

7:51

MOVING TECHNOLOGY FORWARD



Przyszłość zaczyna się już dziś –

zasilacz hydrauliczny CytroBox

Przyszłość zaczyna się już dziś – zasilacz hydrauliczny CytroBox



Nowy zasilacz hydrauliczny CytroBox o mocy do 30 kW
(Źródło: Bosch Rexroth AG)

Kompaktowy, energooszczędny, cichy i połączony z siecią – nowy zasilacz hydrauliczny CytroBox o mocy do 30 kW

Kompaktowy, energooszczędny, cichy i połączony z siecią – taki jest CytroBox, zasilacz hydrauliczny przyszłości. Zasilacz CytroBox wyróżnia się tym, że potrzebuje znacznie mniej miejsca (0,5 m kw. zamiast 2 m kw.), pozwala zaoszczędzić nawet 80% energii, wykorzystuje o 75% mniej oleju i generuje o 10 dB(A) niższy poziom hałasu. Dzięki usłudze cyfrowej CytroConnect zasilacz hydrauliczny CytroBox jest produktem połączonym z siecią. Standardowe aplikacje oparte na chmurze umożliwiają wizualizację i ocenę stanu systemu za pomocą wszystkich połączonych urządzeń.

MNIEJ MIEJSCA, WIĘCEJ MOCY

Wszechstronny zasilacz hydrauliczny CytroBox zapewnia oszczędność miejsca w konkretnych zastosowaniach. Urządzenie to zajmuje niewiele miejsca (0,5 m kw.) i ma kompaktową budowę, a przy tym jest wyposażone w zbiornik ze zoptymalizowanym odgazowaniem i przepływem. Dzięki symulacji CFD objętość oleju udało się ograniczyć o 75% – z 600 do zaledwie 150 litrów.

Aby jeszcze bardziej zmniejszyć rozmiary zasilacza, jego silniki synchroniczne wysokiej wydajności mają długość zaledwie 400 mm i średnicę 200 mm, co sprawia, że są nawet o 90% mniejsze niż porównywalne silniki asynchroniczne. Kolejne zalety technologii synchronicznej to m.in. wyższa dynamika i większa gęstość energii. Konstrukcja urządzenia zawiera kompaktowe elementy, a dzięki zastosowaniu innowacyjnej koncepcji chłodzenia wodą ilość przewodów chłodzących ograniczono do minimum. W rezultacie można zmniejszyć zajmowaną powierzchnię z 2 m kw. do 0,5 m kw.

MNIEJSZE ZUŻYCIE, WIĘKSZA WYDAJNOŚĆ

Zasilacze hydrauliczne CytroBox dysponują zakresem mocy do 30 kW i oferują inteligentne połączenie zmiennej prędkości obrotowej, silników synchronicznych oraz pomp tłokowo-osioowych. Wydajność jest uzyskiwana dzięki optymalnej regulacji serwomotoru oraz pompy,

a także poprzez wykorzystywanie energii w oparciu o potrzeby. Wstępnie zdefiniowane sterowniki napędów o zmiennej prędkości obrotowej dostosowują zużycie energii do przeważających warunków pracy maszyny. Przy częściowym lub zerowym obciążeniu prędkość jest obniżana, co pozwala zaoszczędzić energię, a przy pełnym obciążeniu jest znów zwiększana. Taka elastyczność pozwala osiągnąć oszczędność energii nawet o 80% w porównaniu z jednostkami pracującymi ze stałą prędkością. Blok hydrauliczny wyprodukowano za pomocą przyrostowej metody wytwarzania, dzięki czemu uzyskano o 40% mniejszą konstrukcję z kanałami o lepszych parametrach przepływu. Ta innowacyjna konstrukcja pozwoliła z kolei ograniczyć straty ciśnienia i zminimalizować nieszczelności.

NIŻSZA EMISJA HAŁASU, WIĘKSZA ELASTYCZNOŚĆ

Zasilacze hydrauliczne CytroBox to także minimalny poziom hałasu. Hałas rozprzestrzeniający się w powietrzu jest pochłaniany dzięki компактowemu rozmieszczeniu wszystkich komponentów w obudowie urządzenia oraz zastosowanej izolacji. Żadne odgłosy nie wydostają się na zewnątrz. Grupa pomp silnika jest sztywno przymocowana do podstawy wykonanej z betonu polimerowego.

