

■ Wydarzenia

Bosch Rexroth
Gazelą Biznesu 2008

► 12 marca br., w Palladium przy ul. Złotej w Warszawie odbyła się Gala Gazel Biznesu, podczas której firmom z województwa mazowieckiego, w tym także firmie Bosch Rexroth, wręczone zostały wyróżnienia.

„Puls Biznesu” już po raz dziewiąty opublikował ranking Gazel Biznesu. Ósmy raz listę opracowała grupa Coface Poland.

Unikalność tego rankingu polega na tym, że promuje firmy, które działają w sposób przejrzysty i publikują swoje wyniki finansowe. Powstała zatem lista dynamicznych, aktywnych w obrocie gospodarczym przedsiębiorstw, których dewizą jest jawność działania.

Gazela Biznesu 2008 jest zatem firmą, która:

- rozpoczęła działalność przed rokiem 2005 i prowadzi ją nieprzerwanie do dziś;
- w latach 2005-2007 ani razu nie odnotowała straty;
- w roku 2005 osiągnęła wartość sprzedaży nie mniejszą niż 3 mln zł i nie większą niż 200 mln zł;
- w latach 2005-2007 z roku na rok odnotowywała przyrost sprzedaży;
- przynajmniej od roku 2005 publikuje swoje wyniki finansowe w Monitorze Polskim B lub udostępniła informacje na ich temat firmie Coface Poland lub redakcji "Pulsu Biznesu".

O miejscu firmy na liście rankingowej decyduje wyrażony w procentach przyrost obrotów, osiągnięty w ciągu trzech kolejnych lat.

Gazela Biznesu ma jeszcze jedną cechę, która odróżnia ją od innych firm. Tą cechą jest nieskazitelna reputacja, uczciwość, wobec kontrahentów, pracowników, a także... skarbu państwa. ■



Kontakt:

mgr Magdalena Chmielewska

Tel.: 22/738 18 80

Fax: 22/758 87 35

E-mail: magdalena.chmielewska@boschrexroth.pl

■ Projekt

Moduły kompaktowe Rexroth jako napęd podajników etykiet do wtryskarek



Oś numeryczna oparta na module CKR 20-145 w firmie Plastic-Form ze Świdwina

► Stale zwiększający się popyt na produkty spożywcze, a tym samym wzrost zapotrzebowania na opakowania, głównie z tworzyw sztucznych, wymusza na producentach żywności zwiększanie wydajności produkcji. Opakowania, w które pakowane są wyroby mleczarskie, przetwory rybne itp., spotykamy na co dzień w każdym sklepie spożywczym. Na każdym opakowaniu zamieszczana jest informacja o producencie i oczywiście o zawartości.

Do produkcji opakowań wykorzystywane są wtryskarki, w których żądany kształt opakowania uzyskuje się poprzez wtłoczenie/wtrysnięcie rozgrzanego tworzywa do formy wtryskowej. Tam również następuje ukształtowanie opakowania oraz połączenie go z etykietą włożoną do formy przed jej zamknięciem.

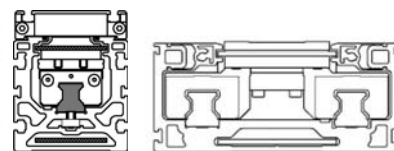
O ile zwiększenie wydajności pracy wtryskarki jest bardzo trudne i ograniczone przez proces technologiczny wtrysku, to proces podania etykiety można poprowadzić w taki sposób, aby maszyna podająca etykietę z magazynka do formy pracowała szybciej niż sama wtryskarka.

Do tego celu zwykle używa się robotów bazujących na siłownikach pneumatycznych. Główne zalety tego rozwiązania to: niska cena podzespołów oraz stosunkowo łatwa obsługa. Wadą natomiast jest mała prędkość ruchu sięgającej 1,5 m/s. Oznacza to, że odległość 1 m

od magazynka z etykietami do formy, podajnik przy tej prędkości (uwzględniając czas przyspieszenia i hamowania) pokonuje w około 1 s, co przy jednym cyklu pracy daje łącznie 2 s.

