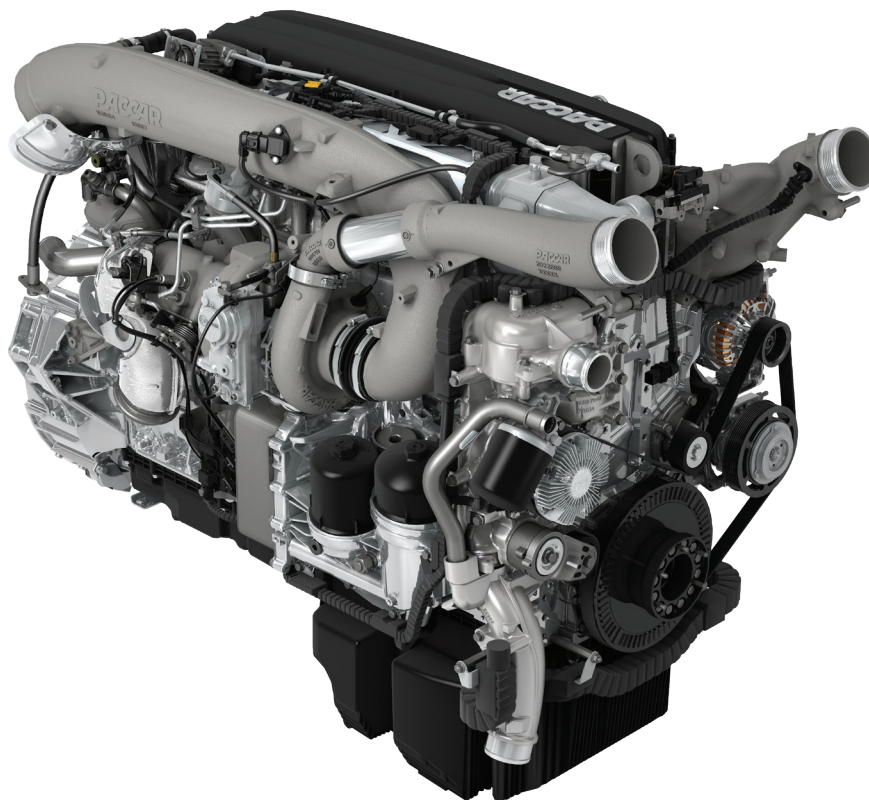


# Silniki PACCAR MX-13



Silnik PACCAR MX-13 Euro 6 o pojemności 12,9 l został opracowany z wykorzystaniem nowoczesnej technologii wtrysku common rail i wyposażony w turbosprężarkę o zmiennej geometrii oraz zaawansowane funkcje sterowania, co pozwala maksymalnie zwiększyć wydajność jego pracy. Aby spełnić restrykcyjne wymagania normy emisji zanieczyszczeń Euro 6, opracowano układ recyrkulacji gazów spalinowych połączony z technologią SCR i aktywnym filtrem cząstek stałych.

Silniki zapewniają zwiększony moment obrotowy w niskim zakresie obrotów przy załączeniu najwyższego biegu w przypadku skrzyń biegów z przełożeniem bezpośrednim oraz przy włączeniu dwóch najwyższych biegów w przypadku skrzyń biegów z nadbiegiem, aby zagwarantować niższe zużycie paliwa przez pojazd.

Silnik	Moc — kW (KM)	Moment obrotowy — Nm
MX-13 315	315 (428) przy 1600 obr./min	2300 przy 900–1125 obr./min <sup>1)</sup> 2150 przy 900–1365 obr./min
MX-13 355	355 (483) przy 1600 obr./min	2500 przy 900–1125 obr./min <sup>1)</sup> 2350 przy 900–1365 obr./min
MX-13 390	390 (530) przy 1675 obr./min	2600 przy 1000–1460 obr./min <sup>1)</sup> 2500 przy 1000–1425 obr./min

