



SCHAEFFLER

Schaeffler jest wiodącym dostawcą części zamiennych i innowacyjnych rozwiązań naprawczych. Oferta produktowa marek LuK, INA, FAG i Ruville obejmuje systemy przeniesienia napędu, silnika oraz zawieszenia.

Podręcznik mechaniki pojazdowej

Suche sprzęgło podwójne



CZĘŚCI SKŁADOWE SUCHEGO SPRZĘGŁA PODWÓJNEGO

1. docisk dla sprzęgła K1, 2. tarcza sprzęgła K1, 3. płyta centralna, 4. tarcza sprzęgła K2, 5. docisk sprzęgła K2, 6. dźwignia talerzowa z samoregulacją sprzęgła K2, 7. korpus z samoregulacją sprzęgła K1, 8. dźwignia talerzowa sprzęgła K1, 9. pierścieni ustalający, 10. pierścieni podpierający

Suche sprzęgło podwójne znajduje zastosowanie w samochodach Audi, Seat, Škoda oraz Volkswagen, wyposażonych w 7-biegowe skrzynie biegów OAM.

Głównym elementem sprzęgła jest płyta centralna z dwoma powierzchniami

ciernymi. Jest ona ułożyskowana na wale dźwigni przez łożysko podporowe. Po jednej stronie płyty znajduje się tarcza i odpowiadający jej docisk sprzęgła.

Jeżeli jazda pojazdem ma się odbywać na jednym z biegów 1., 3., 5. lub 7.,

układ mechatroniki uruchamia większą dźwignię zasprzęglającą. Powoduje to załączenie sprzęgła K1, a przepływ mocy przekazywany jest na wał peñny. Jeśli w czasie jazdy ma być włączony bieg nieparzysty, układ mechatroniki włącza wyższy lub niższy bieg. Ten bieg „czeka”, aż zamknie się sprzęgło K2.

Jeśli w czasie jazdy miałby być włączony jeden z biegów 2., 4., 6. lub bieg wsteczny, duża dźwignia zasprzęglająca jest wyłączana, co powoduje rozłączenie sprzęgła K1. Równocześnie układ mechatroniki uruchamia małą dźwignię zasprzęglającą, w wyniku czego sprzęgło K2 załącza się, a moment obrotowy przenoszony jest na wał dźwigni.

Układ zasprzęglający

W pojazdach Audi, Seat, Škoda i Volkswagen stosowane są dwa różne systemy zasprzęglające. Układ pierwszej generacji używany był w skrzyniach wyprodukowanych do maja 2011, natomiast od czerwca 2011 roku stosowany jest układ drugiej generacji.

Obydwa systemy różnią się wyglądem i zastosowaną technologią. Podczas naprawy konieczna jest więc wymiana całego systemu. W celu określenia, który

z dwóch systemów zasprzęglania został zastosowany w pojeździe, należy odczytać datę instalacji skrzyni. Znajduje się ona w pobliżu osłony blokady parkingowej i w obszarze wokół mechatroniki.

Budowa

W układach pierwszej generacji dźwignie włączające są kute i można je rozpoznać po szorstkiej powierzchni. Obie dźwignie oparte są na wymiennej podporze wykonanej z tworzywa sztucznego. W celu dopasowania tolerancji osiowej stosuje się podkładki regulacyjne pod oba łożyska zasprzęglające.

