

ZASILAMY AUTOBUSY W ŚWIECIE, KTÓRY JEST W CIĄGŁYM RUCHU

SILNIKI B4.5 I B6.7 EURO VI



**FOR
A WORLD
THAT'S
ALWAYS ON™**

USTANAWIAMY STANDARD BRANŻOWY

Czterocylindrowy silnik B4.5 i sześciocylindrowy silnik B6.7 zdobyły na świecie niezrównaną pozycję wiodącej platformy silnikowej do zastosowań w autobusach miejskich, od średniej wielkości autobusów po dwupokładowe i międzymiastowe, a także autokary i autobusy hybrydowe. W rzeczywistości żadne inne silniki nie napędzają więcej autobusów, w większej liczbie miast i w większej liczbie krajów na świecie niż seria Cummins B.

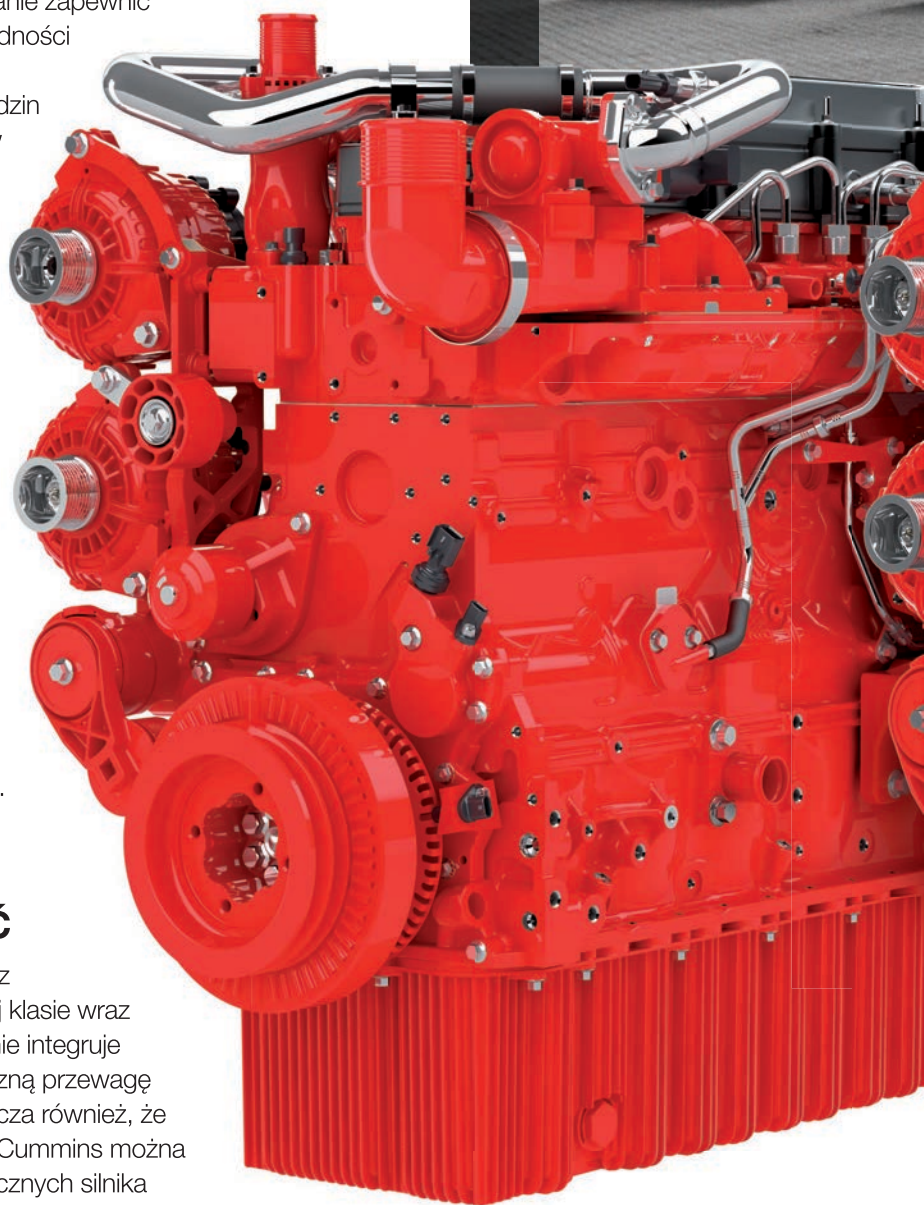
A to dlatego, że żaden inny silnik nie jest w stanie zapewnić tak wysokiego poziomu wydajności i niezawodności podczas pracy w najtrudniejszych cyklach roboczych. Zdolność zapewnienia długich godzin pracy, bardzo wysokich rocznych przebiegów i radzenia sobie w trudnym środowisku jest standardem w serii B silników Cummins o pojemności 4,5 i 6,7 litra.