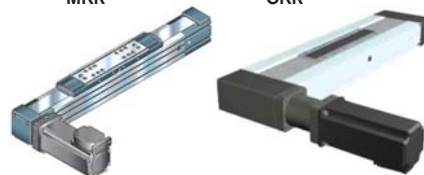
Skrócenie tego czasu choćby o kilka procent pozwoliłoby na zwiększenie wydajności produkcji w sposób znaczący.

Jako alternatywę dla wolnych i stosunkowo niedokładnych napędów pneumatycznych firma Bosch Rexroth zaproponowała zastosowanie gotowych modułów z paskiem zębatym oraz z wewnętrznie zamontowanymi prowadnicami - jedną w modułach MKR i dwiema w modułach CKR.



MKR

CKR



Moduły MKR i CKR z silnikami servo

Zastosowanie dla głównych osi podajników modułów liniowych wraz z regulowanym napędem elektrycznym pozwala skrócić czas pokonywania przez etykiety drogi z magazynka do formy nawet o 50%.

Rozwiązanie podajnika opartego na module kompaktowym powstało w firmie Plastic-Form, zajmującej się wykonywaniem atestowanych opakowań do artykułów żywnościowych.

Pracownicy firmy Plastic-Form zaprojektowali do jednej z wtryskarek robota z tak zwanym bocznym wjazdem, w którym jako główną oś napędową X użyto właśnie osi numerycznej opartej na module kompaktowym CKR wielkości 20-145, sprzężonym z regulowanym napędem elektrycznym Rexroth.

Na podstawie przedstawionych wymagań klienta została dobrana i dostarczona kompletna oś gotowa do montażu na maszynie.

Oś zbudowana została z następujących elementów:

- kompaktowego modułu CKR 20-145 o długości L=1595 mm z podwójnym stolikiem modułu napędzanym pasem zębatym i prowadzonym dwoma prowadnicami kształtowymi;
- zespołu napędowego składającego się z:
 - silnika servo z rodziny IndraDyn S - MSK060C,
 - napędu HCS02 ze zintegrowanym sterownikiem programowalnym MLDs,
 - przekładni GTE 120 i = 4.

Zestawienie modułu kompaktowego z regulowanym napędem elektrycznym w tej aplikacji:

- pozwala osiągać prędkości do 5 m/s, a tym samym skrócić czas drogi z magazynka do formy o około 50% w stosunku do napędu pneumatycznego zastosowanego w podobnej aplikacji;
- dopuszcza przyspieszenie układu równe 50 m/s²;
- zapewnia pozycjonowanie z dokładnością do 0,1 mm;
- umożliwia płynną regulację / korektę skoku w razie potrzeby, bez konieczności ingerencji w konstrukcję mechaniczną, odbywa się to z poziomu panelu operatorskiego;
- umożliwia przenoszenie masy 35 kg, na którą składa się kopyto oraz elementy osi Z, odpowiedzialnej za pobranie etykiety z magazynka i umieszczenie jej w formie wtryskowej.

Dzięki kompaktowej budowie opartej na profilu aluminiowym i zintegrowanych prowadnicach kulkowych moduły CKR i CKK stanowią wyśmienitą bazę do budowy manipulatorów jedno-, dwu- i trziosiowych oraz aplikowania ich na maszynach, szczególnie tam, gdzie wymagana jest duża dokładność oraz sztywność całego układu. ■



Manipulator trziosiowy

Kontakt:
mgr inż. Sławomir Kowalski
 Tel.: 91/483 67 82
 Fax: 91/435 89 77
 E-mail: slawomir.kowalski@boschrexroth.pl

■ Nowości

Nowości z zakresu pneumatyki

Szanowni Czytelnicy pisma „drive & control local”! Przypominamy o naszych najnowszych produktach z zakresu pneumatyki.

- ▶ Zapraszamy do skorzystania z promocji:
 - najnowszej generacji siłowników PRA i TRB wg ISO,
 - zespołów przygotowania sprężonego powietrza serii AS2, 3, 5,
 - złączek serii QR1.

