



## „Żyrafy” Rexroth w zakładzie MOKATE

Nowo zainstalowany system transportowy w zakładzie produkcyjnym firmy Mokate jest w stanie odebrać z linii produkcyjnych do 40 kartonów zbiorczych na minutę. Dziewięć „żyraf”, czyli pionowych transporterów wykonanych na bazie systemu transportowego VarioFlow VFS100, wynosi kartony z poziomu maszyn produkcyjnych na wysokość 4 metrów do transporterów głównych.

Artykuły spożywcze powinny nie tylko sycić, ale także sprawiać przyjemność. Coraz więcej konsumentów w większym stopniu wyraża własne poczucie istnienia, swój status, a także swoją świadomość zdrowotną poprzez wybór produktów. Styl życia i dobre samopoczucie określają najważniejsze trendy, kształtują podstawowe nastawienie. Efektem tego jest stały napływ nowych produktów i opakowań o coraz to krótszym cyklu życia.

Aby dopasować się do potrzeb rynku, oprócz stałego poszerzania gamy produktowej, firma Mokate musi sprostać wymogom bezpieczeństwa konsumentów. Jednym z nich jest konieczność sprawdzania każdego opakowania zbiorczego pod względem obecności ciał obcych, takich jak szkło, metal czy inne zanieczyszczenia. System kontroli jakości produktów spożywczych na bazie detektora X-ray umożliwia taką detekcję w zapakowanych wyrobach.

Do tej pory w hali produkcyjnej pracowało 12 niezależnych maszyn (linii produkcyjnych). Każda z nich produkowała inny rodzaj produktu oraz inne finalne opakowanie zbiorcze.

Na każdym końcu linii powinien zatem stać detektor X-ray. Mając na uwadze 12 linii produkcyjnych, koszt jednego detektora i potrzebną ilość miejsca na hali produkcyjnej, powstał

problem, którego rozwiązania podjęła się firma Bosch Rexroth wraz z firmą Damatech.

Zastanawiano się jak zaprojektować system transportu oraz logistyki wraz z zarządzaniem strumieniem opakowań (kartonów) tak, aby był w stanie zebrać je wszystkie w jednym miejscu i dokonać detekcji poprzez jedno urządzenie.

Firma Damatech Rozwiązania dla Przemysłu podjęła się trudnego zadania, zaprojektowania systemu transportu, który byłby w stanie sprostać wszystkim powyższym wymaganiom.

System składa się z:

- 9 transporterów wznoszących karton pionowo (łańcuch z zabierakami rolkowymi) na bazie systemu VarioFlowS 100;
- głównej linii odbioru kartonów (dwa poziomy kumulacji i transportu) – przenośniki taśmowe wykonane na bazie systemu profili aluminiowych MGE;
- system detekcji (Detektor - X-ray) oraz przenośnika buforującego kartony za detektorem.

Każda linia produkcyjna, na końcu której tworzone jest opakowanie zbiorcze w postaci kartonu z produktem, posiada układ pionowego odbioru kartonu (przenośniki wznoszące VFS100 z zabierakami rolkowymi). Główny system odbioru rozpoczyna się buforem na 5 kartonów zbiorczych i po zbuforowaniu kartonów przekazywane są one na magistralę główną, gdzie „grupami” są transportowane na koniec linii do miejsca detekcji. Przed detektorem znajduje się system skanerów, którego zadaniem jest odczyt kodu produktu oraz przekazanie informacji do systemu detekcji, jaki karton będzie skanowany. System detekcji na podstawie tej informacji uruchamia-