ZWIĘKSZONA WYDAJNOŚĆ

Najnowsze modele Euro VI B4.5 i B6.7 są wyposażone w technologię zwiększającą wydajność, aby w pełni wykorzystać potencjał sprawdzonej platformy silnika o wysokiej wytrzymałości. Turbosprężarka o zmiennej geometrii Cummins (VGT™) zapewnia wysoki moment obrotowy przy niższych prędkościach obrotowych silnika, aby poprawić właściwości jezdne podczas przyspieszania. Najnowocześniejszy układ paliwowy nieustannie dostosowuje ciśnienie wtrysku, aby zminimalizować zużycie paliwa. Szczególnie przy niskiej prędkości i dużej liczbie pasażerów.

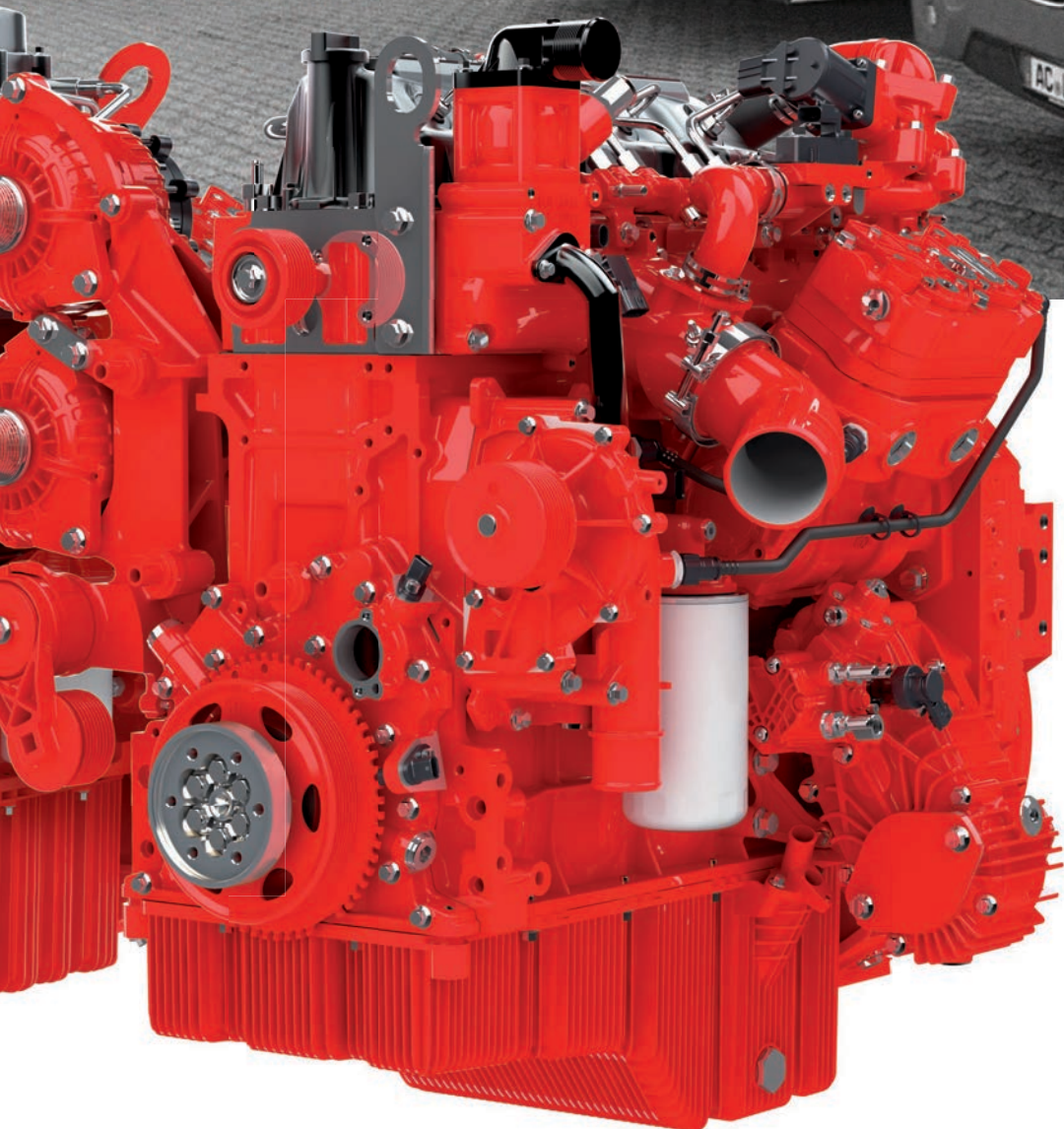
INTELIWENTNA WYDAJNOŚĆ

Kompaktowe wymiary modeli B4.5 i B6.7 oraz największe wskaźniki mocy do masy w swojej klasie wraz z systemem zarządzania silnikiem, który płynnie integruje się ze sterownikami pojazdu zapewniają znaczną przewagę instalacyjną. Inteligentniejsza elektronika oznacza również, że za pomocą cyfrowych narzędzi serwisowych Cummins można szybko uzyskać dostęp do danych diagnostycznych silnika oraz tych, dotyczących rejestru pracy silnika, a następnie błyskawicznie przekształcić je w łatwe do odczytania dane analityczne, aby w razie potrzeby można było przeprowadzić proaktywną obsługę techniczną.