Zamawiając te produkty w naszej firmie do końca 2009 roku otrzymają Państwo wysokie rabaty oraz pomoc w doborze elementów układu pneumatycznego i w jego optymalizacji.

Pomożemy w zastąpieniu starych elementów nowymi, bardziej wydajnymi i energooszczędzonymi.

Chętnie odwiedzimy Państwa w celu dokonania przeglądu, inwentaryzacji oraz modernizacji układów pneumatycznych.

Zapraszamy również do naszych Biur Regionalnych, w których nasi specjaliści od pneumatyki są do Państwa dyspozycji. ■

Kontakt:
mgr inż. Ireneusz Jakubowski
 Tel.: 22/738 18 70
 Fax: 22/758 87 35
 E-mail: ireneusz.jakubowski@boschrexroth.pl



Siłownik OCT

Nowatorskie i uniwersalne rozwiązanie siłownika z sygnalizacją położenia tłoka i pomiarem skoku.



Siłownik PRA nowej generacji

Nowoczesna, lekka konstrukcja, optymalna amortyzacja w skrajnych położeniach tłoka.



Wyspa zaworowa LS04

Elegancki i nowoczesny wygląd oraz doskonałe parametry techniczne, możliwość podłączenia zaworów o różnej funkcji.



Zawory TC08 i TC15

Wysoka wydajność, krótkie czasy przełączania, uniwersalność zastosowań w standardowych układach pneumatycznych.



Wyspa zaworowa HF03LG

Nowoczesna konstrukcja i doskonałe parametry techniczne zapewniające oszczędność energii, dużą wydajność oraz niezawodność.



Wyspa zaworowa "clean line" CL03

Idealne rozwiązanie dla zastosowań w branży spożywczej w środowisku mokrym i agresywnym chemicznie.



Zespół przygotowania sprężonego powietrza AS2, AS3, AS5

Nowoczesny wygląd, duża wydajność i różnorodność segmentów oraz ich rozmiarów i funkcji.



Elektroniczny czujnik ciśnienia PE5

Wygodny w obsłudze, lekki, precyzyjny i elastyczny w zastosowaniach do aplikacji o dynamicznych procesach.



Zawory eżektorowe EBS

Kompaktowe, lekkie, wydajne, o dużym stopniu sprawności zawory wytwarzające podciśnienie.



Przyssawka bezdotykowa NCT

Proste i niezawodne urządzenie pozwalające rozwiązać problem transportu detali wrażliwych na naprężenia, delikatnych, brudnych, perforowanych i o powierzchni ukształtowanej.



Zawór proporcjonalny ED02

Wysoka dynamika i precyzja działania, niewielka histereza i możliwość pracy na podciśnieniu.



Złączki QR1 i QR2

Szeroka gama gwintów przyłączeniowych, średnic przewodów i kształtów pozwalających na szybkie i skuteczne łączenie przewodami dowolnie usytuowanych elementów układu pneumatycznego.



Kompaktowy siłownik CCI

Duża trwałość dzięki zastosowanej technologii produkcji i zastosowanym uszczelnieniom, znormalizowane wymiary wg ISO21287, różnorodność opcji i elementów mocujących.



Siłownik beztłoczkowy CKP z prowadnicami

Sztwna i wytrzymała pod względem mechanicznym konstrukcja napędu pneumatycznego, stosowana jako jedna z osi w manipulatorach do automatyzacji.



Siłownik beztłoczkowy RTC

Lekki i wytrzymały profil aluminiowy, unikalny kształt i konstrukcja zapewniająca wysoką szczelność, dostępny w opcjach z prowadnicami i amortyzatorami.



Moduł MS01 do pneumatycznej kontroli detali

Zwarta budowa, niewielkie wymiary, dynamiczna kontrola obecności, właściwego położenia, kształtu lub wymiarów detali podawanych do maszyny w celu dalszej obróbki.