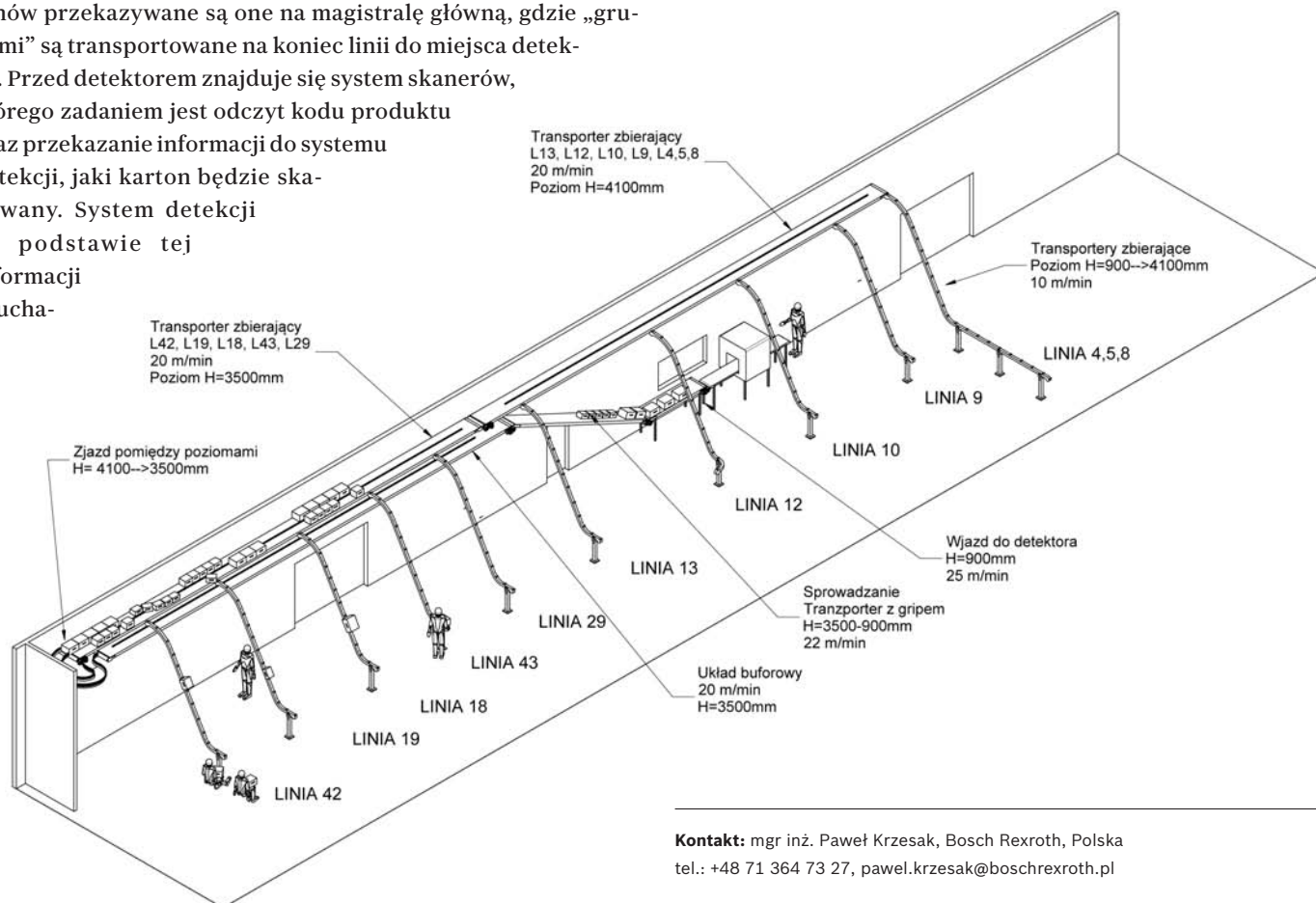
nia program dedykowany do konkretnego opakowania celem skanowania obecności zanieczyszczeń.

O korzyści związane z wdrożeniem nowego systemu zapytaliśmy dyrektora produkcji, Leszka Kolka, który powiedział: – Do zadania przygotowaliśmy się dosyć długo, ale chcieliśmy wybrać ofertę najlepszą. Firma Bosch Rexroth wraz z Damatechem zaproponowała ciekawą ideę rozwiązania. Dzięki zastosowaniu jednego systemu rozwiązano kilka dotychczasowych problemów:

- kompaktowa budowa układu (przenośniki wznoszące oraz podwieszane zajmują minimalną ilość powierzchni w hali produkcyjnej);
- jeden system detekcji (minimalizacja kosztów inwestycyjnych - jedno rozwiązanie dla wszystkich linii produkcyjnych);
- lekka konstrukcja (na bazie profili aluminiowych z możliwością szybkiej przebudowy);
- jeden system - integrator oferujący kompleksową obsługę.