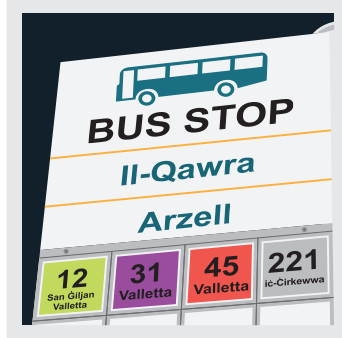
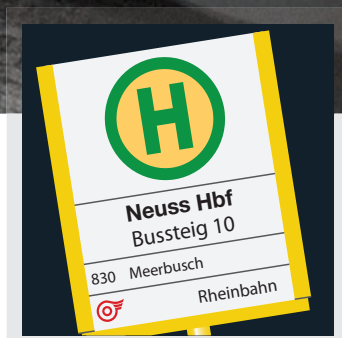


B6.7™





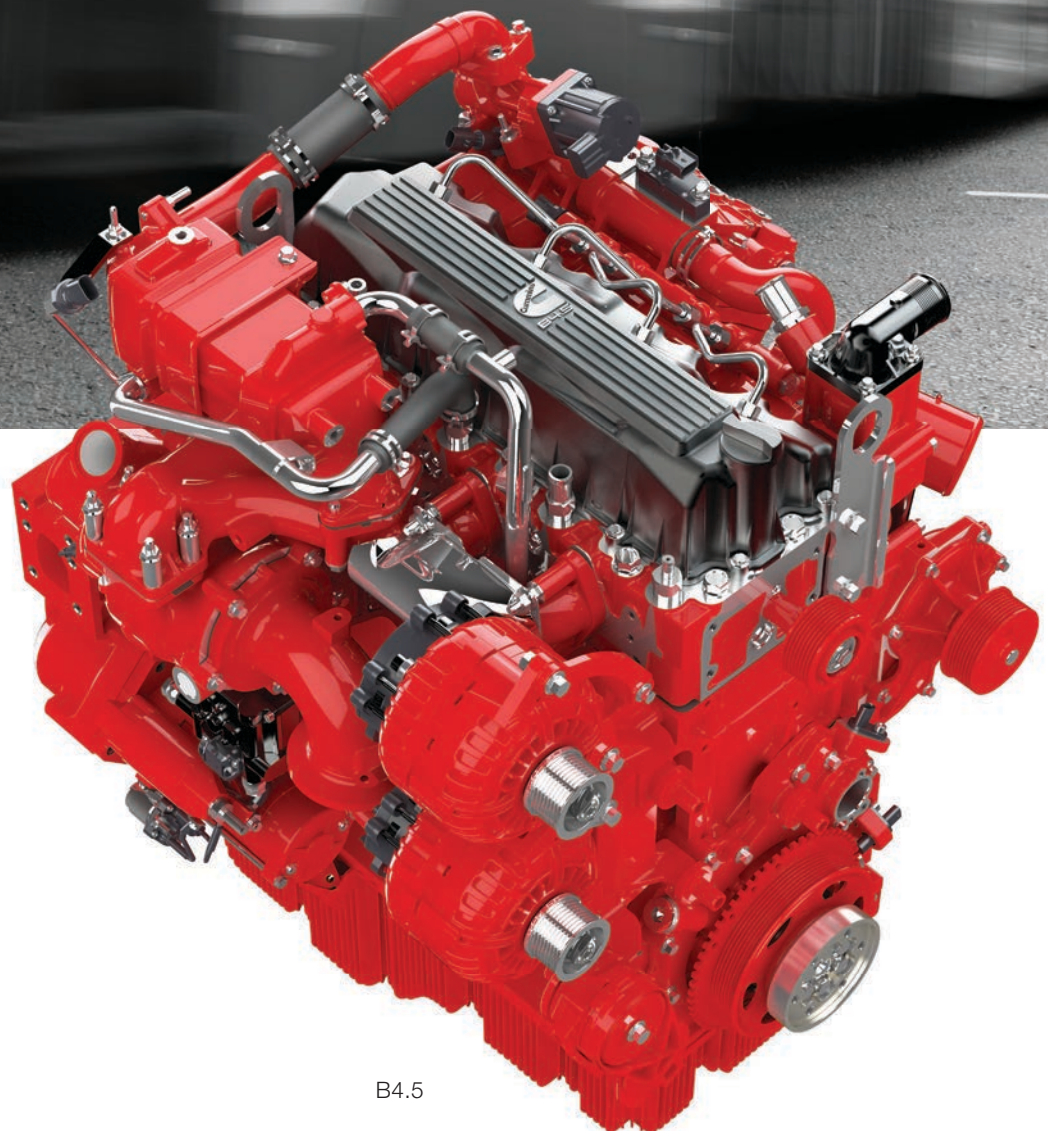
B4.5™



TECHNOLOGIA STOP-START

Silniki autobusowe B4.5 i B6.7 Euro VI mogą być wyposażone w unikalną technologię Cummins Stop/Start, która pozwala wyeliminować prawie cały czas pracy silnika na biegu jałowym na przystankach autobusowych, światłach i przejściach dla pieszych. Tryb wyłączania silnika może zostać automatycznie aktywowany do 30 razy na godzinę, w zależności od trasy. Czujnik położenia silnika zapewnia natychmiastową gotowość do łagodnego restartu w zaledwie 0,5 sekundy po wyłączeniu silnika.