■ Projekt

Mini pole golfowe - mechatroniczne stanowisko dydaktyczne



► Projekt mechatronicznego stanowiska dydaktycznego, do budowy którego sprzęt dostarczył polski oddział firmy Bosch Rexroth, zakładał zbudowanie systemu pokazującego możliwości wynikające z połączenia zaawansowanych technik sterowania z różnego typu elementami wykonawczymi (takimi jak silniki elektryczne i siłowniki pneumatyczne). W systemie wykorzystano różne metody – standardy komunikacji między elementami składowymi. Mamy tutaj do czynienia z transmisją opartą o sieci PROFIBUS i Ethernet oraz transmisją przy pomocy prostych połączeń sygnałowych.

Stanowisko dydaktyczne opiera się na idei miniaturowego pola golfowego. Całość została skonfigurowana tak, aby po uderzeniu do jednego z czterech dołków możliwe było wyciągnięcie piłeczki oraz odłożenia jej na podajnik, z którego później zostanie podłożona pod kij golfowy.

Do systemu dołączono również panel wizualizacyjny mający za zadanie zarówno obrazowanie pracy stanowiska jak i sterowanie jego pracą. Ponadto przewidziana została opcja pozwalająca wyświetlić na ekranie informacje dotyczące stanowiska – m.in. wykorzystany sprzęt wraz z opisem oraz historię powstawania stanowiska.

Wszystkie te cechy pozwalają na propagowanie i prezentowanie studentom Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie możliwości sprzętu firmy Bosch Rexroth do zastosowań w przemyśle, jak również czynnej nauki konfiguracji i programowania sterowników tej marki.

Podstawową jednostką sterującą jest sterownik L20 wraz z rozszerzeniem portów Inline I/O. Poza podstawowymi cyfrowymi portami I/O posiada on także porty analogowe. Ponadto L20 wyposażony jest w interfejsy sieci Ethernet oraz Profibus.

Elementy wykonawcze systemu możemy podzielić na część elektryczną i pneumatyczną. Za ruch w osi poziomej wzdłuż pola golfowego odpowiada oś elektryczna z silnikiem MSK-030C-0900-NNNN sterowana bezpośrednio z falownika IndraDrive C.

Za elementy wykonawcze pneumatyczne odpowiada wyspa zaworowa LP04. Rozprowadza ona powietrze do trzech manipulatorów przesuających ramię wysięgnika (ruch prostopadły do pola golfowego oraz opuszczanie wysięgnika) oraz uderzających kij.

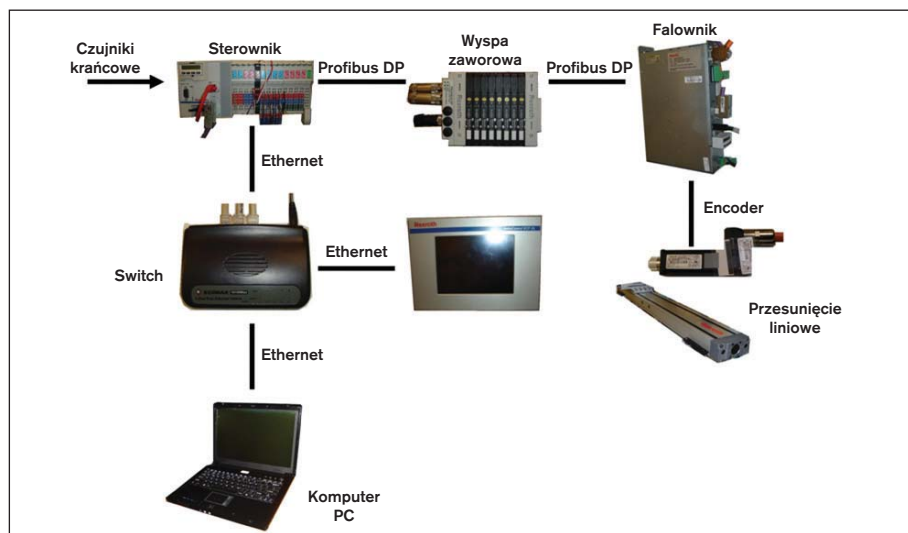
Ponadto występuje pięć elementów wykorzystujących podciśnienie powietrza. Cztery z nich znajdują się w dołkach i mają za zadanie wykrywanie czy w danym dołku znajduje się piłeczka. Kolejny odpowiada za ssawkę przenoszącą piłeczkę. Podciśnienie uzyskuje się za pomocą eżektorów sterowanych z wyspy zaworowej. Na wejściu zasilania sprężonym powietrzem znajduje się zawór sterowany z PLC oraz układ przygotowania powietrza – odolejacz.