Więcej informacji na stronach

[www.boschrexroth.pl](http://www.boschrexroth.pl) i [www.damatech.pl](http://www.damatech.pl)



**Kontakt:** mgr inż. Paweł Krzesak, Bosch Rexroth, Polska  
tel.: +48 71 364 73 27, [pawel.krzesak@boschrexroth.pl](mailto:pawel.krzesak@boschrexroth.pl)

# Napędy hydrauliczne na promach pasażersko-samochodowych



▲ Prom 1994/1 Moldefjord

Pomimo słabej kondycji polskiego przemysłu stoczniowego, czego ewidentnym dowodem jest zniknięcie z mapy przedsiębiorstw będących sztandarowymi niegdyś wizytówkami polskiego przemysłu stoczniowego, jak Stocznia Gdynia czy Stocznia Szczecińska, polski przemysł stoczniowy utrzymuje produkcję. Ośrodkiem, w którym trwa i rozwija się branża stoczniowa jest Trójmiasto, gdzie tradycyjnie mocną pozycję ma Grupa Gdańskiej Stoczni Remontowej, od lat realizująca również zadania związane z budową nowych jednostek.

Trójmiasto to również siedziba Biura Regionalnego firmy Bosch Rexroth odpowiadającego za działalność w Polsce północnej. Biuro od kilkunastu lat współpracuje z odbiorcami branży morskiej, tj. stoczniami, jak i ich zakładami kooperacyjnymi dostarczając na ich potrzeby zarówno kompletne napędy jak i komponenty.

W latach 2009-2011 zbudowano w Gdańsku dla norweskiego armatora Fjord1 sześć dwustronnych promów pasażersko-samochodowych: 4 promy z napędem gazowym serii 1994 oraz

2 promy serii 1894. Statki, wyposażone w rufowe oraz dziobowe rampy oraz wciągarki i kabestany z napędem hydraulicznym, powstały w Stoczni Północnej. Kompletne rampy dostarczyła należąca również do Grupy Remontowej firma Hydroster, dostawcą napędu i sterowania hydraulicznego była firma Bosch Rexroth - projekt został wykonany przez Regionalne Centrum Kompetencyjne Techniki Morskiej Bosch Rexroth w Gdańsku. Rampy, oprócz funkcji rozładunkowej, zgodnie z wymaganiami armatora i biura projektowego, miały dodatkowo za zadanie:

- zapewnić cumowanie promu podczas rozładunku samochodów i pasażerów poprzez zapewnienie określonego docisku do nabrzeża,
- zapewnić kompensowanie falowania statku podczas cumowania.

Ponadto układ hydrauliczny powinien umożliwić, w sytuacji awaryjnej, otwarcie ramp przy wykorzystaniu tylko jednego siłownika.

Na obu promach zastosowano centralne zespoły zasilania hydraulicznego służące zarówno do zasilania ramp jak i urzą-



▲ Symulacja kompensacji falowania podczas prób promu 1894 w Stoczni

dzien pokładowych: wciągarek i kabestanów. Każdy z agregatów wyposażony został w 2 zespoły pompowe na bazie certyfikowanych przez DNV pomp A10VSO, układ filtracji i chłodzenia, regulacji ciśnienia oraz niezbędną aparaturę kontrolną.

Do realizacji docisku rampy do nabrzeża oraz kompensacji falowania zastosowano akumulatory hydrauliczne współpracujące ze specjalnie zaprojektowanymi blokami zaworowymi umożliwiającymi utrzymanie aktywnego nacisku rampy do nabrzeża i cumowanie nawet w przypadku znacznych kołysań statku.

Główne bloki sterowania ruchami ramp oraz kompensacji zostały umieszczone pod pokładem, bloki kontroli ruchu siłowników bezpośrednio na nich.