Funkcja Stop/Start pozwala osiągnąć do 8 procent oszczędności paliwa w cyklach autobusów miejskich, potencjalnie oszczędzając ponad 2000 litrów paliwa rocznie i zmniejszając emisję gazów cieplarnianych o około 5 ton metrycznych CO₂ rocznie. Technologia Stop/Start pomaga zwiększyć pozytywny wpływ autobusów na społeczeństwo w miastach zarówno w odniesieniu do pasażerów, jak i pieszych.



B4.5

SOLIDNA KONSTRUKCJA

Podczas gdy silniki serii B osiągają najdłuższy okres eksploatacji w porównaniu z jakimikolwiek innymi podobnymi silnikami, Cummins idzie jeszcze dalej, zapewniając łatwość renowacji swoich silników.

Dzięki temu operatorzy mogą zmaksymalizować inwestycje w utrzymanie autobusów na drogach dłuższy czas dzięki programom remontów silników.

Zaplanowane interwały serwisowe silników są ograniczone do minimum i odpowiednio oddalone od siebie, co oznacza, że cel floty autobusowej, jakim jest ponad 95-procentowa dostępność czasu sprawności, jest w pełni osiągalny w przypadku serii B.

Możesz mieć pewność, że wszędzie tam, gdzie znajduje się autobus napędzany przez Cummins, zespół serwisowy Cummins jest gotowy zapewnić fachowe wsparcie techniczne. Począwszy od kontroli układów silnika w nowych autobusach przed rozpoczęciem użytkowania po szkolenie personelu magazynu lub współpracę z operatorami w celu zminimalizowania zużycia paliwa – wszystko to składa się na zaangażowanie firmy Cummins we wspieranie naszych klientów.



B6.7

PRZYSTOSOWANIE DO HYBRYDY

Cummins osiągnął kamień milowy w dziedzinie technologii Euro VI, dokonując ponad 2000 instalacji silników przystosowanych do hybrydy w autobusach kursujących w całej Europie i znacząco przyczyniając się do poprawy jakości powietrza i zmniejszenia śladu węglowego. Wersje „H” silników B4.5 i B6.7 firmy Cummins są specjalnie skonfigurowane do zintegrowania z hybrydowym układem napędowym i zapewnienia płynnej funkcji włączania/wyłączania silnika pojazdu.

Doświadczenie firmy Cummins w zakresie silników hybrydowych odegrało kluczową rolę, pomagając wielu producentom autobusów na drodze do elektryfikacji i osiągnęło niezwykle wyniki w zakresie oszczędności paliwa, redukcji emisji i pozytywnego wpływu pojazdów na społeczeństwo. Testy drogowe z silnikami Cummins w cyklach roboczych autobusów miejskich wykazały, że emisje tlenku azotu (NOx) można obniżyć do 50 procent poniżej normy Euro VI. Jeśli chodzi o dekarbonizację floty, to zazwyczaj widzimy, że autobusy z napędem hybrydowym zmniejszają zużycie paliwa i związane z tym emisje CO₂ o około 33%, przy czym silnik przyczynia się do znacznej części tej redukcji.

Silniki hybrydowe Cummins są w pełni zoptymalizowane do stosowania we wszystkich napędach hybrydowych, w tym także tych dostarczanych przez Siemens, BAE Systems, Eaton i Allison. Są one kompatybilne zarówno z szeregowymi, jak i równoległymi układami hybrydowymi, ponieważ parametry silnika są dostosowywane do niższych lub wyższych średnich prędkości cykli roboczych. Silnik hybrydowy został usprawniony poprzez wyeliminowanie akcesoriów odbioru mocy stosowanych do napędu pomp układu kierowniczego, napędów wentylatorów, sprężarek powietrza i klimatyzacji, ponieważ mogą one być zasilane bezpośrednio z akumulatora. Rozrusznik również może zostać usunięty, chociaż w niektórych autobusach jest on zachowany w specyfikacji jako element gwarantujący rozruch w każdej sytuacji.

Dzięki możliwościom silnika hybrydowego operatorzy mogą wybrać rodzaj energii, z której chcą korzystać wraz z konwencjonalnymi, czystymi układami napędowymi z silnikiem Diesla, opcją odnawialnej energii gazu ziemnego oraz w pełni elektrycznymi i opartymi na ogniwach paliwowych rozwiązaniach firmy Cummins.

MOC AUTOKARU

Te same cechy, które ustanowiły model B6.7 wiodącym silnikiem klasy średniej w autobusach miejskich, w równym stopniu znalazły zastosowanie na rozwijającym się rynku autokarów średniej wielkości, o długości mniejszej niż 11 metrów i pojemności do 40 miejsc. Wyjątkowe wskaźniki mocy do masy mocy jednostki o pojemności 6,7 litra sprawia, że jest to silnik wybierany dla tej bardzo wszechstronnej klasy autokarów, wykorzystywanych do jednodniowych wycieczek, przejazdów międzymiastowych, luksusowych transferów lub długich tras premium.