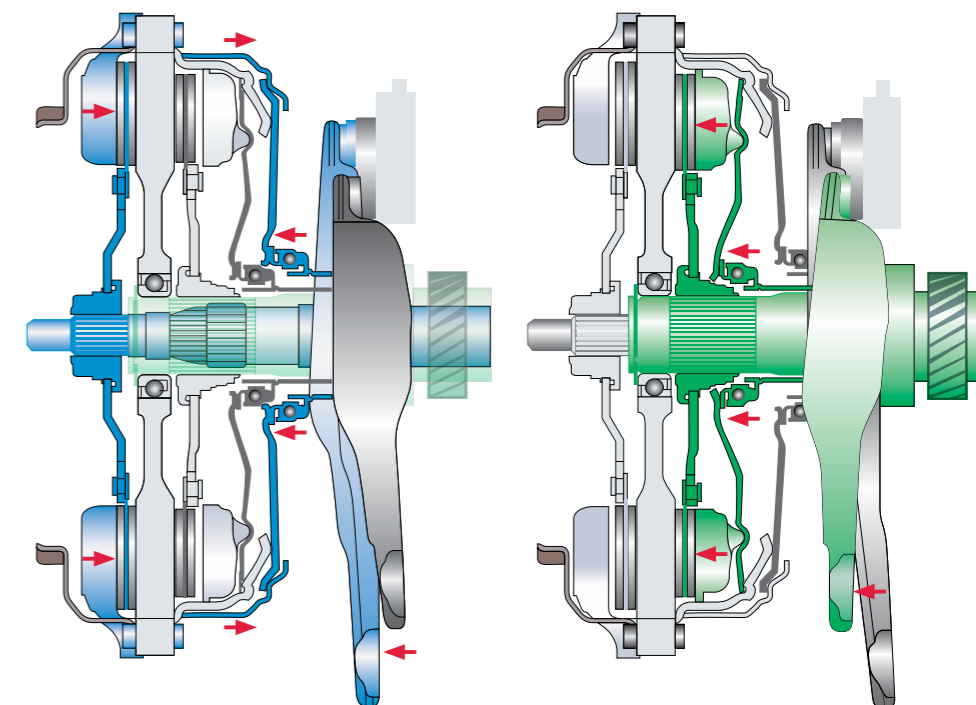
W układach drugiej generacji dźwignia włączająca wykonana jest z wypraski stalowej o powierzchni gładkiej.

Dźwignia K1 oparta jest na niewymiennej podporze, natomiast podpora dźwigni K2 podlega każdorazowej wymianie w przypadku naprawy sprzęgła. Kolejną zmianą jest łożysko zasprzęglające K1, zakończone zagłębieniem. W związku z powyższym nie stosuje się podkładek regulacyjnych, które zastąpił pierścieniami stożkowymi.

Zasada działania

W sprzęgłach jednotarczowych skrzyń manualnych podczas pracy na biegu jałowym docisk znajduje się w pozycji zamkniętej. Naciśnięcie pedału sprzęgła otwiera docisk, przerywając tym samym przepływ momentu obrotowego. Proces ten zachodzi przy współdziałaniu układu wysprzęglającego.

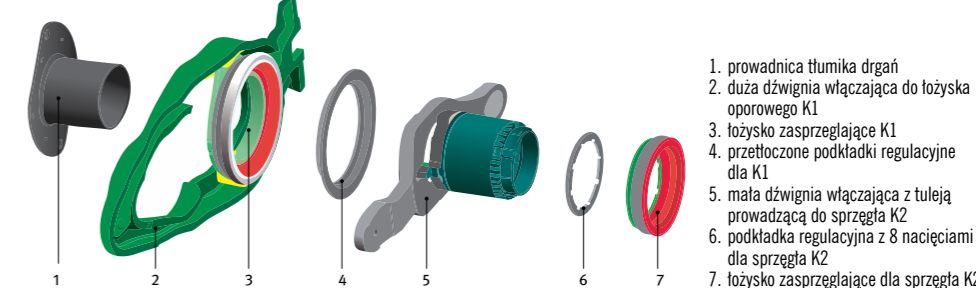
W systemach dwusprzęglowych na biegu jałowym dociski znajdują się w pozycji otwartej. Ich zamknięcie następuje przez oddziaływanie siłownika na dźwignię. W tym przypadku mówimy o systemie zasprzęglającym.