Elementem wizualizacyjnym jest w całym układzie kolorowy ciekłokrystaliczny panel dotykowy VCP 25. Wyposażony jest on w system operacyjny Windows CE.

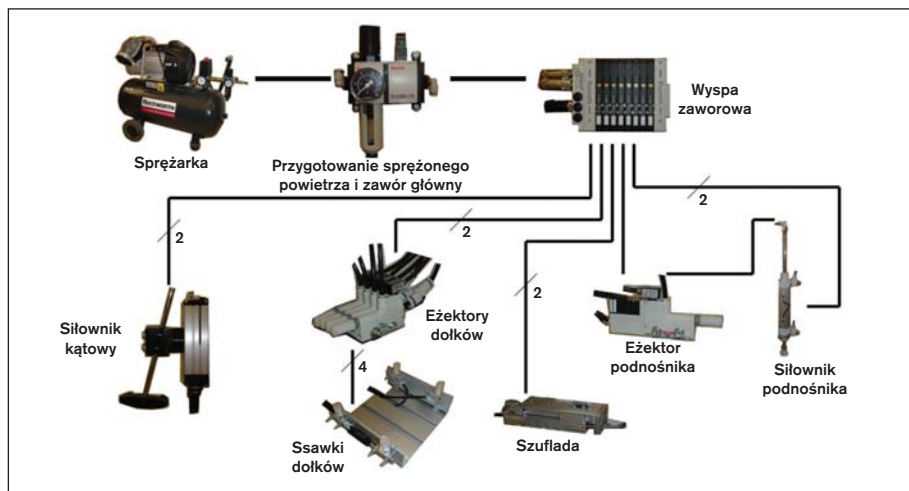
Jak widać na schemacie blokowym zarówno programowanie jak i komunikacja pomiędzy PLC a panelem odbywa się za pomocą protokołu Ethernet. Wyposażenie stanowiska dydaktycznego w switch sieci Ethernet miało na celu ułatwienie operatorowi (programiście) pracę nad nim.

Idea działania algorytmu programu sterującego

Task (zadanie sterowania) głównego programu sterującego wykonywany jest w sterowniku L20 jako maszyna stanów. Idea działania stanowiska wygląda następująco. Po uruchomieniu stanowiska manipulator odstawiany jest na pozycję startową, jaką jest prawy górny róg pola golfowego. Jeśli zaistnieje taka potrzeba wyciągane są z dołków piłeczki, które np. nie zostały zabrane przed ostatnim wyłączeniem stanowiska. Kiedy jest już pewne, że wszystkie otwory są już puste, manipulator podaje piłeczkę z podajnika na pozycję do oddania strzału. Po powrocie manipulatora do pozycji startowej następuje uderzenie i równoczesne załączenie wszystkich czterech eżektorów odpowiadających za identyfikację próżni w danym dołku. Po zlokalizowaniu piłeczki przez jeden z eżektorów, manipulator przesuwa się na daną pozycję, aby wyciągnąć piłeczkę z odpowiedniego otworu. Odstawia ją następnie do podajnika i rozpoczyna program od początku, pomijając jedynie procedurę startową.



Koncepcja wymiany danych w mechatronicznym stanowisku dydaktycznym



Układy sterowania w obwodach sprężonego powietrza

Podsumowując, stanowisko tworzy bardzo dobry przykład połączenia pneumatycznych i elektrycznych urządzeń sterowania. Ze względu na swoją niezawodność oraz elastyczność na etapie projektowania urządzenia połączenia takie bardzo często mają miejsce

w automatyce przemysłowej. Ponadto ekspozycja prezentuje studentom możliwości pneumatycznych urządzeń wykonawczych jakimi są siłowniki, eżektory oraz pneumatycznych urządzeń sterowania – w tym przypadku wyspy zaworowej.