Układ sterowania elektrycznego składał się z rozdzielnic głównej zabudowanej przy agregacie oraz paneli sterujących w sterówce oraz na pokładzie w pobliżu ramp. W zależności



▲ Agregat zasilający z szafą sterowniczą na promie 1994/1



▲ Pulpit pokładowy na promie 1894/1

od potrzeb obsługi kontrola nad ruchami ramp może być przekazywana pomiędzy stanowiskami.

Centralny hydrauliczny układ napędowy przystosowany został pod względem parametrów również do obsługi kabestanów i wciągarek znajdujących się na pokładzie statków. Zasilane z centralnego systemu nie potrzebują własnych zespołów zasilających.

Wszystkie promy serii 1994 zostały przekazane armatorowi i są w eksploatacji. Ostatni z promów 1894 oddany będzie armatorowi w niedługim czasie.

**Kontakt:** mgr inż. Dariusz Pachwicz, Bosch Rexroth, Polska  
tel.: +48 58 520 89 92, [dariusz.pachwicz@boschrexroth.pl](mailto:dariusz.pachwicz@boschrexroth.pl)



▲ Bloki sterowania na promie 1994

# Zastosowanie przewodnic liniowych Bosch Rexroth w przemyśle filmowym i telewizyjnym



▲ Na planie filmu Mission Impossible 4

Od 2007 roku Biuro Regionalne Bosch Rexroth we Wrocławiu współpracuje z firmą MovieBird Int. Sp. z o. o. w Opolu, będącą jednym z największych na świecie producentów zaawansowanych technologicznie tzw. kranów kamerowych. Są to teleskopowe urządzenia, na końcu których montowane są kamery telewizyjne, wykorzystywane przy produkcji filmów i realizacji

programów telewizyjnych. Aktualnie firma MovieBird Int. Sp. z o. o. dostarcza swoje urządzenia do największych światowych studiów telewizyjnych, a także wyposaża najbardziej znane plany filmowe, m.in. w Hollywood. Krany kamerowe z Opolo pracowały przy takich produkcjach filmowych jak: Matrix, Harry Potter, Spiderman, Terminator 4, Iron Man.



▲ Na jednym z planów filmowych

Ostatnio urządzenia były wykorzystywane na planie filmowym Mission Impossible 4 z Tomem Cruisem w roli głównej.

Najbardziej znanymi klientami firmy MovieBird są: Image Studio 109 (Tokio, Japonia), MCS Millenium Crane Systems (Londyn, Wielka Brytania), TCC Telescopic Camera Cranes (Los Angeles, USA), BBC (Londyn, Wielka Brytania), Russian TV, Panavision, Polsat, ATM Grupa, AB Film.

Firma Bosch Rexroth od początku swej współpracy dostarcza do wspomnianych urządzeń elementy przesuwu liniowego w postaci przewodnic szynowych i wózków tocznych kulkowych. Elementy marki Rexroth pracują w czterech typach kranów: Moviebird 17 o długości wysuwu 8 m, Moviebird 24 o długości wysuwu 9 m, Moviebird 30 o długości wysuwu ponad 11 m oraz Moviebird 45 o długości wysuwu ponad 16 m. Zastosowane przewodnice szynowe umożliwiają realizację wysuwu teleskopowego poszczególnych części kranu. Ze względu na wymóg bezszelestnej pracy, szczególnie w przypadku pracy w studio filmowym, dostarczane są głównie wózki toczne tzw. cichobieżne z serii 1622, wielkość 30. Zastosowanie mają także wózki standardowe z serii 1694, wielkość 20.