Całkowicie wyeliminowano elementy tłumiące, które zwykle przenoszą hałas na zbiornik. Podstawa wykonana z betonu polimerowego zwiększa masę spoczynkową, a środek ciężkości zasilacza znajduje się niżej. Wszelkie drgania są skutecznie pochłaniane. W rezultacie poziom hałasu generowanego przez zasilacz hydrauliczny nie przekracza 75 dB(A) – nawet przy pełnym obciążeniu. Podobne jednostki zasilające emitują hałas na poziomie 85 dB(A). Niższy poziom emisji hałasu ogranicza potrzebę stosowania dodatkowych środków ograniczających hałas i ponoszenia wynikających z tego kosztów, a przy tym zapewnia znacznie lepsze warunki pracy, nawet w niewielkiej odległości od zasilacza hydraulicznego.

MNIEJ NIESPODZIANEK, WIĘKSZA DOSTĘPNOŚĆ

Nowoczesne koncepcje systemów automatyki sprawdzą się w przyszłości tylko wtedy, gdy będą mogły dostosowywać się do innowacyjnych rozwiązań i nowych środowisk. Aplikacje i ich moduły będą wymieniać informacje i polecenia, korzystając z otwartych interfejsów, technologii bezprzewodowych i inteligentnych koncepcji monitorowania stanu. CytroBox już teraz oferuje takie funkcje. Zasilacz CytroBox jest wyposażony w pakiet wstępnie skonfigurowanych czujników przewodowych obsługiwanych przez napęd. Interfejsy Multi Ethernet oraz Open Core umożliwiają wygodne wykorzystywanie danych dostarczanych przez te czujniki w systemach wyższego poziomu lub w nowoczesnych rozwiązaniach architektury automatyki. Dodatkowo wbudowana usługa

IoT CytroConnect pozwala operatorom w łatwy sposób i bez ryzyka korzystać z potencjału technologii IoT takich jak usługi Pay-per-Use. Dostęp do wszystkich informacji o zasilaczu – od stanu komponentów i punktu operacji po przyszłe potrzeby w zakresie konserwacji oraz analizy predykcyjne – można łatwo uzyskać w dowolnym miejscu, korzystając z narzędzi z pakietu Rexroth Online Diagnostics Network (ODiN).

CytroConnect

Dzięki zintegrowanej usłudze IoT CytroConnect firma Bosch Rexroth oferuje wszystkie elementy niezbędne do korzystania z zasilacza hydraulicznego wysokiej dostępności. Oparty na przeglądarce panel kontrolny CytroConnect Monitor pokazuje bieżący status roboczy bez dodatkowych opłat i niezależnie od stosowanego interfejsu użytkownika – zarówno na smartfonach i tabletach, jak i na komputerach PC. Usługa CytroConnect Maintain, która może być subskrybowana w cyklu miesięcznym, umożliwia ocenę niezawodności i stanu płynu hydraulicznego oraz jednostki napędowej – dwóch kluczowych elementów. Usługa CytroConnect Predict umożliwia analizę predykcyjną całego systemu i korzystanie z funkcji pay-per-use. Dzięki algorytmom uczenia maszynowego oferowanym w pakiecie Online Diagnostics Network (ODiN) konserwację można planować i wykonywać w sposób bardziej oszczędny, maksymalnie wykorzystując okres eksploatacji poszczególnych komponentów.

CytroConnect MONITOR: Dzięki rozwiązaniu CytroConnect MONITOR operatorzy mają stały, łatwy dostęp do wszystkich informacji dotyczących zasilacza CytroBox. Gromadzone dane są przesyłane do opartego na przeglądarce panelu kontrolnego CytroConnect Monitor za pomocą interfejsu Multi-Ethernet lub 4G-LTE. W ten sposób informacje na temat aktualnego stanu operacyjnego oraz kluczowe wskaźniki można przeglądać na dowolnym urządzeniu (tablecie, smartfonie lub komputerze PC). Usługa oferowana w modelu „plug and play” jest dostępna bezpłatnie i nie wymaga dodatkowej instalacji. CytroConnect standardowo współpracuje z zasilaczem CytroBox.

CytroConnect MAINTAIN: Pakiet CytroConnect MAINTAIN pozwala gromadzić dane dotyczące niezawodności i okresu eksploatacji najważniejszych elementów (oleju hydraulicznego oraz jednostki napędowej). Wszechstronne informacje dotyczące korelacji prędkości serwomotoru i przepływu umożliwiają monitorowanie nieszczelności systemu, a korelacja danych silnika i ciśnienia roboczego pozwala określić zachowanie napędu. Czujnik nieszczelności, czujnik temperatury i poziomu, czujnik cząstek stałych, czujnik wody oraz czujnik tlenu to dodatkowe źródła danych, które można wykorzystywać do diagnozowania stanu. Jeśli wystąpią odchylenia, system automatycznie informuje operatorów za pomocą komunikatu typu push.

