



Cecha/ Funkcja	Wyważarka standardowa	Wyważarka diagnostyczna	Wyważarka diagnostyczna premium
całkowity czas cyklu obsługi koła ("od podogi do podogi")	>80 s	>100 s	67 s
automatyczny pomiar wymiarów koła	✗	✓	✓
automatyczny wybór trybu umieszczenia ciężarków	✗	✗	✓
automatyczny pomiar bicia promieniowego obręczy	✗	✗	✓
laserowy system pomiaru i wprowadzenie parametrów koła	✗	✗	✓
rolka pomiarowa do zadawania obciążenia przy teście drogowym	✗	✗	✓
pomiar bicia koła	✗	✓	✓
pomiar siły bocznej koła	✗	✗	✓
pomiar bicia obręczy	✗	✓	✓
zespół pompowania (inflator)	✗	✗	✓
minimalizacja użycia ciężarków	✗	✗	✓
automatyczna kalibracja wyważarki	✗	✗	✓
ekran dotykowy	✗	✗	✓
automatyczne podnoszenie osłony koła po wyważeniu	✗	✗	✓
zestaw 10 stożków centrujących z zasobnikiem	✗	✗	✓
górnym laserowym systemem wskazującym mocowanie ciężarka	✗	✗	✓
dźwignik koła	✗	✗	✓
monitor LCD kolorowy	✗	✓	✓
drukarka	✗	✗	✓
maksymalna masa koła	68 kg	68 kg	79 kg
maksymalna średnica koła	1016 mm	1016 mm	1016 mm
dane TPMS i skanowanie danych pojazdu (kod kreskowy lub QR)	✗	✗	✓
dolnym laserowym systemem wskazującym mocowanie ciężarka	✗	✓	✓
pneumatyczny uchwyt szybko mocujący	✗	✗	✓
zasilanie elektryczne	230 V, 1 faza	230 V, 1 faza	230 V, 1 faza
skanowanie profilu obręczy	✗	✗	✓
sprawdzenie centrowania koła	✗	✗	✓
wyważanie za pomocą wkładów wyważających	✗	✓	✗
automatyczne pozycjonowanie koła	✗	✓	✓
nożny hamulec koła	✗	✓	✓
porównanie średnic kół z wymaganiami OEM dla bezpieczeństwa pojazdów 4x4	✗	✗	✓
zewnętrzne ramię pomiarowe	✓	✗	✗
wrzeciono o podwyższonej wytrzymałości	✗	✗	✓
filmy instruktażowe	✗	✗	✓
precyzyjne umieszczanie ciężarków	✗	✗	✓
trójwymiarowy model koła lub opony	✗	✗	✓

Legenda		
✓	jest	
✗	opcja	
✗	brak	

ZESTAWIENIE CECH I PARAMETRÓW UŻYTKOWYCH CHARAKTERYSTYCZNYCH DLA TYPOWYCH KLAS WYWAŻAREK

fil i potrzeby warsztatu. Pozwala to na lepsze skonfigurowanie wyważarki, stosownie do potrzeb i oczekiwań klienta. Oprogramowanie niektórych wyważarek zawiera również wiedzę i instrukcje na temat sposobów obsługi i narzędzi do systemów TPMS, powszechnych we współczesnych samochodach. Taka informacja przyspiesza pracę dzięki zgromadzeniu informacji w jednym miejscu. Zintegrowany z urządzeniem komputer daje możliwość wydruku pomiarów (przed wyważeniem i po) oraz ich przesyłania na urządzenia mobilne klientów (z wykorzystaniem chmury internetowej)

w czasie rzeczywistym. Pozwala to kierowcom na łatwe gromadzenie i analizę informacji o samochodzie.

