

Sterownik automatycznej skrzyni biegów Mercedes-Benz

5G-TRONIC FIRMY MERCEDES-BENZ, TO ELEKTRONICZNIE STEROWANA, 5-BIEGOWA, AUTOMATYCZNA SKRZYNIA BIEGÓW, WYPOSAŻONA W NADBIEG, ZNANA RÓWNIEŻ POD SYMBOLEM 722.6. SKRZYNIA TA, WPROWADZONA NA RYNEK W ROKU 1996, WYKORZYSTYWANA BYŁA PRZEZ WIELU PRODUCENTÓW SAMOCHODÓW, TAKICH JAK M.IN. MERCEDES-BENZ, CHRYSLER, JAGUAR, JEEP, DODGE ORAZ SSANGYONG

W skrzyni zastosowano trzy zestawy kół planetarnych, a jednostka sterująca kontroluje wybieranie jednego z pięciu biegów do jazdy w przód lub jednego z dwóch do jazdy do tyłu.

Działanie skrzyni jest sterowane przez sześć zaworów magnetycznych umieszczonych na płycie sterownika, który zamontowany jest na obudowie zaworów

w skrzyni biegów. Zawory hydrauliczne kierują ciśnienie oleju do sprzęgła konwertera momentu obrotowego, do trzech sprzęgieł podtrzymujących obciążenie oraz dwóch sprzęgieł jazdy umożliwiających płynną zmianę przełożeń w górę i w dół.

Sygnały wejściowe pochodzą od dwóch czujników obrotów, z których

żaden nie mierzy bezpośrednio obrotów wałka wejściowego od silnika. Obroty obliczane są przez oba czujniki w zależności od załączonego biegu.

Czujniki obrotów są elementem płytki elektronicznej. Informacje o obrotach silnika, położeniu przepustnicy i pedał gazu dostarczane są przez sterownik silnika. Prędkość jazdy samochodu określana jest przez czujniki obrotu kół poprzez moduł sterujący siłą hamowania przy wykorzystaniu magistrali CAN. Zastosowanie magistrali CAN umożliwia działanie zintegrowanego układu, który przykładowo podczas szybkiej jazdy w zakrętach blokuje zmianę przełożeń.

Sterownik skrzyni biegów kontroluje czujniki pod kątem wiarygodności sygnałów, a cewki magnesów pod kątem wykonywania odpowiednich poleceń. Dzięki porównaniu obrotów silnika oraz wałka wejściowego można nadzorować poślizg konwertera momentu obrotowego. W oparciu o obroty wałka wejściowego oraz kół kontrolowany jest stopień przełożeń oraz poślizg sprzęgła. Rozwiązanie to uwzględnia również stopień zużycia opon.

Przez porównanie wartości rzeczywistych z modelem zaprogramowanym w sterowniku, dzięki regulacji ciśnienia zmiany przełożeń, można dopasować zużycie sprzęgieł.

Sterownik (febi 32342) odpowiada za elektroniczną kontrolę i sterowanie wewnętrznymi elementami przekładni (oznaczenia na rys. 1).

1. N2 i N3 to czujniki Halla mierzące obroty i nadzorujące prędkość obrotową dwóch oddzielnie obracających się elementów, a także dostarczające informacje o obrotach wałka wejściowego.
2. Cewka magnetyczna regulująca ciśnienie w przewodach, sterowana przez modulację szerokości impulsów na masie.
3. Cewka magnetyczna regulująca ciśnienie zmiany przełożeń, sterowana przez modulację szerokości impulsów na masie.
4. 1-2/4-5 cewki magnetyczne 12 V zmieniające przełożenia, podłączone do masy przez sterownik skrzyni biegów.
5. 3-4 cewki magnetyczne 12 V zmieniające przełożenia, podłączone do masy przez sterownik skrzyni biegów.
6. Cewka magnetyczna regulująca ciśnienie w sprzęgle konwertera momentu obrotowego, sterowana przez modulację szerokości impulsów na masie.
7. 2-3 cewki magnetyczne 12 V zmieniające przełożenia, podłączone do masy przez sterownik skrzyni biegów.
8. Hermetyczny łącznik elektryczny (kontakt), zamykany magnesem w tłoczku i poruszany dźwignią zmiany przełożeń. Kontakt połączony jest szeregowo z czujnikiem temperatury w celu kontrolowania położenia dźwigni w pozycji "P" oraz "N". Dzięki temu niemożliwe jest uruchomienie silnika przy załączonym biegu.
9. Czujnik temperatury PTC, dostarczający informacje o temperaturze oleju przekładniowego.
10. Czujnik poziomu oleju przekładniowego.
11. Korek rozprężny obiegu oleju ATF.

Wymiana sterownika

Podczas wymiany sterownika naczelną zasadą jest zachowanie czystości, ponieważ prace prowadzone są na wewnętrznych elementach automatycznej skrzyni biegów. Zanieczyszczenia lub ciała obce,



po przedostaniu się do bloku zaworów, mogą zablokować ruch suwaków sterujących. Należy stosować wyłącznie czyściwo bez włóków. Wszystkie śruby i elementy mocujące należy dokręcać momentem podanym przez producenta.