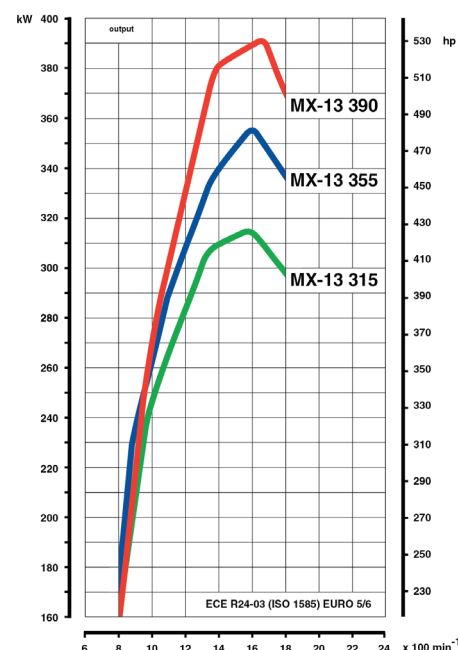
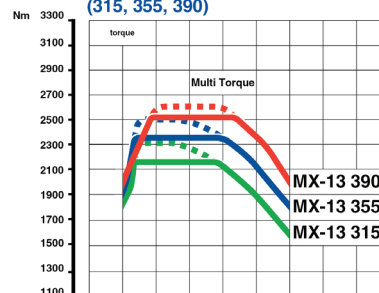
<sup>1)</sup> na najwyższym biegu dla skrzyń biegów z przełożeniem bezpośrednim i na dwóch najwyższych biegach dla skrzyń biegów z nadbiegiem

## Informacje ogólne

Silnik wysokoprężny sześciocylindrowy w układzie rzędownym z turbodoładowaniem i chłodzeniem międzystopniowym. Wyjątkowo czyste spalanie dzięki układowi recyrkulacji gazów spalinowych (EGR) oraz oczyszczanie spalin przez filtr cząstek stałych (DPF) i układ selektywnej redukcji katalizacyjnej (SCR) zapewniają zgodność z normą emisji Euro 6.

Średnica x skok	130 x 162 mm
Pojemność skokowa	12,9 l
Stopień sprężania	18,5:1

**PACCAR MX-13**  
(315, 355, 390)



# Silniki PACCAR MX-13

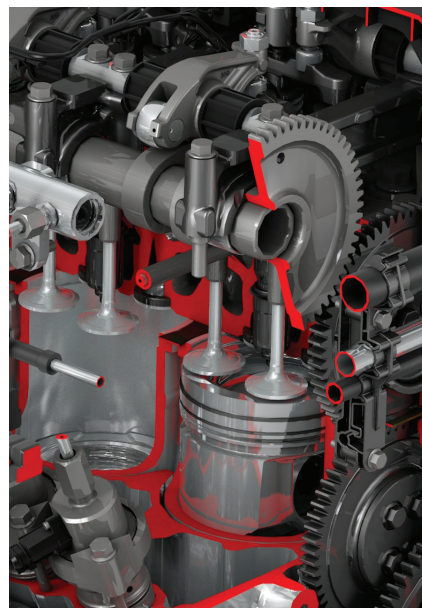
## Konstrukcja podstawowa

Blok cylindrów	żeliwo z grafitem wermikularnym (CGI) zintegrowana obudowa zespołu wysokociśnieniowych pomp paliwowych tuleje wykonane z materiału o wysokiej wytrzymałości i odporności na ścieranie udoskonalone chłodzenie
Głowica cylindrów	żeliwo z grafitem wermikularnym (CGI) — jednoczęściowa głowica cylindrów ze zintegrowanym kolektorem dolotowym kompozytowa pokrywa zaworów
Zawory	cztery zawory na cylinder
Tuleje cylindrów	tuleje mokre z pierścieniami przeciwwytrarciowymi
Tłoki	tłoki chłodzone olejem, każdy z trzema pierścieniami tłokowymi
Wał korbowy	wał korbowy ze stali kutej („stepped-die”) bez przeciwwagi
Miska olejowa	kompozytowa miska olejowa ma mniejszą masę, a specjalne żebrowanie obniża poziom hałasu odpowietrzanie skrzyni korbowej z elektronicznym sterowaniem i monitorowaniem
Przekładnia rozdzielcza	zamontowana z tyłu przekładnia rozdzielcza o niskiej emisji hałasu