CytroConnect PREDICT: Usługa CytroConnect Predict odpowiada za analizę predykcyjną systemu, pozwalającą zapewnić maksymalną dostępność. Jeśli wystąpią odchylenia, system automatycznie oblicza przewidywany czas eksploatacji danego elementu i od razu informuje operatora za pomocą komunikatu typu push. W ten sposób w planie konserwacji można z wyprzedzeniem uwzględnić działania predykcyjne, zapewniając tym samym maksymalną dostępność systemu.



Najważniejsze dane techniczne

| Zasilacz hydrauliczny CytroBox | |
|--------------------------------|------------|
| Ciśnienie robocze maksymalne | 315 bar |
| Przepływ maksymalny | 160 l/min |
| Moc | 30 kW |
| Objętość wymiany oleju | 50 l |
| Maksymalna objętość zbiornika | 150 l |
| Poziom hałas | < 75 db(A) |

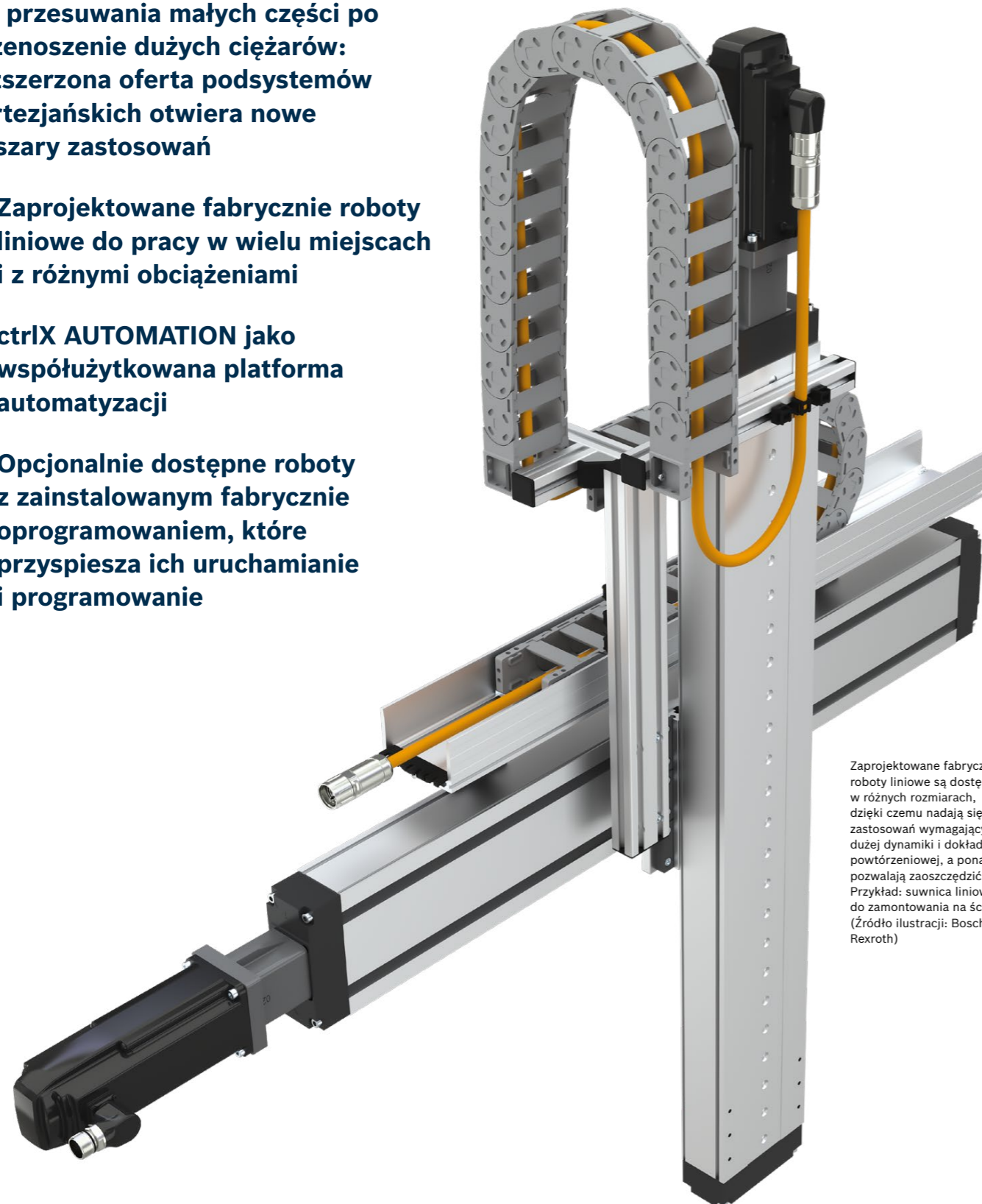
Kontakt dla czytelników:

inż. Aleksander Kalisiak
tel.: +48 22 738 19 34
e-mail: aleksander.kalisiak@boschrexroth.pl
www.boschrexroth.pl