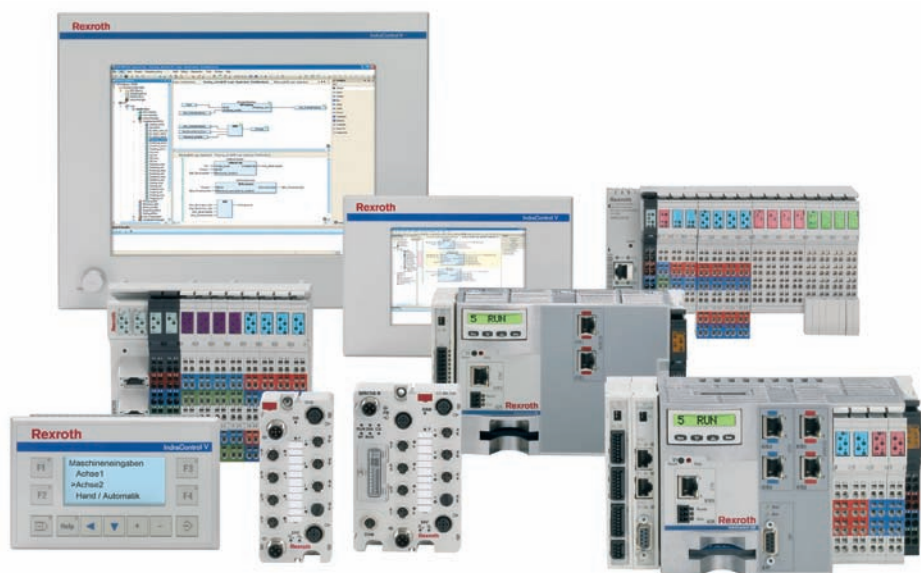
Realizacja przesuwu ramienia kranu odbywa się na dwóch przewodnicach szynowych z serii 1605 wielkość 20 oraz 30 o długościach 2014 mm, 2520 mm oraz 3000 mm. Elementem napędu jest silnik oraz pas zębaty.

Dotychczasowa bardzo dobra i owocna współpraca firmy Bosch Rexroth z firmą MovieBird Int. Sp. z o. o. będzie rozwijała się także w bieżącym roku. Już teraz realizowane są kolejne dostawy elementów marki Rexroth z zakresu techniki przemieszczeń liniowych do nowych urządzeń.

**Kontakt:** mgr Sławomir Kotecki, Bosch Rexroth, Polska  
tel.: +48 71 364 73 23,  
slawomir.kotecki@boschrexroth.pl

# Szybsza automatyzacja dzięki nowym funkcjom

Nowa rodzina sterowników programowalnych (PLC): IndraLogic XLC



- ▲ Sterowniki IndraLogic XLC oferują nowe funkcje, szybką komunikację w czasie rzeczywistym za pośrednictwem magistrali SERCOS III, są więc idealnym rozwiązaniem dla całego szeregu rozmaitych zastosowań

Wprowadzając na rynek urządzenia IndraLogic XLC (eXtended Logic Control), firma Bosch Rexroth przedstawia nową rodzinę sterowników programowalnych PLC o możliwościach wykraczających daleko poza standardowe funkcje, typowe dla innych sterowników PLC.

Użytkownicy mogą wykorzystywać szeroki zakres nowych funkcji, które umożliwiają realizację skomplikowanych projektów jeszcze szybciej niż kiedykolwiek. Wszystkie funkcje związane z planowaniem, konfiguracją, programowaniem i diagnostyką systemu są standaryzowane i realizowane w jednym środowisku projektowym ze zintegrowanymi funkcjami płynnego i elastycznego sterowania przemieszczeniami. Sterowniki IndraLogic XLC mogą być integrowane w rozmaitych sieciach komunikacyjnych dzięki możliwości komunikacji w czasie rzeczywistym za pośrednictwem magistrali SERCOS III oraz innych, powszechnie stosowanych interfejsów komunikacyjnych.

Sterowniki IndraLogic XLC umożliwiają

realizację konfigurowalnych rozwiązań, opartych zarówno na sterownikach PLC, jak i na wbudowanych komputerach PC w połączeniu z najnowszą platformą sprzętową IndraControl.

Firma Bosch Rexroth osiągnęła postępowanie w rozwoju programowalnych sterowników PLC dzięki współpracy ze swoim partnerem technologicznym, firmą Smart Software Solutions. Jądro sterowników PLC wykonane przez CoDeSys V3 zostało zintegrowane z oprogramowaniem IndraWorks oraz wielozadaniowym systemem obsługi urządzeń. Pozwala to użytkownikom na korzystanie z wielu nowych funkcji umożliwiających realizację skomplikowanych projektów, które mogą być budowane i realizowane od początku do końca w jednym środowisku projektowym w jeszcze krótszym czasie niż dotąd. Funkcje te obejmują wygodne narzędzia edycyjne, zorientowane obiektowo i będące rozszerzeniem standardu IEC 61131-3, a także wszechstronne biblioteki funkcji oraz szybkie kompilatory pozwalające

na efektywne generowanie kodów maszynowych. Modułowy szablon projektów GATcompact (Generic Application Template) upraszcza proces uruchamiania nowych maszyn, poprawiając jakość ich oprogramowania przy jednoczesnej znaczącej redukcji kosztów.