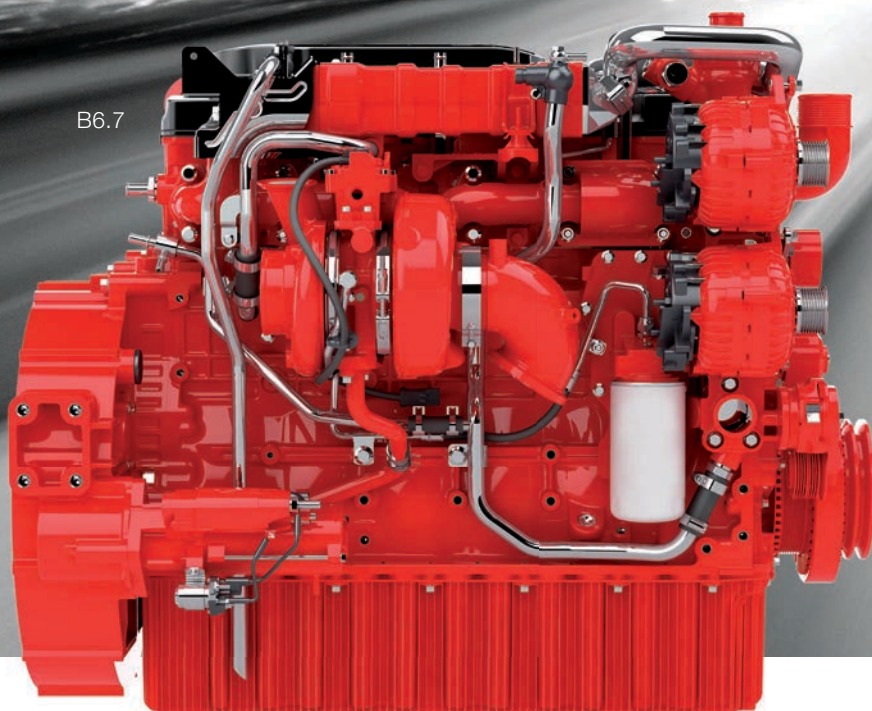
W przypadku napędzania przez B6.7 nie ma kompromisów w zakresie wydajności. Określone parametry znamionowe silnika do autokaru uwalniają pełną moc modelu B6.7, która sięga 320 KM, zapewniając optymalne przyspieszenie i wysokie prędkości przejazdowe. Jednak to, co naprawdę odróżnia średniej wielkości autokar z napędem

Cummins od pełnowymiarowych autokarów, to znacznie niższe zużycie paliwa - co pozwala na znaczne oszczędności kosztów dla operatorów.

Zmniejszenie zużycia paliwa i emisji CO₂ jeszcze bardziej imponuje dzięki nowej generacji autokarów o długości do 13 metrów z silnikiem hybrydowym Cummins B6.7. Konstrukcja ta zaspokaja potrzeby transportu krótkodystansowego, podmiejskiego lub szkolnego, działającego w strefach niskiej emisji.

W przypadku mniejszych pojazdów o długości poniżej 8,5 m i pojemności około 30 miejsc, kompaktowy B4.5 jest idealnym źródłem mocy sięgającej 210 KM. Mimo, że B4.5 zapewnia oszczędność kosztów eksploatacyjnych wysokowydajnego czterocyndrowego silnika, na drodze zapewnia płynne przyspieszenie i swobodną prędkość jazdy, porównywalnie z większym B6.7.

B6.7



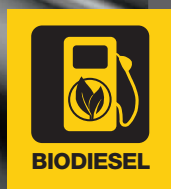
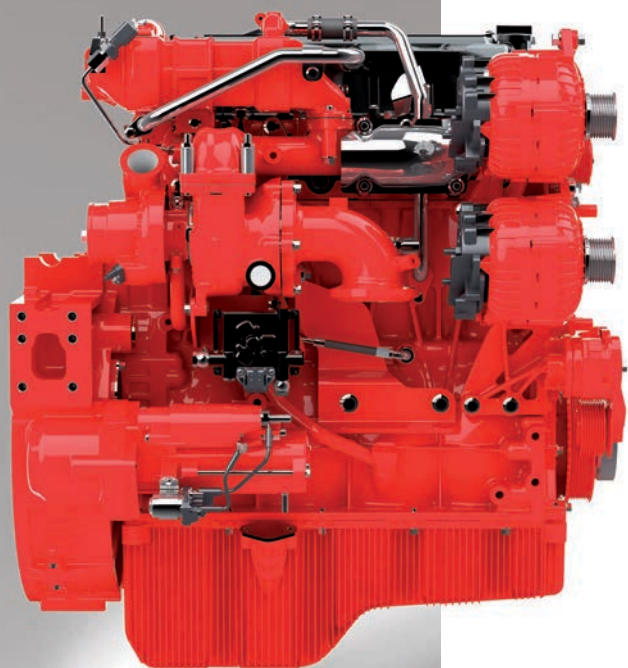
B4.5