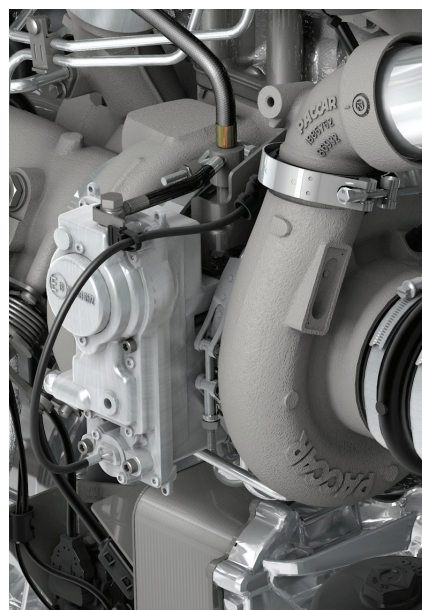
## Układ wtryskowy i układ ssania

Pompa doprowadzająca paliwo	optymalne podawanie
Filtr paliwa	filtr z pojedynczym wkładem zintegrowana nagrzewnica automatyczny spust wody
Wtrysk paliwa	common rail z 2 wysokociśnieniowymi pompami paliwowymi zintegrowanymi w bloku silnika inteligentny zawór dozujący na wylocie (OMV)
Wtryskiwacze	wtryskiwacze szerokokątne (ATE)
Ciśnienie wtrysku	maks. 2500 bar
Zasysanie	turboładowane z chłodzeniem (międzystopniowym)
Turbosprężarka	turbosprężarka o zmiennej geometrii (VTG)
Chłodnica międzystopniowa	jednorzędowa, poprzeczna chłodnica międzystopniowa z aluminium



## Smarowanie

Moduł oleju	moduł wstępnie zmontowany; obejmuje filtry oleju, chłodnicę oleju, termostat, zawory i przewody
Filtry oleju	pełnoprzepływowy filtr główny oleju odśrodkowy filtr boczny zapewniający dłuższe okresy międzyobsługowe w pełni użytkowalne wkłady filtra powietrza
Chłodnica oleju	regulowany termostatycznie wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej
Pompa oleju	pompa łopatkowa; zmienna, wysoko wydajna pompa oleju



# Silniki PACCAR MX-13

## Urządzenia dodatkowe i hamulec wydechowy / hamulec silnikowy

Napęd elementów	pasek wieloklinowy sprężarka powietrza o niskim zużyciu energii z inteligentnym systemem sterowania doprowadzeniem powietrza (SAC) i połączona pompa układu kierowniczego / pompa zasilania paliwem napędzane przez przekładnie rozdzielcze
Hamulec wydechowy	elektrycznie sterowany zawór skrzydełkowy w przewodzie wydechowym
Hamulec MX Engine Brake	wbudowany kompresyjny hamulec zwalniający sterowanie mocą hamulca przez VTG i BPV inteligentny, elektronicznie sterowany, chłodzony mechanizm wykonawczy



## Niezawodność i trwałość

Zastosowanie najnowocześniejszych technik, materiałów najwyższej klasy oraz znacznej integracji funkcji umożliwiło uzyskanie wysokiej niezawodności i trwałości. Przewody doprowadzające wodę i olej, a także niskociśnieniowe przewody paliwowe i obudowa pompy wtrysku wysokociśnieniowego paliwa są zintegrowane w bloku cylindrów. Blok cylindrów zaprojektowano bez bocznych pokryw, aby osiągnąć maksymalną sztywność i niski poziom emisji hałasu. Jednocześnie głowica cylindrów ma wbudowany kolektor dolotowy. Filtr paliwa połączony z separatorem wody jest zamontowany bezpośrednio na silniku, co ułatwia czynności konserwacyjne.

## Osiągi

Wszystkie silniki PACCAR MX-13 zapewniają znakomity moment obrotowy przy niskich prędkościach obrotowych, a wysokie osiągi są dostępne w szerokim zakresie obrotów silnika. Opcjonalny hamulec silnikowy MX Engine Brake o wyjątkowej sile zapewnia optymalne właściwości jezdne na długich pochyłościach. Sprzężenie hamulca silnikowego MX Engine Brake z hamulcem zasadniczym umożliwia osiągnięcie większego bezpieczeństwa jazdy i powoduje zmniejszenie zużycia okładzin hamulcowych.

## Niskie zużycie paliwa

Odpowiednio kontrolowany proces spalania, połączony z dodatkowymi rozwiązaniami technologicznymi, pozwala spełnić niezwykle surowe wymagania normy emisji spalin Euro 6 i zapewnia bardzo niskie zużycie paliwa.