Rozproszony system komunikacji pomiędzy sterownikiem a zdecentralizowanym systemem urządzeń peryferyjnych, takich jak wejścia i wyjścia lub napędy, jest realizowany w czasie rzeczywistym za pośrednictwem magistrali Ethernet SERCOS III. Sterowniki PLC z czasem cyklu poniżej 250 s zapewniają optymalny czas reakcji na sygnały wejściowe. Sterowniki IndraLogic XLC są dostarczane z całym zestawem wszechstronnych funkcji do sterowania przemieszczeniem, które są zintegrowane w jednym środowisku projektowym, co rozszerza funkcjonalność nowego systemu IndraLogic XLC w porównaniu do poprzedniego. Zakres możliwych zastosowań zaczyna się od prostego sterowania pojedynczymi osiami, przez synchronizację ruchów wieloosiowych, aż do zintegrowanego systemu FlexProfile służącego do implementacji skomplikowanych sekwencji przemieszczeń. Oprogramowanie IndraWorks oferuje cały szereg dedykowanych do tych celów funkcji, które mogą być edytowane zarówno w trybie online jaki i offline.

Oprócz SERCOS III dostępne są również interfejsy komunikacyjne takie jak PROFINET RT, PROFIBUS oraz Ethernet/IP, które mogą być konfigurowane zarówno jako interfejsy typu Master jak i Slave, co znacznie ułatwia integrację sterowników IndraLogic XLC w różnych sieciach komunikacyjnych.

**Kontakt:** mgr inż. Marek Gaj, Bosch Rexroth, Polska  
tel.: +48 660 409 456, marek.gaj@boschrexroth.pl

# Nowe pompy tłokowe osiowe do zastosowań przemysłowych

Pompy A10VSNO serii 32 i 52 to pompy o zmiennym wydatku do układów otwartych, które wywodzą się z pomp A10VNO do zastosowań mobilnych. Charakteryzują się one tymi samymi cechami co pompy A10VSO serii 32 (niższa głośność, lepsza sprawność) wyróżniają się jednak zmniejszonymi gabarytami. I tak np. pompa A10VSNO63 odpowiada wymiarami pompie A10VSO45, a pompa A10VSNO16 pompie A10VSO10.

Ze względu na niską cenę i sprawność idealnie nadaje się do zastosowań w małych agregatach.

Charakterystyka pomp A10VSNO serii 32 i 52:

- wielkości znamionowe: 16 (seria 52), 63 (seria 32) cm<sup>3</sup>,
- ciśnienie nominalne: 210 bar,
- maksymalne chwilowe ciśnienie: do 250 bar.

Wysokociśnieniowa pompa do układów otwartych A20 VFO to kombinacja dwóch pomp o wielkości 260 cm<sup>3</sup> każda. Pierwsza z nich jest pompą o zmiennej, a druga o stałej wydajności.

Charakterystyka pompy A20 VFO:

- wielkość znamionowa: 2 x 260 cm<sup>3</sup>,
- ciśnienie nominalne: 350 bar,
- maksymalne chwilowe ciśnienie: 400 bar.

Pompa A20VFO posiada wspólny otwór ssania i wyposażona jest w regulatory: ciśnienia hydraulicznego i elektrycznego, przepływu i mocy. Pompa dostosowana jest do pracy z silnikami elektrycznymi z falownikami. Charakteryzuje się wysoką

dynamiką oraz niskimi kosztami instalacji. Pompy te powstały jako odpowiedź na zapotrzebowanie zgłaszane głównie przez producentów pras.