KROK DO PRZODU DO FAZY E

Krok w stronę certyfikacji zgodnie z normą 2021 Euro VI faza E jest szczególnie istotny w przypadku przewozów autobusowych, ponieważ koncentruje się na zaostrzeniu limitów kontroli emisji NOx podczas miejskich przejazdów o niższej prędkości oraz w warunkach zimnego rozruchu. Certyfikacja emisyjna jest uzależniona od wyników badań przeprowadzonych podczas rzeczywistych cykli jazdy, weryfikujących najpierw wyniki uzyskane w warunkach badań laboratoryjnych silnika.

Testy drogowe z silnikami Cummins Phase-E podczas typowych cykli roboczych autobusów miejskich wykazały dalsze zmniejszenie emisji tlenków azotu (NOx) o 25 procent w porównaniu z początkowymi silnikami fazy A, kiedy normy Euro VI wprowadzono po raz pierwszy w 2015 roku.

Wyraźna redukcja emisji spalin została zweryfikowana przy użyciu wysoce precyzyjnych przenośnych systemów pomiaru emisji (PEMS) zainstalowanych w pojazdach testowych zasilanych przez Cummins.



REDUKCJA ŚLADU WĘGLOWEGO

Poza istotnymi korzyściami związanymi z oszczędnością paliwa, jakie oferują najnowsze silniki B4.5 i B6.7, można osiągnąć jeszcze niższy poziom emisji dwutlenku węgla podczas pracy na biodieslu B20 lub paliwie odnawialnym HVO. W porównaniu z konwencjonalnym paliwem kopalnym HVO (uwodorniony olej roślinny) oferuje możliwość zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 40 do 90 procent, w zależności od rodzaju surowca paliwa.

DANE TECHNICZNE GAMY SILNIKÓW

PARAMETRY ZNAMIONOWE AUTOBUSÓW

B4.5	150 KM przy 2300 obr./min (112 kW)	650 Nm przy 1000 obr./min
	180 KM przy 2300 obr./min (134 kW)	700 Nm przy 1000 obr./min
	210 KM przy 2300 obr./min (157 kW)	850 Nm przy 1200 obr./min
B6.7	250 KM przy 2100 obr./min (187 kW)	1000 Nm przy 1000 obr./min
	280 KM przy 2100 obr./min (209 kW)	1100 Nm przy 1000 obr./min
	300 KM przy 2100 obr./min (224 kW)	1200 Nm przy 1100 obr./min

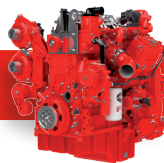
PARAMETRY ZNAMIONOWE SILNIKÓW HYBRYDOWYCH

B4.5-H	210 KM przy 2300 obr./min (157 kW)	850 Nm przy 1200 obr./min
B6.7-H	280 KM przy 2100 obr./min (209 kW)	1100 Nm przy 1000 obr./min
	300 KM przy 2100 obr./min (224 kW)	1200 Nm przy 1100 obr./min

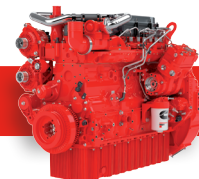
PARAMETRY ZNAMIONOWE AUTOKARÓW

B4.5	180 KM przy 2300 obr./min (134 kW)	750 Nm przy 1100 obr./min
	210 KM przy 2300 obr./min (157 kW)	850 Nm przy 1200 obr./min
B6.7	290 KM przy 2300 obr./min (217 kW)	1100 Nm przy 1000 obr./min
	320 KM przy 2300 obr./min (239 kW)	1200 Nm przy 1100 obr./min

B4.5



B6.7



Pojemność	4,5 l	6,7 l
Architektura	4-cyl. z EGR / VGT	6-cyl. z EGR / VGT
Zakres parametrów znamionowych	112-157 kW / 150-210 KM	164-239 kW / 220-320 KM
Szczytowy moment obrotowy	850 Nm przy 1200 obr./min	1200 Nm przy 1100 obr./min
Sucha masa	372 kg	522 kg
Rozmiar dł. x szer. x wys.	809 x 738 x 875 mm	1097 x 788 x 921 mm
Częstotliwość wymiany oleju	Do 2000 godzin Do 50.000 km (autobusy miejskie) lub 80.000 km (międzyzmiastowe/autokary)	

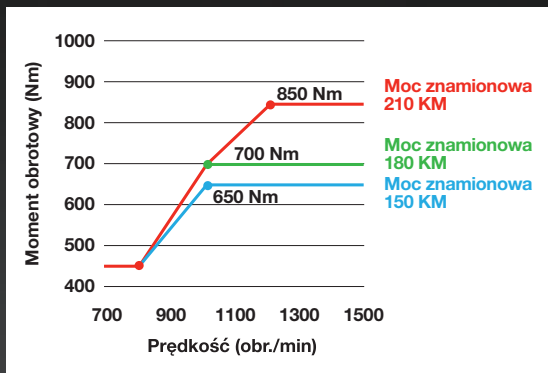
Uwaga: okresy pomiędzy wymianami oleju zależą od zastosowania/cyklu roboczego w oparciu o specyfikację oleju CK-4 API (zatwierdzonego przez CES 20086).