Paliwo z szyny common rail jest dozowane za pomocą specjalnych regulatorów zapewniających optymalną wydajność dzięki sprężaniu dokładnie takiej ilości mieszanki paliwa, jaka jest rzeczywiście potrzebna. Ogranicza to straty hydrauliczne do minimum.

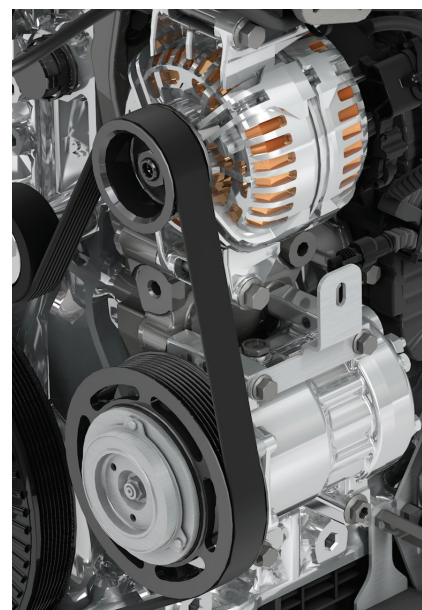
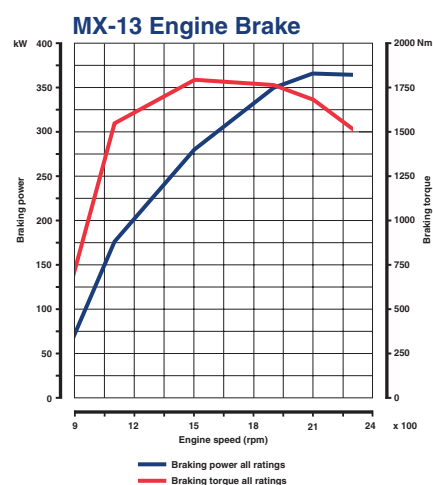
## Środowisko

Aby spełnić restrykcyjne wymagania normy emisji Euro 6 dotyczące poziomu emitowanych zanieczyszczeń, firma DAF łączy różne technologie oczyszczania gazów spalinowych, takie jak katalizator SCR i aktywny filtr cząstek stałych. Odpowiednia mieszanka spalin pozwala osiągnąć optymalną temperaturę do regeneracji filtra, czyli wypalenia nagromadzonych cząstek sadzy.

Aby umożliwić także regenerację pasywną, kolektor wydechowy oraz najważniejsze elementy układu wydechowego zostały zamknięte w obudowie. Wyższa temperatura ma także korzystny wpływ na katalizator SCR, ponieważ zwiększa sprawność i przyczynia się do ograniczenia zużycia płynu AdBlue.

## Euro 5 / Euro 3

Silniki PACCAR MX-13 są również dostępne w wersjach Euro 5 i Euro 3. Główną różnicę między tymi wersjami stanowi układ dodatkowego oczyszczania spalin. W porównaniu do wersji Euro 6 wersja Euro 5 nie jest wyposażona w DOC (katalizator utleniający do silników wysokoprężnych) ani DPF (filtr cząstek stałych). Oznacza to, że w wersji Euro 5 nie ma aktywnego filtra cząstek stałych. Wersja Euro 3 nie jest wyposażona w układ dodatkowego oczyszczania spalin; ma tylko tłumik wydechowy do wyciszania dźwięku. Nie ma dużych różnic w osiągnięciach silnika tych trzech wersji.



# Silniki PACCAR MX-13

## Legenda:

- |                                    |                                   |  |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| 1. Zawór EGR                       | 8. Moduł filtra oleju             | 15. Alternator                           |
| 2. Przewód sztywny wlotu powietrza | 9. Miska olejowa                  | 16. Obudowa termostatu                   |
| 3. Siódmy wtryskiwacz              | 10. Wał korbowy                   | 17. Zwężka Venturiego układu EGR         |
| 4. Zawór hamulca wydechowego       | 11. Filtr płynu chłodzącego       | 18. Chłodnica EGR                        |
| 5. Turbosprężarka VTG              | 12. Pompa wody                    | 19. Hamulec silnikowy<br>MX Engine Brake |
| 6. Koło zamachowe                  | 13. Sprężarka układu klimatyzacji | 20. Pokrywa zaworu                       |
| 7. Blok silnika                    | 14. Pasek wieloklinowy            |  |

