

AxTrax 2 LF

Elektryczna oś portalowa niskopodłogowa

Zaawansowany napęd elektroniczny nowej generacji zaprojektowany specjalnie do autobusów miejskich



Elektryczna oś nowej generacji ZF do autobusów miejskich

AxTrax 2 LF to najnowszy dodatek firmy ZF do opracowanego we własnym zakresie zestawu e-napędów, przeznaczonych dla autobusów miejskich i międzymiastowych o pojemności do 29 ton. Dzięki zajmującej niewiele miejsca konstrukcji, wykorzystującej podobną przestrzeń montażową jak poprzednia niskopodłogowa oś elektroniczna, pozwala ona na łatwą wymianę z istniejącymi konfiguracjami pojazdów elektrycznych. Innowacyjne rozwiązanie składa się z dwóch samodzielnych falowników z węgla krzemowego (SiC) i jednostki ECU, tworząc kompleksowy system e-osi dla autobusów elektrycznych, hybrydowych i trolejbusów.

AxTrax 2 LF

elektryczna oś portalowa niskopodłogowa



Korzyści dla klienta

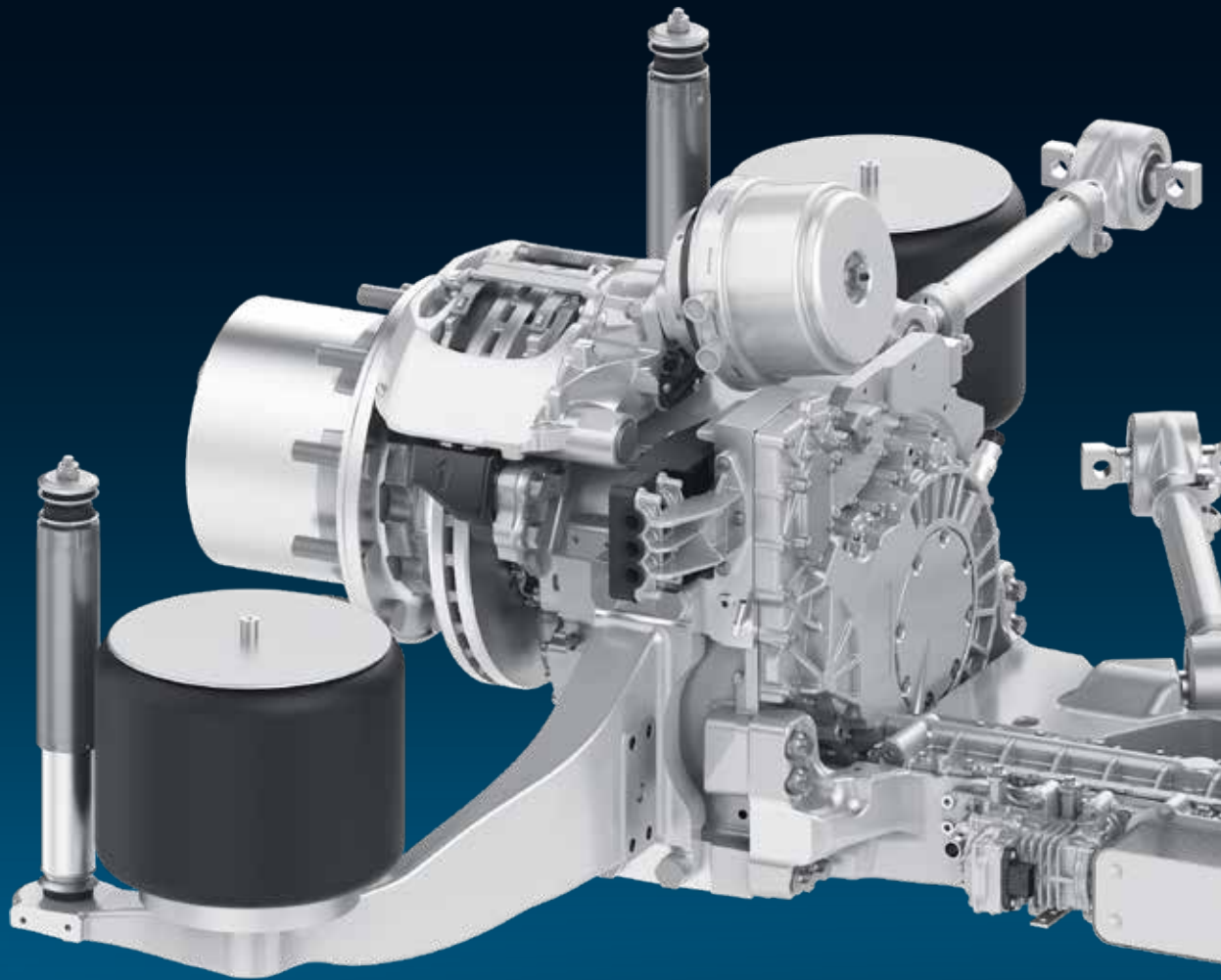
- Zaawansowany system osi elektrycznych nowej generacji zapewnia niezawodne osiągi i zoptymalizowane zużycie paliwa w wymagających zastosowaniach autobusowych.
- Elastyczne, ekonomiczne podejście umożliwia wysokowydajną eksploatację autobusu, również przegubowego, z tylko jedną osią napędową jako pchaczem lub ciągnikiem, przy ogólnie niższej wadze systemu.
- Oferuje więcej miejsca na baterie o ogromnej mocy, również dla pasażerów lub na innowacyjny projekt wnętrza autobusu.
- Pomaga wydłużyć żywotność akumulatora i czas pracy pojazdu
- Zapewnia szybkie przetwarzanie zaawansowanych funkcji oprogramowania, spełniając przy tym wymogi regulacyjne dotyczące cyberbezpieczeństwa i bezpieczeństwa funkcjonalnego.
- Maksymalizuje czas pracy bez przestojów dzięki ulepszonemu monitorowaniu stanu osi i aktualizacjom oprogramowania na rzeczywistym poziomie.
- Umożliwia osiągnięcie zerowej emisji w przypadku autobusów elektrycznych, ogniw paliwowych i trolejbusów
- Pomaga zoptymalizować jazdę dla kierowców i pasażerów dzięki cichemu i płynnemu napędowi elektrycznemu
- Dostępny jako kompletny system e-osi z dostosowanym wewnętrznym zawieszeniem pneumatycznym i rozwiązaniami po stronie kół, ułatwiającymi integrację AxTrax 2 LF w pojazdach.