Roboty liniowe teraz jeszcze bardziej wszechstronne

Od przesuwania małych części po przenoszenie dużych ciężarów: rozszerzona oferta podsystemów kartezyjskich otwiera nowe obszary zastosowań

- ▶ Zaprojektowane fabrycznie roboty liniowe do pracy w wielu miejscach i z różnymi obciążeniami
- ▶ ctrlIX AUTOMATION jako współużytkowana platforma automatyzacji
- ▶ Opcjonalnie dostępne roboty z zainstalowanym fabrycznie oprogramowaniem, które przyspiesza ich uruchamianie i programowanie



Zaprojektowane fabrycznie roboty liniowe są dostępne w różnych rozmiarach, dzięki czemu nadają się do zastosowań wymagających dużej dynamiki i dokładności powtórzeniowej, a ponadto pozwalają zaoszczędzić czas. Przykład: suwnica liniowa 2D do zamontowania na ścianie (Źródło ilustracji: Bosch Rexroth)

Firma Bosch Rexroth rozszerzyła swoją ofertę robotów liniowych, które są przeznaczone do różnych zastosowań w automatyce przemysłowej, o nowe kombinacje i rozmiary osi. Podsystemy kartezyjskie obsługują teraz więcej różnych obszarów roboczych i obciążeń, i mogą być wykorzystywane np. do przenoszenia akumulatorów lub w logistyce wewnątrzzakładowej. Wybór robotów liniowych i ich rozmiarów jest szybki i łatwy dzięki wstępnie zdefiniowanym kombinacjom osi. Następnie można dokończyć konfigurację robotów w trybie online oraz zamówić je w postaci fabrycznie zmontowanych podsystemów, opcjonalnie ze sterownikami dla nowej platformy ctrlIX AUTOMATION. Każdy system wieloosiowy jest również dostępny jako pakiet Smart Function Kit do przenoszenia lub dozowania. Zainstalowane fabrycznie oprogramowanie umożliwi jeszcze szybsze uruchamianie i intuicyjne programowanie robotów, co znacznie przyspiesza prace projektowe.

Rozszerzona oferta robotów liniowych obejmuje osiem kombinacji osi w 68 rozmiarach. Roboty te można wykorzystać w różnych sektorach, takich jak motoryzacja (w tym produkcja akumulatorów), farmaceutyka i branża szybko zbywalnych towarów konsumpcyjnych (FMCG). Zakres zastosowań obejmuje podnoszenie i układanie, pozycjonowanie, paletyzację, podawanie, przesuwanie, ładowanie, a nawet dozowanie.

Używane w logistyce wewnątrzzakładowej, np. do pobierania i pakowania zamówionych produktów, nowe systemy wieloosiowe mają duże zakresy robocze, z długością skoku do 3 metrów w kierunkach X i Y oraz do 1,5 metra w kierunku Z. Zakres obciążeń został teraz rozszerzony do 160 kg w systemach trójosiowych i 200 kg w dwuosiowych. Dzięki temu roboty kartezyjskie nadają się do wielu zadań, takich jak przenoszenie pojedynczych części, kontenerów i skrzynek.

Zmontowane fabrycznie systemy wieloosiowe z opcjonalnym pakietem Smart Function Kit do przenoszenia lub dozowania zapewniają dużą produktywność i dobrą jakość procesów, a przy tym mają małe wymagania w zakresie konserwacji. Zawdzięczają to swoim szczególnym właściwościom, takim jak duża sztywność, dynamika i wysoka powtarzalność oraz nowej platformie ctrlIX AUTOMATION, która nadaje się znakomicie do sterowania złożonymi sekwencjami ruchów.

