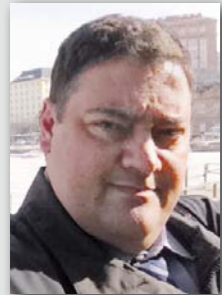


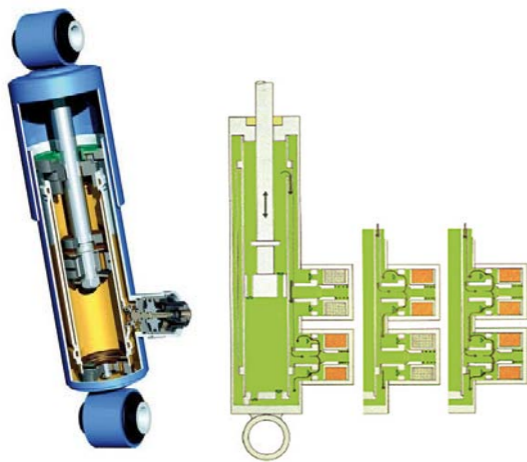
## Amortyzatory regulowane (cz.VI)

## Amortyzatory ZF i Monroe ECDC



**CARLOS PANZIERI**  
KONSULTANT TECHNICZNY  
EMMETEC

AMORTYZATOR ECDC (RYS. 1) POWSTAŁ W WYNIKU EWOLUCJI DWURUROWEGO SYSTEMU ADC (RYS. 2) OPRACOWANEGO W LATACH OSIEMDZIESIĄTYCH UBIEGŁEGO WIEKU PRZEZ MARKĘ BOGE DLA RÓŻNYCH MODELI SAMOCHODÓW, NP. LANCIA THEMA



RYS. 1. (Z LEWEJ) AMORTYZATOR ECDC (EXTERNAL CONTINUOUS DAMPING CONTROL) PRODUKOWANY PRZEZ FIRMY ZF I MONROE; RYS. 2. (Z PRAWYJ) SYSTEM ADC (ADAPTIVE DAMPING CONTROL) OPRACOWANY PRZEZ MARKĘ BOGE

W przestarzałej już konstrukcji ADC (Adaptive Damping Control – adaptacyjna kontrola tłumienia) do regulacji charakterystyki amortyzatora stosowane były dwa zawory, które dzięki dostępnym kombinacjom ich otwarcia lub zamknię-

cia umożliwiały zaledwie cztery różne kalibracje. W systemie ECDC (External Continuous Damping Control – zewnętrzna ciągła kontrola tłumienia) dwa zawory zastąpiono jednym, umożliwiającym płynne zmiany kalibracji w pewnym zakresie. Ewolucyjną kontynuacją ECDC jest system VDC (Vertical Dynamics Control – pionowej kontroli dynamicznej), obecnie stosowany w samochodach BMW F10 M5. Z jego dwóch elektromagnetycznych zaworów zewnętrznych jeden służy do regulacji tłumienia w fazie ściskania, a drugi kalibruje fazę rozciągania amortyzatora (rys. 3).

**Budowa wewnętrzna i zewnętrzna**

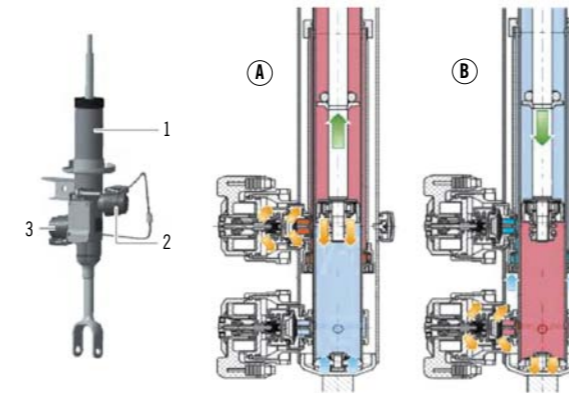
Amortyzatory ECDC podobne są do dwururowych, lecz różnią się od nich zastosowaniem trzech współosiowych rur. Ta trzecia umieszczona jest pomiędzy cylindrem wewnętrznym i zewnętrzną obudową amortyzatora i tworzy dodatkową przestrzeń wykorzystywaną do zasilania zaworu sterowanego solenoidem (rys. 4).

Amortyzatory typu ECDC produkowane przez ZF pod markami Boge/Sachs (rys. 5) i Monroe (rys. 6) łatwo jest rozróżnić, gdyż w tych drugich zawór elektromagnetyczny jest dłuższy i cieńszy.

**Rozbiórka**

Zaleca się, aby obwodowe przecięcie amortyzatora w celu jego otwarcia wykonywać w pobliżu przewodnicy za pomocą stacji roboczej Mangusta (Emmetec), a następnie wyciągnąć zespół złożony z tłoczyska, przewodnicy i tłoka.