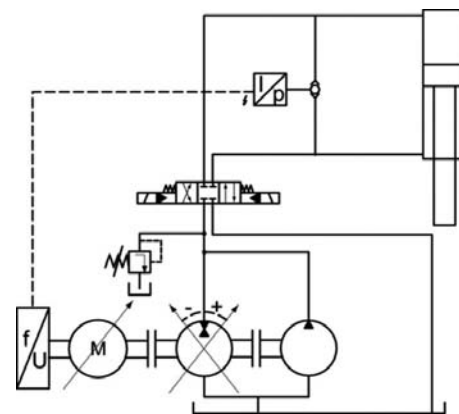
Obok przedstawiono przykład systemu z pompą A20VFO napędzaną silnikiem elektrycznym z falownikiem. Układ ten w porównaniu ze standardowymi rozwiązaniami cechuje doskonała charakterystyka startowa. Ma on możliwość sterowania ciśnieniem i wydajnością dostosowując te parametry do aktualnego zapotrzebowania. Ta tandemowa pompa ma wyższą wartość prędkości obrotowej wału i niższy poziom hałasu niż większe pompy zabudowane pojedynczo.

Na koniec waga ciężka wśród nowości – pompa A4VBO do obiegu otwartego do aplikacji wysoko-ciśnieniowych. Jest to nowa wersja pompy istniejącej od 1995 (RD/RE92120). W chwili obecnej dostępna jest w wielkości znamionowej 450 cm<sup>3</sup> i ciśnieniu 450 bar.

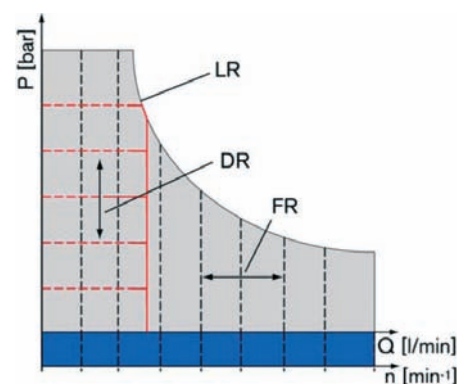
Charakterystyka pompy A4VBO:

- wielkości znamionowe: 71\*, 125\*, 450 cm<sup>3</sup> (\* - w przygotowaniu),
- ciśnienie nominalne: 450 bar,
- maksymalne chwilowe ciśnienie: do 500 bar,
- karta katalogowa: RD/RE 92122.

Dla tej wielkości znamionowej jest to obecnie najmocniejsza pompa na rynku. Dla maksymalnego ciśnienia i maksymalnego wydatku (810 l/min) potrzebna jest moc napędowa 600 kW. W układzie z drugą identyczną pompą to już wydatek 1620 l/min i moc 1200 kW.



▲ Schemat układu z pompą A20VFO



▲ Charakterystyka pompy A20VFO z zakresami sterowania LR, DR i FR

Pompy produkowane są również w specjalnym wykonaniu dla cieczy HFC przy zachowaniu parametrów jak z olejami mineralnymi. Pompa o objętości 125 cm<sup>3</sup> może uzyskać ciśnienie 450 bar.

Pompy 450 cm<sup>3</sup> są dostępne z regulatorem elektronicznym z HS4, a wielkości 71 i 125 będą dostępne z elektronicznym regulatorem DFE1.

Nowe pompy tłokowe osiowe firmy Bosch Rexroth to nowoczesne, bezpieczne rozwiązania, wychodzące naprzeciw wymaganiom klientów i dające nowe możliwości zastosowań.