OCZYSZCZANIE SPALIN

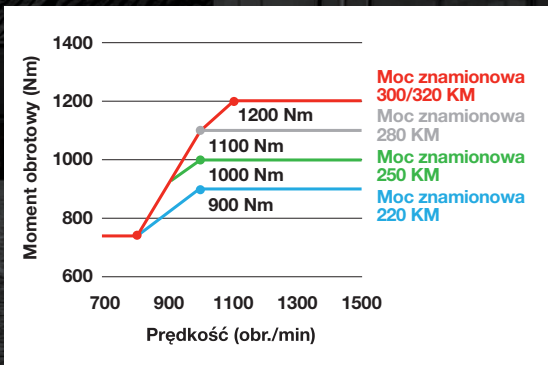
Architektura	Moduł rozdzielczy DPF-SCR
Masa	84 kg
Rozmiar dł. x szer. x wys.	847 x 610 x 464 mm

Układ oczyszczania spalin, obejmujący filtr cząstek stałych i selektywną redukcję katalityczną (DPF-SCR), został zaprojektowany przez Cummins w celu współpracy z silnikiem jako zintegrowany układ kontroli emisji. DPF-SCR łączy się ze spalaniem w cylindrze i układem recyrkulacji spalin w celu obniżenia emisji PM i NO_x w ramach certyfikacji zgodnie z wymogami fazy E 2021 zawartymi w przepisach Euro VI.

SZCZYTOWY MOMENT OBROTOWY B4.5



SZCZYTOWY MOMENT OBROTOWY B6.7



Silniki B4.5 i B6.7 szybko zapewniają wysoki poziom momentu obrotowego przy niskiej prędkości obrotowej silnika, aby poprawić właściwości jezdne pojazdu.



DIAGNOSTYKA CYFROWA

Program Cummins INSITE™ przeprowadza diagnostykę silnika i wyświetla elektroniczne informacje o silniku na komputerze diagnostyki. Dzięki diagnostyce krok po kroku, wbudowanym rysunkom silnika i schematycznym diagramom praca z INSITE™ jest łatwa. Korzystanie z tego oprogramowania przyspiesza procedury rozwiązywania problemów, pomagając zminimalizować przestoje i zapewnia, że autobus może szybko wrócić na drogę.

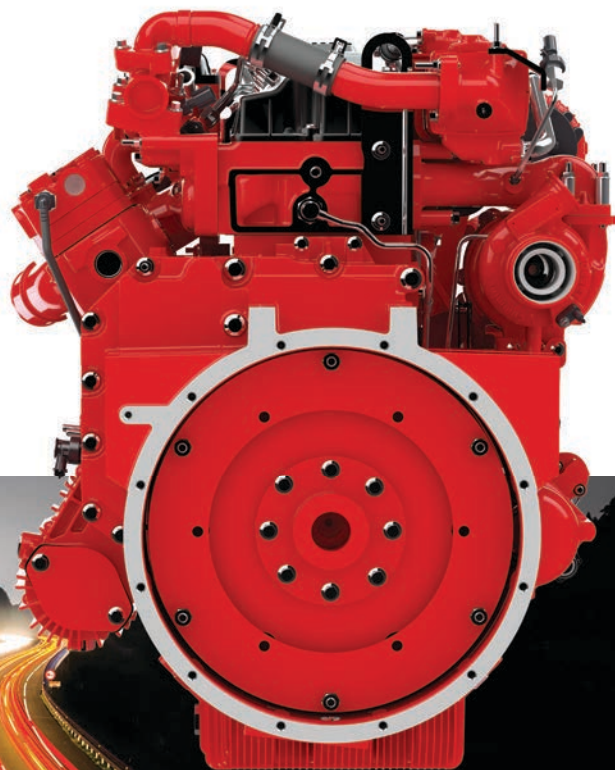
Zalety:

- Szybki dostęp do informacji o podróży
- Szybkie i łatwe dostosowywanie parametrów i przegląd/usuwanie informacji o usterce
- Łatwa w obsłudze pomoc w rozwiązywaniu problemów
- Schematy lokalizacji okablowania i czujników
- Przechowywanie informacji dotyczących silnika i podróży do wykorzystania w przyszłości lub jako szablon programowania

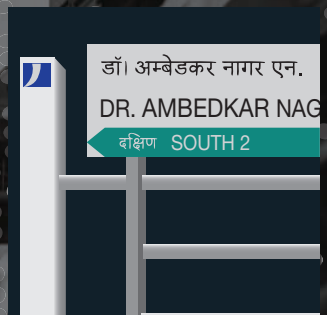
Korzystając z telematyki, możesz bezprzewodowo podłączyć swój silnik do ciągłego monitorowania ostrzeżeń i diagnozowania awarii za pomocą wygodnej aplikacji mobilnej Cummins, poczty elektronicznej lub portalu internetowego. Produkty, takie jak Connected Diagnostics i Connected Advisor, mogą odegrać ważną rolę w maksymalizacji dostępności floty, programując generowanie raportu diagnostycznego dostarczanego automatycznie. Umożliwia to zaplanowanie konserwacji zapobiegawczej, ustalenie, co wymaga natychmiastowego działania i co może poczekać do następnej kontroli serwisowej.