#### Renoma producenta

Bez prawidłowego certyfikatu zgodności CE nie można w Polsce legalnie kupić i użytkować żadnej wyważarki. Trzeba jednak sprawdzić, czy kupowane urządzenie posiada też dodatkowe rekomendacje, czyli zatwierdzenia i dopuszczenia do sieci autoryzowanych serwisów renomowanych producentów samochodów. Warto też poznać opinie dotychczasowych użyt-

kowników. Wyważarki jako tzw. old style produkty są wykonywane od wielu lat przez producentów, którzy na swą renomę pracowali bardzo długo. Jest to argument wyłącznie prestiżowy i w wielu systemach wartości opartych wyłącznie na zysku może się nie mieścić, lecz zawsze wyróżnia produkty o najwyższej jakości.

Pewne wątpliwości rodzi fakt istnienia wielu identycznych wyważarek sygnowanych różnymi markami. To efekt globalizacji i dążenia do maksymalizacji zysków przez ogólnoswiatowe firmy, które skupiły znane kiedyś i renomowane marki, a teraz korzystają z ich praw do znaków firmowych. Zawsze w takich przypadkach należy pytać wprost i prosić o udokumentowanie, gdzie została wyprodukowana dana maszyna i skąd pochodzą jej komponenty.

Na przykład prawo do znanej marki Hofmann ma grupa Snap-On, produkująca te same maszyny z logo John Bean, oraz włoski producent CEMB, dostarczający identyczne wyważarki pod własną marką i z logo Hofmann Megaplan. Grupa Snap-On produkuje swe maszyny we Włoszech (Correggio) i w chińskim Szanghaju, a CEMB – wyłącznie we Włoszech (Mandello del Lario nad jeziorem Como). Jak widać, szczególnie w tym pierwszym przypadku, prawdopodobieństwo „trafienia” na maszynę zrobioną w Europie jest nie większe niż 50%, choć wielu nabywców jest wciąż przekonanych, że Hofmann to produkt czysto niemiecki.

#### Cena

Jest bardzo istotna, ale nie może stanowić jedyne kryterium wyboru. Trzeba ją uwzględnić, lecz już po rozważeniu pierwszych z wymienionych wyżej dziewięciu kryteriów. Finansową uciążliwość droższej inwestycji zawsze można złagodzić, korzystając z odpowiednich usług kredytowych, leasingowych itp. Decydujące znaczenie ma tutaj kwestia szybkości zwrotu inwestycji, a cena zakupu ma wpływ jedynie pośredni.

Omówione w tekście główne zasady wyboru wyważarek przedstawia syntetycznie załączona tabela.

## Czujniki ciśnienia absolutnego (MAP)

FIRMA DENSO WPROWADZIŁA DO SWEJ OFERTY TĘ NOWĄ LINIĘ PRODUKTÓW. DOSTĘPNYCH JEST JUŻ 11 NOWYCH ICH NUMERÓW KATALOGOWYCH. MAJĄ ONE 119 ZASTOSOWAŃ W 6 MILIONACH POJAZDÓW I ZASTĘPUJĄ 11 NUMERÓW KATALOGOWYCH OE



Czujnik MAP mierzy aktualne ciśnienie panujące w kolektorze dolotowym dla zapewnienia dokładnej regulacji składu mieszanki powietrza i paliwa. Czujniki MAP Denso są kompaktowe, przystosowane do masowej produkcji, oparte na elementach próżniowych z półprzewodnikiem piezoelektrycznym. Ciśnienie jest w nich mierzone na podstawie odkształceń warstwy krzemu, którą pokryty jest chip, przez piezoelement wytwarzający napięcie podczas odkształcania.

Uproszczona budowa tych produktów wykorzystuje bezpośredni montaż chipów i obwodów elektrycznych w obudowie z polisiarczku fenylenu (PPS-G40), aby zmniejszyć liczbę komponentów do minimalnej ilości.

W chipach zastosowano zastrzeżoną przez Denso technologię redukcji szumów, do której nie są potrzebne żadne dodatkowe komponenty.