**Kontakt:** mgr inż. Tomasz Domaszczyński,  
Bosch Rexroth, Polska  
tel.: +48 22 738 18 50  
tomasz.domaszczyński@boschrexroth.pl



▲ Pompa A10VSNO16



▲ Pompa A20VFO



▲ Pompa A4VBO

## Budowlane osobowości roku 2010 wyróżnione

2 marca 2011 roku w Pałacu Lubomirskich (siedziba BCC) podczas uroczystej VIII Gali Buildera wręczono statuetki Polski Herkules oraz wyróżnienia Budowlana Firma Roku 2010 i Laury Buildera 2010. Grupa Bosch, profesjonalny i kompleksowy dostawca dla sektora budowlanego, była sponsorem generalnym uroczystej gali. Wyróżnienia przyznawane przez redakcję i Radę Programową „Buildera” wręczane są firmom, które przyczyniają się do rozwoju polskiej branży budowlanej. Na VIII Galę Buildera przybyło ponad 150 osób. Wśród gości, obok wiodących firm budowlanych oraz branż wspierających, nie brakowało przedstawicieli instytucji państwowych oraz środowiska akademickiego. Wręczono trzy wyróżnienia: Lauru Buildera dla podmiotów wspierających branżę; Budowlana Firma Roku dla przodujących firm i ich szefów oraz Polski Herkules dla podmiotów o szczególnie mocnej pozycji w branży.

**Kontakt:** mgr Magdalena Chmielewska, Bosch Rexroth, Polska  
tel.: +48 22 738 18 80  
magdalena.chmielewska@boschrexroth.pl

### IMPRESSUM

drive & control local jest dodatkiem informacyjnym spółki 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.

## Zespół przygotowania powietrza AS1

Rodzina zespołów przygotowania powietrza serii AS została powiększona o najmniejszy model AS1. Niewielkie wymiary gabarytowe, modułowość konstrukcji, doskonałe parametry przepływu oraz nowoczesny design sprawiają, że zespół ten znajduje zastosowanie w wielu układach pneumatycznych o niewielkim zużyciu sprężonego powietrza do 1000 Nl/min.

Zespoły AS1 umożliwiają filtrację, redukcję ciśnienia, precyzyjną jego regulację oraz smarowanie sprężonego powietrza. Dodatkowo moduły w postaci zaworów odcinających czy też zaworów miękkiego startu, a także automatycznego spustu kondensatu rozszerzają funkcjonalność tego zespołu. Filtry i smarownice AS1 ze względów bezpieczeństwa mogą być wyposażone w metalowe zbiorniki odporne na uszkodzenia. Zastoso-

## Medal Europejski 2010

17 listopada 2010 roku, w Salach Redutowych Teatru Wielkiego - Opery Narodowej odbył się uroczysty finał XXI edycji Medalu Europejskiego dla Wyrobów i Usług. Dyrektor firmy Bosch Rexroth Sp. z o.o., dr Włodzimierz Bramowicz odebrał zaszczytne wyróżnienie przyznane Regionalnemu Centrum Kompetencyjnemu Techniki Morskiej Bosch Rexroth w Gdańsku za projektowanie i realizację systemów napędowych w branży okrętowej i offshore.



▲ Zespół przygotowania powietrza AS1 w rozszerzonej wersji

wane przyłącza G1/4 zapewniają duży przepływ w stosunku do gabarytów zespołu. Ze względu na zastosowane materiały – twardy poliamid – zespół AS1 jest lekki i przyjazny w montażu. Dzięki AS1 poszerzona została oferta firmy Bosch Rexroth w zakresie zespołów przygotowania powietrza (szeroki asortyment produktów na przyłącza od G1/4 do G2), która w ten sposób stała się bardziej atrakcyjna dla naszych klientów.

Zapraszamy na nasze strony internetowe, na których znajdują się szczegóły techniczne oraz konfigurator zespołów przygotowania powietrza, dzięki któremu mogą Państwo sami zaprojektować zespół spełniający specyficzne wymagania i wygenerować jego numer.

**Kontakt:** mgr inż. Ireneusz Jakubowski, Bosch Rexroth, Polska  
tel.: +48 22 738 18 70  
ireneusz.jakubowski@boschrexroth.pl

Wyróżnienie Medalem Europejskim przyznawane jest firmom, które poprzez swoje wyroby i usługi osiągają poziom europejskich standardów. Coroczna inicjatywa o charakterze niekomercyjnym organizowana jest przez Business Centre Club przy wsparciu Ministerstwa Spraw Zagranicznych oraz Honorowym Patronacie Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego z siedzibą w Brukseli.



▲ Dyrektor Bosch Rexroth, dr Włodzimierz Bramowicz odbiera Medal Europejski