Standardową procedurę wyboru odpowiedniego podsystemu i określenia jego rozmiarów można wykonać szybko i łatwo za pomocą predefiniowanych procesów referencyjnych, wykorzystując narzędzie LinSelect. Podczas gdy projektowanie odbywa się za pomocą konfiguratora online, w sklepie internetowym można pobrać dane



Zestawy Smart Function Kit z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem ułatwiają nie tylko uruchamianie i programowanie robotów, lecz również podłączanie do nich zewnętrznych urządzeń peryferyjnych. (Źródło ilustracji: Bosch Rexroth AG)

3D CAD, wprowadzać zapytania lub zamawiać systemy. Aby ograniczyć do minimum czas instalacji, firma Bosch Rexroth dostarcza skonfigurowanego przez klienta robota jako urządzenie wstępnie zmontowane. W razie potrzeby robot może być dostarczony wraz z kompletnym układem zasilania i okablowaniem. Aby uruchamianie robota było łatwiejsze, odpowiednie parametry osi są przechowywane w pamięci enkodera silnika i mogą być odczytywane automatycznie. Montaż usprawniają różne elementy mocujące i interfejsy.

Dodatkowe oprogramowanie pakietów Smart Function Kit do przenoszenia lub dozowania pozwala zaoszczędzić jeszcze więcej czasu. Kreator, który wchodzi w skład zainstalowanego fabrycznie pakietu oprogramowania, intuicyjnie przeprowadza użytkownika przez proces uruchamiania. Parametryzacja i konfiguracja osi systemu jest przeprowadzana automatycznie. Projektowanie sekwencji ruchów odbywa się za pomocą narzędzi graficznych, z wykorzystaniem gotowych modułów funkcjonalnych, i może zająć dosłownie kilka minut. Dzięki elastycznemu połączeniu platformy sprzętowej i innowacyjnemu oprogramowaniu można odtwarzać nawet złożone ruchy liniowe metodą prostego programowania graficznego. Integracja liniowa też nie sprawi najmniejszego problemu, jeśli zastosujemy odpowiednie moduły funkcjonalne.

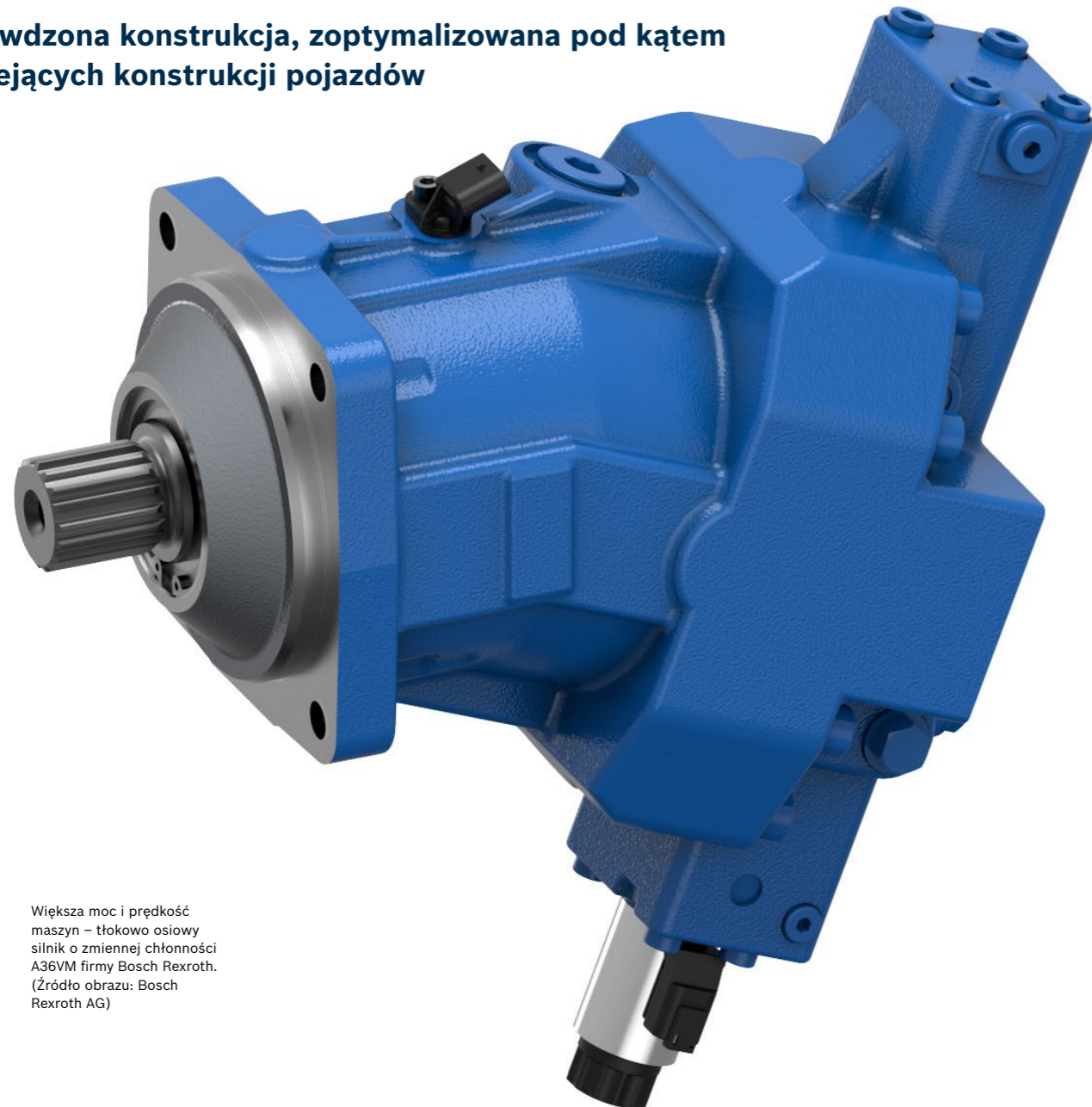
Kontakt dla czytelników:

