1 (напряжение максимальное / минимальное)
рычаг + отпущен	рычаг - отпущен	2,4V/0,6 В	2,4V/0,6 В
рычаг + активизирован	рычаг - активизирован	4,1V/2,4 В	2,4V/0,6 В
рычаг - активизирован	рычаг - отпущен	2,4V/0,6 В	4,1V/2,4 В
рычаг - активизирован	рычаг - активизирован	4,1V/2,4 В	4,1V/2,4 В

8.4 - **Установка**

приборы регулировки скорости на рулевом колесе интегрированы в модуль управления на рулевой колонке

9 - **Клавиша Выбора Программы(1670)**

9.1 - **Роль**

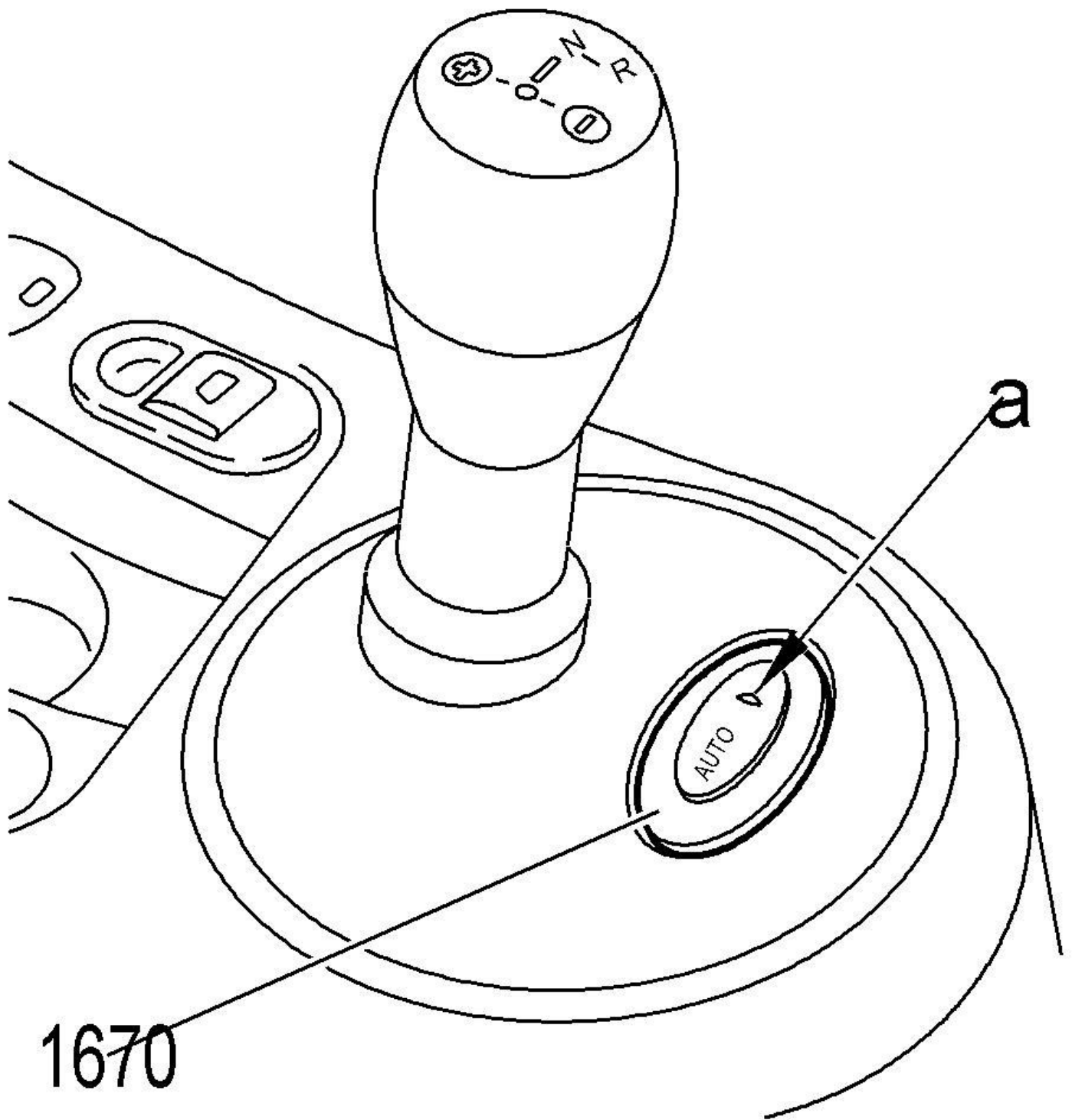
эта информация указывает на выбор водителя калькулятору коробки переключения передач

ПРИМЕЧАНИЕ

при включении зажигания коробка передач включает "автоматическую" программу

клавиша выбора программы является импульсным прибором управления

9.2 - **Описание**



(1670)клавиша выбора программы
" а "индикатор авто

9.3 - *Электрические Особенности*

распределение выходов разъема :

- выход 1:питание +12 вольт: подсветка клавиши выбора программы(СМ)
- выход 2:питание +12 вольт:индикатор "авто"(СМ)
- выход 3:(не используется)
- выход 4:сигнал(на калькулятор коробки переключения передач)
- выход 5:масса
- выход 6:(не используется)

выбор программы осуществляется при помощи информации "масса" (0 В) на соответствующей линии управления(импульсный)

переключение на массу линии управления происходит только в момент нажатия на соответствующую клавишу
интеллектуальный сервисный модуль управляет :

- включением индикатора "авто" в " а " при нажатии на клавишу выбора программы (1670)
- подсветка клавиши выбора программы+ (светильники)

9.4 - **Установка**

клавиша выбора программы установлена на консоли рычага переключения передач

10 - **Информация Об Открытой Двери Со Стороны Водителя**

эта информация передается интеллектуальным сервисным модулем
данная информация позволяет :

- активизация калькулятора коробки передач при разблокировке дверей или открывании двери со стороны водителя
- включение передачи " N " при открывании двери со стороны водителя(безопасность)

11 - **Контакт Противоугонной Системы (CA00)**

калькулятор противоугонной системы позволяет передачу следующей информации на калькулятор коробки передач :

- переключатель противоугонной системы положение аксессуар(+APC)
- контакт противоугонной системы положение запуск(+DEM)

информация +APC позволяет активизировать калькулятор коробки передач
информация +DEM позволяет информировать калькулятор коробки передач о запуске двигателя

12 - **Контакт Стоп(2100)**

12.1 - **Роль**

контакт стоп позволяет :

- функционирование системы безопасности запуска термического двигателя:запуск термического двигателя разрешается при нажатии на педаль тормоза
- принудительное понижение при нажатии на педаль тормоза
- уменьшить поступательное движение трансмиссии при остановке (запрос на замедление)

при закрывании контакт стоп соединяется непосредственно с калькулятором коробки передач(проводниковая связь)
интеллектуальный сервисный модуль получает информацию от второго контакта стоп и передает ее на калькулятор коробки передач по сети CAN
калькулятор коробки передач сравнивает полученную информацию

12.2 - **Электрические Особенности**

контакт стоп при закрывании.цвет:C02534 Not Found

контакт стоп является контактом "логического" типа(переключение на массу входа калькулятора)

12.3 - Установка

контакт стоп интегрирован в педаль