Co wyróżnia ZF

- Zapewnia zoptymalizowaną wydajność i efektywność systemu dzięki wykorzystaniu autorskich rozwiązań w zakresie kluczowych komponentów i oprogramowania oraz w ramach jednolitego podejścia platformowego.
- Upraszcza integrację systemów pojazdów, umożliwia interoperacyjność, a tym samym szybsze wprowadzenie nowych rozwiązań na rynek. To pozwala na przyspieszenie przejścia transportu publicznego na elektryfikację i zerową emisję.
- Zapewnia kompleksową obsługę partnerom biznesowym na rynku wtórnym, dzięki dostępowi do globalnej sieci 3 800 przeszkolonych partnerów serwisowych ZF
- Daje możliwość korzystania z ponad 100-letniego doświadczenia firmy ZF w opracowywaniu technologii układów napędowych, w tym e-mobilności, osi i przekładni przeznaczonych dla szerokiej gamy pojazdów - od samochodów osobowych po ciężarówki i autobusy.

AxTrax 2 LF Niskopodłogowa oś elektryczna

Zaawansowany napęd elektroniczny nowej generacji zaprojektowany specjalnie do autobusów miejskich



Modułowe podejście do platformy

Autorskie rozwiązania ZF w zakresie kluczowych komponentów i oprogramowania



Wydajne działanie

Zintegrowane dwa silniki elektryczne PSM o mocy ciągłej do 360 kW



Większa wydajność napędu elektrycznego

Sterowane dwoma falownikami z węgla krzemu 800 V (SiC) i wysokowydajnym ECU



Zoptymalizowany czas pracy

Lepsze monitorowanie stanu osi i zdalne aktualizacje oprogramowania

Podzespoły platformy E-Drive



Silnik elektryczny

- Zaprojektowany z uzwojeniami typu hairpin, aby zapewnić wysoką gęstość mocy i momentu obrotowego w kompaktowej, lekkiej obudowie.
- Zapewnia wysoką wydajność dzięki lepszemu chłodzeniu olejem
- Autorska konstrukcja ZF zapewnia wydajność, dostosowaną do wymagań pojazdów użytkowych
- Zapewnia cichą i płynną pracę

Falownik krzemowo-węglowy (SiC)

- Oferuje najwyższą wydajność zużycia energii, co zwiększa zasięg pojazdu
- Zapewnia wysokie napięcie (HV) w zakresie 450 V - 770 V lub 500 V - 850 V
- Oferuje maksymalny prąd stały wysokiego napięcia (HV) do 520 A
- Wykorzystuje płytkę sterującą oraz autorskie oprogramowanie ZF
- Kluczowy komponent - autorskie rozwiązanie ZF - jako część skalowalnej i modułowej platformy e-Drive

Sterownik elektroniczny

- Zapewnia wydajną kontrolę układu napędowego w zelektryfikowanych autobusach
- Umożliwia zaawansowane przetwarzanie danych zgodnie z najwyższymi wymaganiami klienta
- Spełnia wymogi regulacyjne, dotyczące bezpieczeństwa cybernetycznego
- Spełnia najwyższe wymagania bezpieczeństwa funkcjonalnego zgodnie z przepisami motoryzacyjnymi (ISO 26262)
- Oferuje zoptymalizowaną konstrukcję dla ograniczonej przestrzeni montażowej
- Opiera się na doświadczeniu ZF w elektronice pojazdów użytkowych i inteligentnej automatyzacji skrzyń biegów.