mgr inż. Adam Piękoś
tel.: +48 17 275 55 04
e-mail: adam.piekos@boschrexroth.pl
www.boschrexroth.pl

Nawet 40 km/h bez zmiany biegu

Silnik tłokowy osiowy o zmiennej chłonności A36VM firmy Bosch Rexroth został zbudowany specjalnie z myślą o układach napędowych. Zapewnia on maszynom samobieźnym większą szybkość i siłę uciągu.

- ▶ Rozwiązanie dla napędów hydrostatycznych sterowanych elektronicznie
- ▶ Zakres kąta wychyłu korpusu zwiększony do 38°, a maksymalne ciśnienie – do 530 barów
- ▶ Sprawdzonej konstrukcja, zoptymalizowana pod kątem istniejących konstrukcji pojazdów



Większa moc i prędkość maszyn – tłokowo osiowy silnik o zmiennej chłonności A36VM firmy Bosch Rexroth. (Źródło obrazu: Bosch Rexroth AG)

Silnik tłokowy osiowy o zmiennej chłonności A36VM firmy Bosch Rexroth jest zoptymalizowany z myślą o układach napędowych. Większy zakres kąta wychyłu korpusu i maksymalne ciśnienie 530 barów sprawia, że maszyna samobieźna staje się szybsza i wydajniejsza. Jazda z prędkością do 40 km/h staje się możliwa bez dodatkowej zmiany przełożenia przekładni. Zakres kąta wychyłu korpusu przy chłonności nominalnej 125 cm³ jest równy 5–38°, podczas gdy w wersji 255 cm³ wynosi on 5–36°.

Dziś potrzebne są jeszcze szybsze i jeszcze bardziej elastyczne maszyny samobieźne. Niezależnie od tego, czy poruszają się po drogach publicznych, czy poza nimi - maszyny budowlane, rolnicze i komunalne mogą działać w sposób bardziej ekonomiczny, jeśli mają większą siłę uciągu i osiągają większą prędkość. To, co w przeszłości było możliwe tylko z dodatkowymi przełożeniami, teraz można łatwo osiągnąć dzięki nowemu silnikowi A36VM firmy Bosch Rexroth. Ten silnik tłokowy osiowy o zmiennej chłonności jest oparty na sprawdzonej konstrukcji silnika A6VM, ale został zoptymalizowany z myślą o wymaganiach współczesnych układów napędowych.

