# Modu? steruj?cy

Modu?y steruj?ce to modu?y elektroniczne, które w nowoczesnych pojazdach silnikowych umo?liwiaj? realizacj? szeregu funkcji.

## Funkcja

Wn?trze nowoczesnych pojazdów samochodowych sk?ada si? w du?ej mierze z elektroniki sterowanej komputerowo: za pomoc? programowalnych uk?adów steruj?cych realizowane s? obecnie ró?norodne funkcje. Steruj? one na przyk?ad zap?onem i wtryskiem paliwa, ale tak?e funkcjami zapewniaj?cymi komfort, takimi jak automatyczna klimatyzacja, a tak?e systemami bezpiecze?stwa i systemami wspomagania kierowcy, takimi jak na przyk?ad uk?ad przeciwblokuj?cy (ABS) czy elektroniczny program stabilizacji (ESP). Za elektroniczne sterowanie tymi systemami odpowiadaj? tak zwane modu?y steruj?ce.

Modu?y steruj?ce dzia?aj? zgodnie z tzw. zasad? „EVA”: odbieraj? sygna?y z czujników i elementów obs?ugowych, analizuj? je i steruj? tzw. elementami wykonawczymi, których zadaniem jest przekszta?cenie sygna?ów z modu?u steruj?cego w okre?lone dzia?anie. Modu?y steruj?ce s? po??czone magistral? danych, dzi?ki czemu mog? si? ze sob? komunikowa?.

### Zasada dzia?ania

Elementy steruj?ce i czujniki stanowi? interfejs mi?dzy pojazdem a modu?em steruj?cym. Czujniki rejestruj? parametry cyfrowe i analogowe, takie jak ci?nienie w silniku, pr?dko?ci obrotowe czy temperatury, i przekszta?caj? je na sygna?y elektryczne. Ponadto modu?y steruj?ce wymieniaj? mi?dzy sob? informacje o stanach pracy i inne dane. Wszystkie sygna?y s? analizowane w module steruj?cym i porównywane z zadanymi warto?ciami docelowymi. W przypadku rozbie?no?ci mi?dzy warto?ciami docelowymi a rzeczywistymi modu? steruj?cy oblicza sygna?y wyj?ciowe do sterowania elementami wykonawczymi. Te ostatnie ingeruj? w sposób regulacyjny/koryguj?cy i zapewniaj?, ?e warto?ci rzeczywiste ponownie b?d? zgodne z warto?ciami zadanymi. Elementami wykonawczymi s? zazwyczaj silniki elektryczne lub zawory elektromagnetyczne.

## Diagnoza

W nowoczesnych pojazdach modu?y steruj?ce s? po??czone ze sob? za pomoc? ró?nych magistrali systemowych. Za po?rednictwem takich magistrali mo?e dzia?a? mo?e system diagnostyki pok?adowej lub system diagnostyki pojazdu. Ponadto przy u?yciu zewn?trznych urz?dze? diagnostycznych mo?liwa jest komunikacja z modu?ami steruj?cymi.

## Budowa

Urz?dzenia steruj?ce sk?adaj? si? z nast?puj?cych elementów:

## Bezpiecze?stwo

Dzi?ki wydajnym modu?om steruj?cym mo?liwe jest wdro?enie licznych systemów bezpiecze?stwa i wspomagania. W ten sposób przyczyniaj? si? one mi?dzy innymi do wspierania kierowcy w sytuacjach krytycznych, a tym samym do zapobiegania wypadkom lub ?agodzenia ich skutków.

## Ochrona ?rodowiska

Modu?y steruj?ce umo?liwiaj? mi?dzy innymi coraz bardziej efektywne sterowanie uk?adami zu?ywaj?cymi paliwo i w ten sposób bezpo?rednio przyczyniaj? si? do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji przez silniki.

?ród?o: https://www.auto-leksykon.pl/leksykon/elektronik/modul-sterujacy-1