Rozwiązania techniczne

- Wykorzystuje modułowe i skalowalne innowacyjne podejście do platformy, montując tylko autorskie kluczowe komponenty
- Zawiera dwa synchroniczne silniki elektryczne z magnesami trwałymi, zapewniające do 360 kW mocy ciągłej i do 37300 Nm szczytowego momentu obrotowego.
- Zapewnia o ponad 20% większą zdolność pokonywania wzniesień przez 29-tonowe autobusy przegubowe z pojedynczą osią napędową w porównaniu z poprzednią niskopodłogową osią elektryczną*.
- Wyposażony w zaawansowany układ chłodzenia olejem silnikowym, który integruje pompę elektroniczną i wymiennik ciepła w osi
- Zmniejsza zużycie energii nawet o 10% w porównaniu z poprzednią niskopodłogową osią elektryczną, dzięki wyższemu odzyskowi energii i zwiększonej wydajności **.
- Sterowany dwoma falownikami z węgla krzemu 800 V (SiC) i wysokowydajnym ECU, zapewniającym zoptymalizowaną wydajność napędu elektronicznego
- Zapewnia ulepszoną bazę danych i dostępność zdalnych aktualizacji oprogramowania
- Opcjonalna integracja resorów pneumatycznych, amortyzatorów ZF, pneumatycznych hamulców tarczowych i rozwiązań w zakresie uruchamiania hamulców.

* W oparciu o obliczenia oceny wydajności; w zależności od konkretnej kombinacji różnych czynników, takich jak rozmiar opon, przełożenie osi, przyspieszenie, prędkość początkowa itp.

** w oparciu o różne symulacje

Dane techniczne

AxTrax 2 LF – AX426

Zasilanie ciągłe	260 kW	
Przełożenie osi (zintegrowane)	1. bieg; i=21,57	1. bieg; i=18,88
Szczytowy wyjściowy moment obrotowy	22 700 Nm	19 800 Nm
Całkowita masa pojazdu (maks.)	20t ¹⁾	
Masa systemu	ok. 1 257 kg ²⁾	
Masa pojazdu	0,26 kW/kg	

AxTrax 2 LF – AX436

Zasilanie ciągłe	360 kW	
Przełożenie osi (zintegrowane)	1. bieg; i=21,57	1. bieg; i=18,88
Szczytowy wyjściowy moment obrotowy	37 300 Nm	32 600 Nm
Całkowita masa pojazdu (maks.)	29t ¹⁾	
Masa systemu	ok. 1 257 kg ²⁾	
Masa pojazdu	0,36 kW/kg	

¹⁾ najwyższa możliwa masa pojazdu z wieloma osiami, maks. obciążenie osi 13 t

²⁾ w tym wspornik sprężyny, ECU, falownik (2x), olej, pneumatyczne hamulce tarczowe

Aby dowiedzieć się więcej o produkcie, skontaktuj się z naszym przedstawicielem handlowym. Więcej informacji na temat naszego portfolio można znaleźć na stronie: zf.com/cv Śledź nas na LinkedIn i bądź na bieżąco:



O ZF

ZF jest globalnym koncernem technologicznym, który dostarcza rozwiązania dla samochodów osobowych, komercyjnych oraz dla przemysłu, wspierając w ten sposób rozwój mobilności nowej generacji. ZF umożliwia pojazdom widzenie, myślenie i działanie („see. think. act“). W czterech obszarach technologicznych, takich jak sterowanie ruchem pojazdów, zintegrowane bezpieczeństwo, zautomatyzowana jazda oraz elektromobilność, ZF oferuje kompleksowe produkty i oprogramowanie dla producentów pojazdów oraz dostawców usług transportowych. Firma ZF oferuje technologię elektromobilności dla szerokiej gamy pojazdów. Dzięki swoim produktom, firma przyczynia się do redukcji emisji zanieczyszczeń, ochrony klimatu i poprawy bezpieczeństwa mobilności. W 2022 roku firma ZF osiągnęła sprzedaż na poziomie 43,8 mld EUR, zatrudniając na całym świecie około 165 000 pracowników. Firma posiada 168 zakładów produkcyjnych w 32 krajach.

Dywizja Commercial Vehicle Solutions (CVS), będąca integralną częścią ZF, pomaga kształtować przyszłość ekosystemów transportu komercyjnego. Misją CVS jest bycie globalnym partnerem technologicznym pierwszego wyboru dla firm z branży pojazdów użytkowych. Dzięki połączeniu unikalnej wiedzy specjalistycznej ZF w zakresie systemów pojazdów użytkowych, szerokiego portfolio technologii i globalnych systemów operacyjnych, Dywizja CVS obsługuje cały zakres wymagań branży pojazdów użytkowych. Ponieważ przemysł motoryzacyjny zmierza w kierunku coraz bardziej autonomicznej, połączonej i zelektryfikowanej przyszłości (ACE), Dywizja CVS opracowuje, integruje i dostarcza komponenty oraz zaawansowane systemy sterowania, oferujące operatorom flot i producentom pojazdów użytkowych najwyższe bezpieczeństwo jazdy w trendzie zrównoważonego rozwoju. Dywizja CVS powstała z połączenia Dywizji ZF Commercial Vehicle Technology i Commercial Vehicle Control Systems, które utworzono w 2020 roku po przejściu przez ZF firmy WABCO.