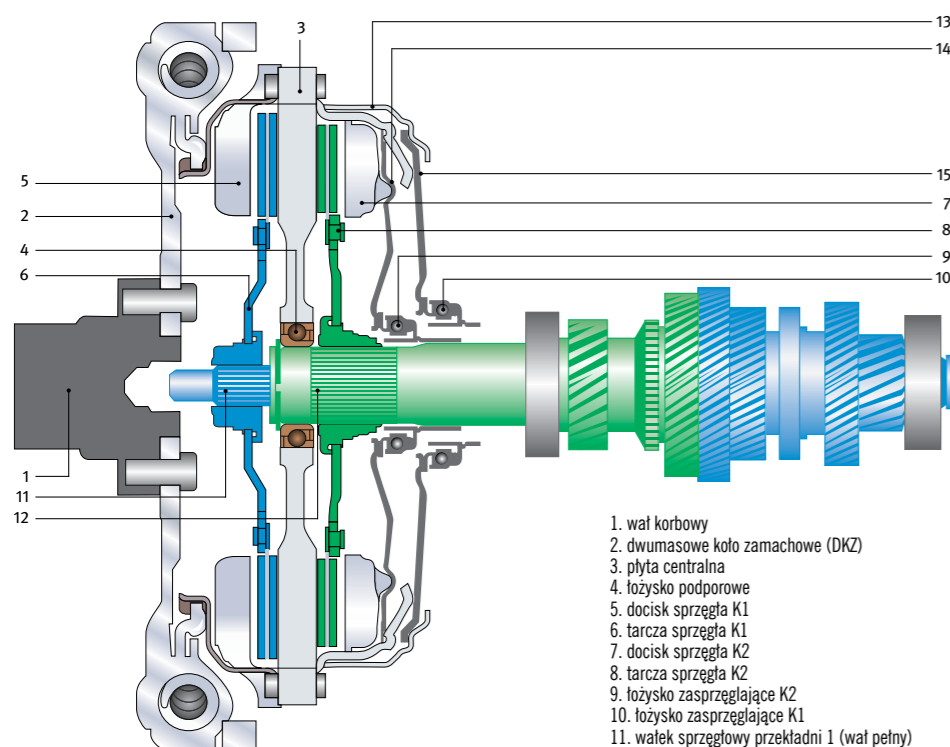
SIŁA PCHAJĄCA POPRZEC UKŁAD KINEMATYCZNY SPRZĘGŁA JEST ZAMIENTOWANA NA SIŁĘ CIĄGNIĄ. DOCISK K1 JEST PRZESUWANY W KIERUNKU PŁYTY POŚREDNIEJ I ZAŁĄCZA SPRZĘGŁO K1. MAŁA DŹWIGNIA ZASPRZĘGLAJĄCA PRZESUWA DOCISK K2 DO SPRZĘGŁA K2 I ZAŁĄCZA JE



UKŁAD ZASPRZĘGLAJĄCY 1. GENERACJI (W SKRZYNIACH BIEGÓW PRODUKOWANYCH PRZED MAJEM 2011. Z KUTYMI DŹWIGNIAMI ZASPRZĘGLAJĄCYMI)

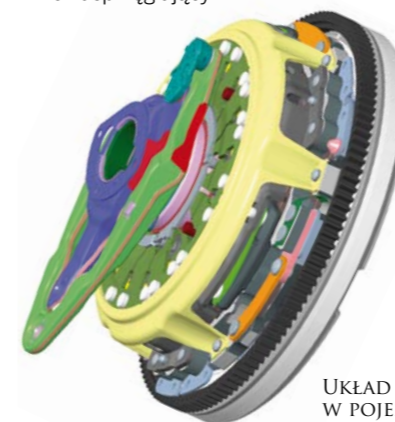


UKŁAD ZASPRZĘGLAJĄCY 2. GENERACJI (DŹWIGNIA WŁĄCZAJĄCA WYKONANA Z BLACHY STALOWEJ - SKRZYNIA PRODUKOWANA OD CZERWCA 2011)



SPRZĘGŁO K1 OBSŁUGUJE BIEGI 1., 3., 5. I 7.
A SPRZĘGŁO K2 – BIEGI 2., 4., 6. ORAZ BIEG WSTECZNY

1. wał korbowy
2. dwumasowe koło zamachowe (DKZ)
3. płyta centralna
4. łożysko podporowe
5. docisk sprzęgła K1
6. tarcza sprzęgła K1
7. docisk sprzęgła K2
8. tarcza sprzęgła K2
9. łożysko zasprzęglające K2
10. łożysko zasprzęglające K1
11. wałek sprzęgłowy przekładni 1 (wał peñny)
12. wałek sprzęgłowy przekładni 1 (wał pusty)
13. pierścieni ustalający
14. dźwignia talerzowa sprzęgła K2



UKŁAD ZASPRZĘGLAJĄCY: SCHEMAT I USYTUOWANIE W POJEJDZIE



Mechatronika naciska na dźwignie i łożyska zasprzęglające za pomocą siłowników. Z kolei podparte z jednej strony dźwignie przenoszą tę siłę poprzez łożyska na dźwignie talerzowe, zamykając odpowiednie sprzęgło. Zintegrowanie systemu samoregulacji sprawia, że zużycie okładzin tarczy jest automatycznie kompensowane, a skok siłowników mechatroniki pozostanie niezmienny w całym okresie eksploatacji.