Przyłącze elektryczne nie wymaga lutowania, ponieważ w konstrukcji użyto

mikropołączeń drutowych niezawierających ołowiu, a zapewniających większą niezawodność.

Nowe czujniki Denso mają zastosowanie głównie w pojazdach marek Honda, Subaru i Toyota (szczegóły w tabeli).

Poprawne funkcjonowanie czujników zapewnia opracowana przez Denso specjalna struktura powierzchni, absorbująca uderzenia. Zawiera ona dwie warstwy, z których jedna wykonana jest z żelaza, a druga z gumy, co chroni czujnik przed oddziaływaniem czynników mechanicznych.

Wszystkie części Denso oferowane w ramach programu systemów sterowania silnikiem (EMS), a więc sondy lambda, cewki zapłonowe, masowe przepływomierze powietrza (MAF), pompy paliwa, zawory układu recyrkulacji spalin (EGR), czujniki temperatury odprowadzanych spalin (EGT) i czujniki ciśnienia absolutnego (MAP) – wykorzystują oryginalne technologie Denso, zapewniające łatwy

montaż oraz niezawodność i wysoką wydajność pracy. Firma opracowała na przykład pierwszy na świecie zawór układu recyrkulacji spalin (EGR) połączony z zaworem przepustnicy wlotu powietrza. Ten o połowę mniejszy od standardowych zawór EGR pomaga obniżyć emisję spalin silników Diesla. Denso wprowadziło też na rynek pierwsze na świecie masowe przepływomierze powietrza (MAF) umieszczone w przewodzie dolotowym silnika, co pozwoliło zmniejszyć ich rozmiar oraz wagę i ułatwić montaż. Denso opracowało również pierwsze sondy lambda, zbierające informacje o rzeczywistym i wymaganym składzie mieszanki paliwowo-powietrznej.

Firmowe doświadczenie sprawia, iż części EMS Denso są fabrycznie montowane przez czołowych producentów samochodów na całym świecie.

Więcej informacji o częściach Denso do systemów sterowania silnikiem (EMS) umieszczono na stronie [www.denso-am.pl](http://www.denso-am.pl)

#### Zastosowanie czujników ciśnienia absolutnego (MAP) Denso

CZUJNIK MAP	PRODUCENT	ZASTOSOWANIE	NR REF. OE
DAP-0101	SUBARU	LEGACY IV(03-) / FORESTER (02-) / IMPREZA (08-)	22012AA220
DAP-0102	SUBARU	TRIBECA (05-) / LEGACY IV (03-) / OUTBACK (03-09)	22012AA230
DAP-0103	SUBARU	LEGACY IV (03-) / OUTBACK (03-09)	22627AA330
DAP-0104	SUBARU	OUTBACK (09-) / FORESTER (08-) / LEGACY V (09-)	22627AA470
DAP-0105	SUBARU	FORESTER (08-) / XV (12-) / FORESTER (13-)	22627AA510
DAP-0106	HONDA	JAZZ II (02-08) / ACCORD VII (03-) / CR-V II (01-06)	37830-PNC-003
DAP-0107	HONDA	CIVIC VIII (05-) / JAZZ III (08-) / CR-V III (06-)	37830-RNA-A01
DAP-0108	TOYOTA	YARIS (05-) / AURIS (06-) / AVENSIS (09-)	89421-26030
DAP-0109	TOYOTA / LEXUS	CT (10-) / IS III (13-) / GS (12-) / PRIUS (W3) (09-) / AURIS (06-) / YARIS (10-)	89421-47010
DAP-0110	TOYOTA / LEXUS / PSA	C1 (05-) / RX (08-) / GS (12-) / 107 (05-) / AYGO (05-) / YARIS (05-) / PRIUS (W3) (09-)	89421-52010
DAP-0111	TOYOTA	LAND CRUISER (J100) (98-08) / LAND CRUISER (J200) (07-)	89421-71010