Potrzebne są następujące elementy:

Numer części	
1 x 32342	sterownik
1 x 36332	wtyczka elektryczna
1 x 10072	uszczelka
1 x 09463	filtr hydrauliczny
5 x 29449	1 l oleju ATF
1 x 38023	bagiet pomiaru oleju
1 x 44204	zawleczka

Demontaż

► Pierwszą czynnością jest zlanie oleju przekładniowego. Najlepiej operację tę przeprowadzić przy rozgrzanej skrzyni biegów. Należy wykręcić śrubę spustową i olej ATF zlać do czystego pojemnika. Przy okazji można zmierzyć ilość oleju oraz sprawdzić jego stan i stopień zanieczyszczenia.

► Przed demontażem należy odczekać, aż skrzynia biegów schłodzi się do temperatury otoczenia.

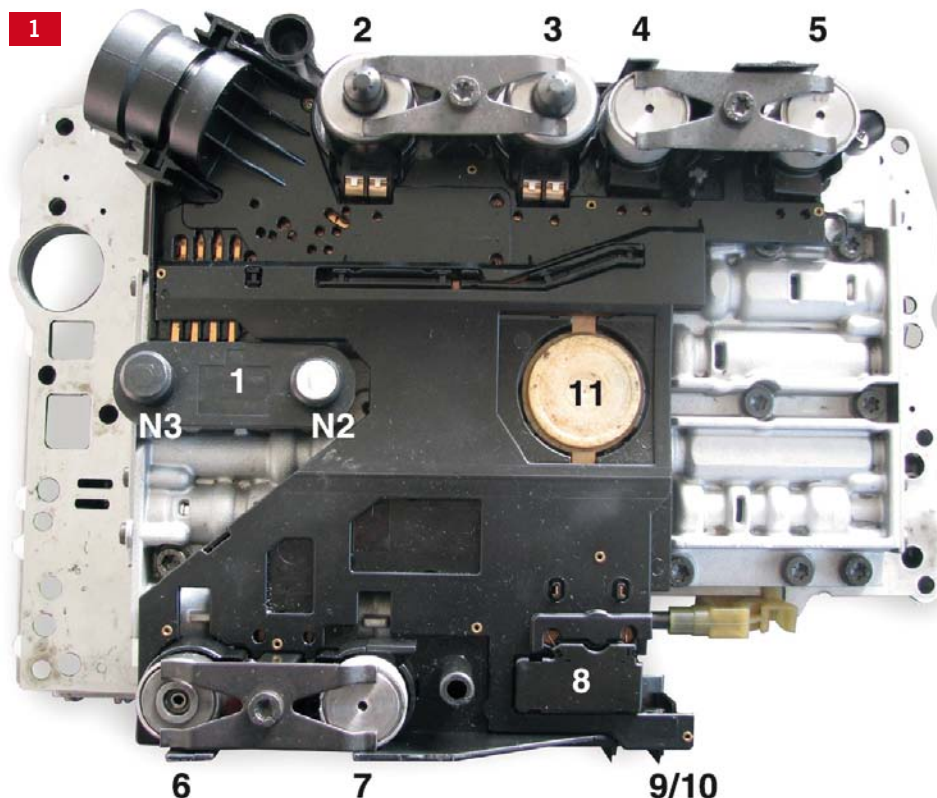
► Zdemonstrować osłonę korka zamykającego. W tym celu można użyć małego śrubokręta, którym po włożeniu w otwór należy podważyć osłonę. Wypustkę na jasnobrązowej tulejce przekręcić w kierunku przeciwnym do ruchu zegara – wtedy zatrzasknie się i będzie możliwe wyciągnięcie korka zamykającego (rys. 2).



► W środku korka znajduje się śruba 7 mm. Należy ją odkręcić, a następnie podważyć i wyciągnąć tulejkę prowadzącą. Podeprzeć miskę olejową, odkręcić sześć śrub typu torx oraz pierścienie dystansowe, a zawartość miski zlać do ustawionego pod spodem pojemnika. Zdemonstrować filtr oleju. Wykręcić 10 śrub typu torx mocujących obudowę zaworów do skrzyni biegów, następnie, uważając na tłoczek blokujący, ściągnąć obudowę zaworów.

► Sprawdzić zlany olej przekładniowy. Zmętnienie oleju ATF oraz zapach spalenizny wskazuje na silne zużycie płytek sprzęgłowych w wyniku poślizgu.

► Jeżeli olej ATF ma zabarwienie różowe lub stwierdzono jego spienienie, może to świadczyć o zanieczyszczeniu płynem chłodzącym. W takim przypadku zachodzi konieczność weryfikacji i naprawy innych elementów. Obecność metalowych opiłków na magnesie wskazuje na poważne uszkodzenia mechaniczne. →



FOT. FEBI

FOT. FEBI