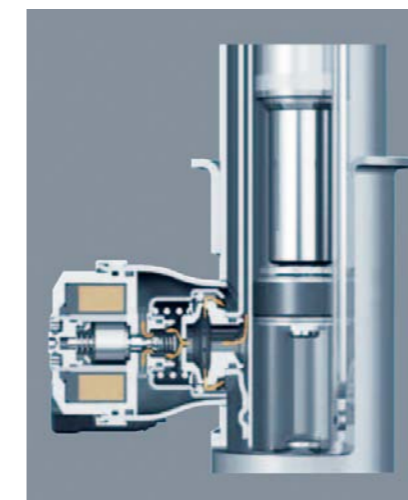
Niestety, system regulacyjny jest trudny do wymontowania i ponownego zamontowania. Dlatego też z powodu niemożności wyciągnięcia wewnętrznego cylindra w celu jego skrócenia oraz niemożności wyciągnięcia zaworu dennego dla jego wyczyszczenia – należy postępować ostrożnie, gdyż wystarczy, że drobny nawet opiłek dostanie się do amortyzatora, aby ten stał się nieużyteczny.



RYS. 3. SYSTEM VDC (VERTICAL DYNAMICS CONTROL) OBECNIE STOSOWANY W SAMOCHODACH BMW F10 M5: 1. KORPUS ZEWNĘTRZNY, 2 I 3. ZAWORY ELEKTROMAGNETYCZNE: A – FAZA ROZCIĄGANIA, B – FAZA ŚCISKANIA;  
■ STREFA OBNIŻONEGO CIŚNIENIA  
■ STREFA PODWYŻSZONEGO CIŚNIENIA  
■ PRZEPEŁYWY KALIBROWANE

**Regeneracja z zastosowaniem tulei**

Dla jej przeprowadzenia należy przeciąć obudowę amortyzatora zgodnie z zaleceniami firmy Emmetec, dzięki czemu amortyzator będzie można ponownie zamknąć bez potrzeby skracania wewnętrznego cylindra. Następnie należy usunąć olej i wyjąć zespół złożony z tłoczyska, przewodnicy i tłoka.



RYS. 4. USYTUOWANIE I PRZEKRÓJ ZAWORU ELEKTROMAGNETYCZNEGO W SYSTEMIE ECDC



RYS. 5. AMORTYZATOR SYSTEMU ECDC PRODUKOWANY PRZEZ FIRME ZF



RYS. 6. AMORTYZATOR SYSTEMU ECDC MARKI MONROE



RYS. 7. ELEMENTY NAPRAWCZE AMORTYZATORA ECDC W OFERCIE FIRMY EMMETEC

Do zaleceń firmy Emmetec należy stosować się również w razie konieczności zmodyfikowania oryginalnej przewodnicy w celu jej dostosowania do nowego odrzutnika oleju i systemu zamykającego.

Kolejną operacją jest nałożenie gwintowanej tulei dostarczanej w zestawie naprawczym (rys. 7) na obudowę amortyzatora i przymocowanie jej poprzez spawanie metodą TIG-u za pomocą spa-

FOT. EMMETEC

FOT. EMMETEC

**EMMETEC**  
WWW.EMMETEC.COM

**WSZYSTKO DO REGENERACJI  
I PRODUKCJI AMORTYZATORÓW**

dystrybucja w Polsce  
**FA Polska**  
WWW.FAPOLSKA.PL

CZĘŚCI ZAMIENNE DO AMORTYZATORÓW • SPRĘŻYNY • NARZĘDZIA I URZĄDZENIA DO PRODUKCJI I REGENERACJI AMORTYZATORÓW • STACJE ROBOCZE I STOŁY TESTOWE DO AMORTYZATORÓW • SZKOLENIA TECHNICZNE

FA Polska Sp. z o.o. • 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371 • tel. 58 350 54 10 / faks 58 351 16 06 • info@fapolska.pl • www.fapolska.pl

**EMMETEC**  
WWW.EMMETEC.COM

**WSZYSTKO DO REGENERACJI  
UKŁADÓW KIEROWNICZYCH**

dystrybucja w Polsce  
**FA Polska**  
WWW.FAPOLSKA.PL

CZĘŚCI ZAMIENNE I ZESTAWY NAPRAWCZE DO PRZEKŁADNI KIEROWNICZYCH • PODZESPOŁY DO HYDRAULICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH POMP WSPOMAGANIA • CZĘŚCI ZAMIENNE DO EPS-C, EPS-P I EPS-R • NARZĘDZIA, STOŁY TESTOWE I APARATURA DIAGNOSTYCZNA • SZKOLENIA TECHNICZNE

FA Polska Sp. z o.o. • 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371 • tel. 58 350 54 10 / faks 58 351 16 06 • info@fapolska.pl • www.fapolska.pl