B4.5

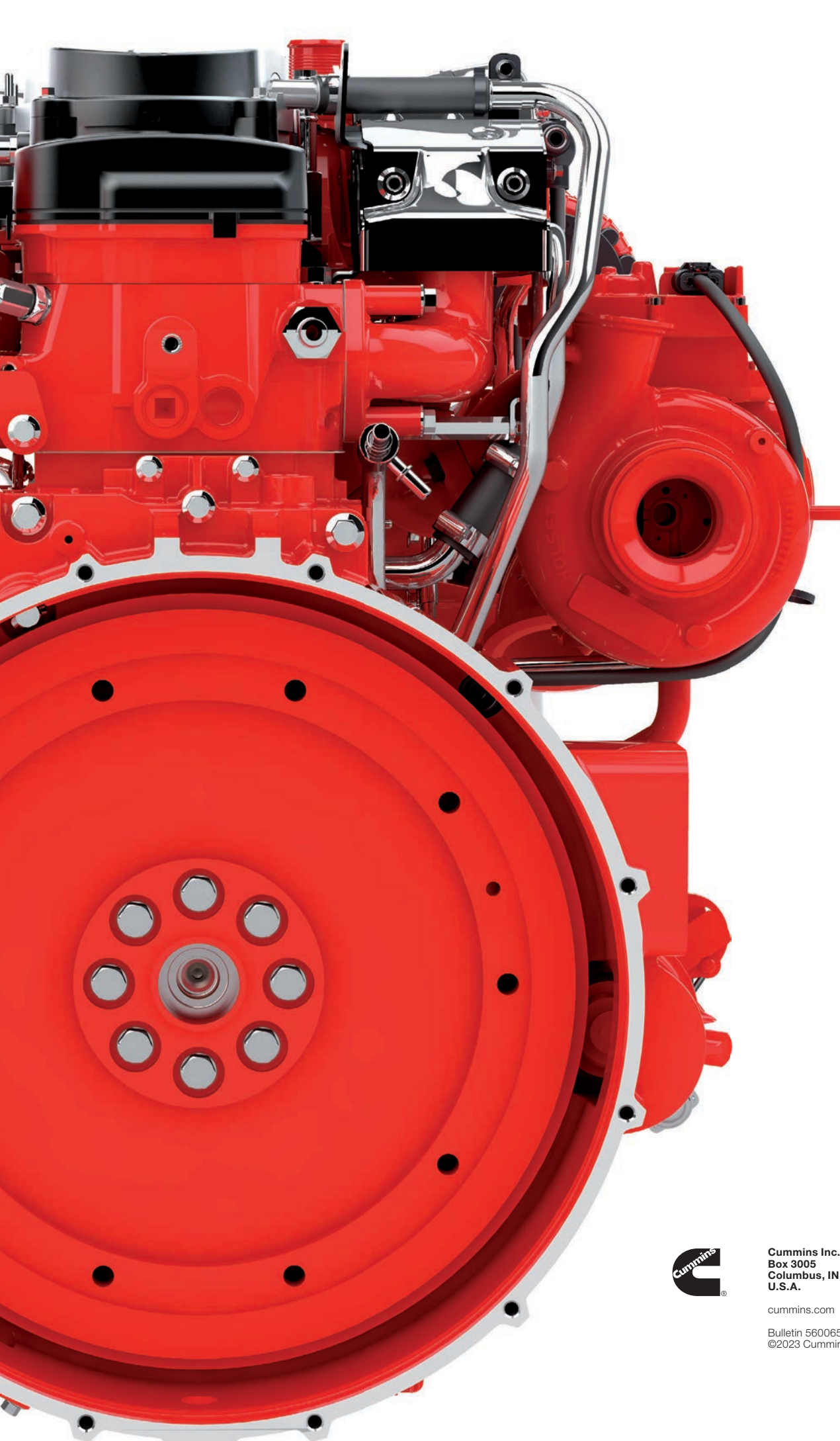


 Connected
Solutions™



Platforma Cummins serii B jest używana przez producentów autobusów na całym świecie w celu spełnienia wszystkich lokalnych norm równoważnych z Euro. Natomiast w Ameryce Północnej jest zdecydowanie najpopularniejszym w swojej klasie silnikiem autobusowym spełniającym przepisy EPA.

Globalne referencje serii B zostały dodatkowo wzmocnione dzięki zakładom produkcyjnym zlokalizowanym w sześciu krajach.



Cummins Inc.
Box 3005
Columbus, IN 47202-3005
U.S.A.

cummins.com

Bulletin 5600655 Produced in U.K. Rev. 9/23
©2023 Cummins Inc.