Od 0 do 40 km/h na jednym biegu

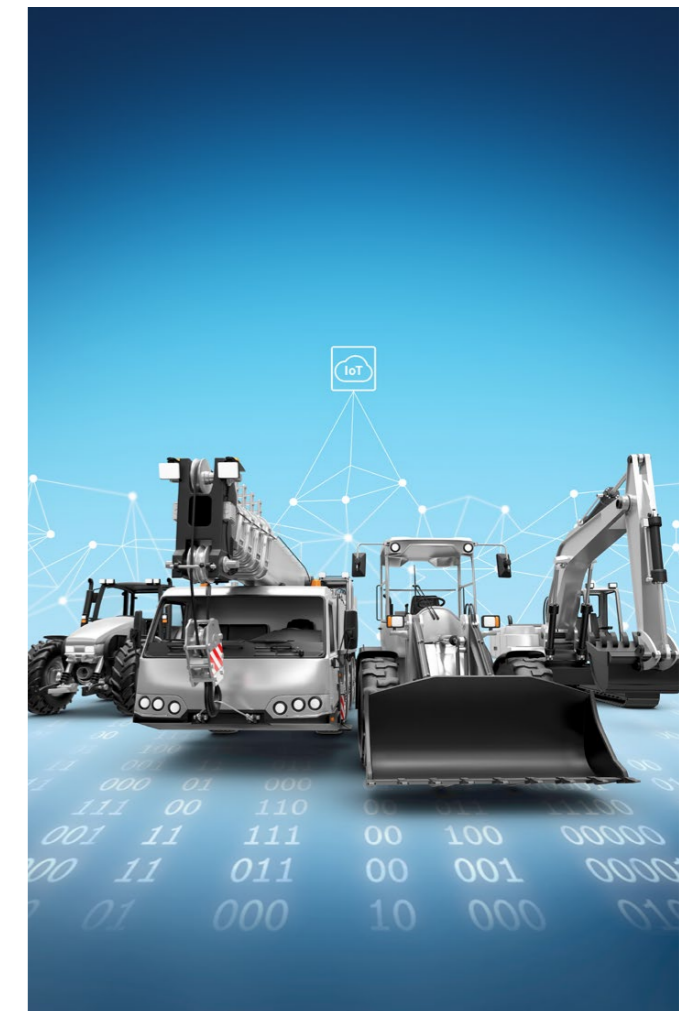
Silnik A36VM jest idealnym rozwiązaniem dla napędów hydrostatycznych sterowanych elektronicznie dzięki dwóm udoskonaleniom: zwiększeniu zakresu kąta wychyłu korpusu do 38° i maksymalnego ciśnienia do 530 barów. W rezultacie maszyna może osiągnąć 40 km/h bez zwiększania prędkości obrotowej silnika spalinowego czy instalowania złożonej przekładni o zmiennych przełożeniach.

Sprawdzona podstawa

Podstawą konstrukcji nowego silnika tłokowego osiowego o zmiennej chłonności A36VM firmy Bosch Rexroth jest sprawdzony, używany od ponad 30 lat silnik A6VM, którego konstrukcja została zmodyfikowana i udoskonalona pod kątem wymagań współczesnych układów napędowych. Nowy model ma zwiększony zakres kąta wychyłu korpusu (przy chłonności nominalnej 125 cm³ jest to 5–38°, a dla wielkości 255 cm³ – 5–36°). Dzięki przełączaniu zaworów silnik A36VM jest bardziej wydajny, a ponadto ma mniej punktów uszczelnienia. Zoptymalizowano również jego wymiary gabarytowe w ścisłej współpracy z producentami osi napędowych i pojazdów. Dzięki swojej kompaktowej budowie oraz optymalnemu rozmieszczeniu zaworów, czujników oraz portów przyłączeniowych, możliwe staje się zastosowanie tego silnika w większości współczesnie konstruowanych pojazdów.

Dodatkowe funkcje dostępne dzięki oprogramowaniu układu napędowego

Oprogramowanie BODAS eDA umożliwia optymalizację maszyny samobieźnej pod kątem energochłonności oraz zużycia paliwa. Ponadto z oprogramowaniem układu napędowego zintegrowane jest zabezpieczenie silnika spalinowego przed rozbieganiem i przegrzaniem oraz kontrola obciążenia silnika spalinowego. Pomaga to w przedłużeniu cyklu eksploatacji maszyny. Tryby jazdy dostosowane do potrzeb umożliwiają jazdę z wykrywaniem obciążenia lub jazdę z prędkością proporcjonalną do obciążenia, dynamiczne przyspieszanie lub precyzyjne pozycjonowanie. Dostępne są również kompleksowe opcje diagnostyczne i zdefiniowane strategie działania w sytuacjach awaryjnych, a także praktyczne funkcje, takie jak pełzanie lub ograniczenie prędkości.



Kontakt dla czytelników:

mgr inż. Krzysztof Sobon
tel.: +48 22 738 18 60
e-mail: krzysztof.sobon@boschrexroth.pl
www.boschrexroth.pl

Zrównoważony rozwój dzięki regeneracji produktów

Drugie życie używanych części – modernizacja w ramach programu regeneracji produktów firmy Bosch Rexroth.

Zrównoważony rozwój: kluczowy czynnik tworzący wartość na rynku B2B

Zmiany w kierunku zrównoważonego rozwoju zachodzą już od dawna. Jest on kluczowym czynnikiem decydującym o opłacalności i większej wartości inwestycji. Co więcej, świadomość ekologiczna i społeczna firmy to obecnie jedno z ważniejszych kryteriów dotyczących zakupu wyposażenia.

Produkty regenerowane stanowią istotną część oferty firmy Bosch Rexroth, wpisując się w koncepcję zrównoważonego rozwoju. Program regeneracji produktów ma na celu naprawę używanych części zamiast wyrzucania ich, czyli przedłużenie ich przydatności eksploatacyjnej. W ramach tej inicjatywy firma Bosch Rexroth odbiera używane napędy oraz elementy systemów sterowania od klientów i przywraca ich sprawność, poddając je jednocześnie profesjonalnej modernizacji.



Regeneracja produktów wspiera zrównoważony rozwój (Źródło ilustracji: Bosch Rexroth)

Produkty zyskują nowe życie dzięki profesjonalnej modernizacji

1. Dłuższy czas eksploatacji i niższe koszty
2. Oszczędzanie zasobów
3. Zmniejszenie zużycia energii
4. Obniżenie emisji CO²

Regeneracja produktów: gotowe na nowe życie

To, co już na dobre przyjęło się w sektorze konsumenckim, teraz odgrywa coraz większą rolę także w branży produkcyjnej: regeneracja, recykling i odsprzedaż używanych części. Program regeneracji produktów firmy Bosch Rexroth otwiera nowe możliwości w automatyce przemysłowej. Firmy mogą dzięki niemu przyczynić się do ochrony środowiska i ograniczyć koszty, stawiając na zrównoważony rozwój.

Zasada „Ponownego wykorzystania”, którą przyjęła firma Bosch Rexroth, jest prosta: elementy systemów automatyki są regenerowane zgodnie z najnowocześniejszymi standardami, dzięki czemu zyskują nowe życie. Zwracane części mogą być zaniedbane, zanieczyszczone, wadliwe lub po prostu zużyte. Wszystkie zużyte elementy podlegają wymianie i są objęte 24-miesięczną gwarancją. Wszystkie komponenty – na przykład w używanym urządzeniu sterującym – są dokładnie sprawdzane. Jeśli tylko jest to możliwe, produkty są kompleksowo usprawniane pod względem technicznym. Po zakończeniu procesu regeneracji jakość zmodernizowanych części jest taka sama jak w przypadku nowych komponentów.

Zregenerowane produkty zapewniają wiele korzyści, jeśli chodzi o zrównoważoną produkcję – ich wytworzenie wymaga zużycia mniejszej ilości energii i materiałów niż w przypadku nowych produktów. To z kolei oznacza mniejszą emisję gazów cieplarnianych i mniejszą ilość wygenerowanych odpadów. Regeneracja części przyczynia się do zachowania cennych zasobów, a jej ślad węglowy jest o ponad połowę mniejszy w porównaniu z produkcją nowych komponentów.

Regeneracja oznacza również korzyści pod względem kosztów dla klienta, ponieważ otrzymuje on produkt tej samej jakości, o takiej samej trwałości eksploatacyjnej – ale nie musi inwestować w nowe urządzenie. Przekłada się to na większą dostępność części zamiennych oraz możliwość znacznego skrócenia przestoju zakładu.

Jeśli nie potrzebujesz już napędu lub komponentów systemu sterowania, odkupimy je od Ciebie. Przywrócimy im sprawność, poddając je regeneracji i modernizacji. Za każdy zwrócony produkt otrzymasz notę kredytową. W ten sposób możesz przyczynić się do ochrony cennych zasobów, ograniczając koszty.

Zwracać można wszystkie produkty marek Rexroth i Indramat w ramach napędów i sterowań.

Zrównoważony rozwój – dostosowany pakiet usług

Zrównoważony rozwój już dawno przyjął się na rynku konsumenckim. Teraz to także coraz ważniejszy czynnik tworzący wartość w sektorze B2B. Istotną rolę odgrywają w tym obszarze zaawansowane koncepcje serwisowe. Szeroki wybór usług ukierunkowanych na zrównoważony rozwój pozwala chronić zasoby i zmniejszyć koszty. Firmy mogą dzięki temu oferować możliwość zakupu produktów na korzystnych warunkach, zapewniając większą wartość dodaną.

Kontakt dla czytelników:

mgr inż. Dominik Skoneczny
tel.: +48 22 738 18 69
e-mail: dominik.skoneczny@boschrexroth.pl
www.boschrexroth.pl

IMPRESSUM

7:51 jest dodatkiem informacyjnym spółek Bosch Rexroth AG.
Wydawca polskiego wydania:
Bosch Rexroth Sp. z o.o.,
ul. Jutrzenki 102/104, 02-230 Warszawa,
tel.: 22 738 18 00; fax: 22 758 87 35.
Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie tylko za zgodą wydawcy.