Opracowane stanowisko już w semestrze zimowym 2009/2010 zostanie wprowadzone do dydaktyki na Wydziale Elektrycznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (poprzednio Politechnika Szczecińska). Studenci w ramach zajęć teoretycznych będą się zapoznawać ze wszystkimi komponentami systemu, podczas gdy w ramach projektów praktycznych będą programować wszystkie aspekty działania stanowiska: układy pneumatyki, sterowania elektrycznego napędami i wizualizacji stanu procesu.

Dodatkowo, realizacja opisywanego stanowiska stanowi podstawę trzech prac magisterskich dyplomowych realizowanych przez studentów Wydziału Elektrycznego (na temat układów pneumatyki, układów napędowych oraz wizualizacji procesów przemysłowych).

Kontakt:

**dr inż. Krzysztof Pietrusewicz, Krzysztof Radwański
Paweł Spólnik, Rafał Szot**
Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny
w Szczecinie, Wydział Elektryczny

■ **Wydarzenia**

Nowy certyfikat jakości dla Bosch Rexroth Polska

► Mamy przyjemność poinformować, że firma Bosch Rexroth 18 maja 2009 r. uzyskała nowy certyfikat Systemu Zarządzania Jakością, zgodnego z normą ISO 9001:2008, wystawiony przez jednostkę certyfikacyjną TÜV SÜD Management Service GmbH.

Wdrożony system zarządzania jakością firmy Bosch Rexroth gwarantuje zgodność nie tylko z wymaganiami międzynarodowej normy ISO 9001, lecz także ze szczegółowymi wytycznymi zarówno concernu Bosch Rexroth AG, jak i Robert Bosch GmbH.

Uzyskany certyfikat świadczy o tym, iż nie ustajemy w wysiłkach, aby spełnić wymagania naszych klientów. Z tego też względu – zgodnie z obowiązującą Polityką Jakości – z wdzięcznością przyjmujemy uwagi i życzenia naszych klientów. Pomaga nam to stale podnosić jakość oferowanych produktów i usług, jak również naszych wewnętrznych procesów. ■

Kontakt:

mgr inż. Jacek Syta
Tel.: 22/738 19 42
Fax: 22/738 18 08
E-mail: jacek.syta@boschrexroth.pl

■ Nowości

Wielofunkcyjny Fluid Manager ABZMF



1. filtr odpowietrzający ze wskaźnikiem poziomu zanieczyszczenia
2. czujnik poziomu cieczy
3. czujnik i wskaźnik temperatury
4. przyłącze pomiarowe o wielkości M16x2 do poboru próbek cieczy ze zbiornika
5. przyłącze pomiarowe M16x2 do poboru próbek cieczy z filtra zlewowego
6. otwór wlewowy G 1/2 filtra zlewowego
7. mechaniczno-optyczny wskaźnik zanieczyszczenia
8. przyłącza powrotne z układu o wielkości 3xG1
9. filtr zlewowy

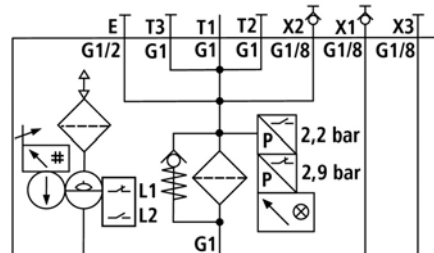
► Fluid Manager jest jednostką wielofunkcyjną, w skład której wchodzi: filtr zlewowy, filtr odpowietrzający, termostat i czujnik poziomu. Na płycie zabudowany jest filtr zlewowy o średnicy nominalnej DN 100, wyposażony we wskaźnik zanieczyszczenia pływakowy czujnik poziomu typu ABZMS wraz z filtrem oddechowym, wskaźnikiem temperatury i poziomą cieczy

wg karty katalogowej RE 50216 oraz punkt poboru próbek cieczy sprzężony z filtrem zlewowym.

Fluid Manager jest zalecanym zespołem do stosowania w hydraulicznych agregatach o pojemności 100 lub 160 litrów, ale także w małych agregatach hydraulicznych o pojemności zbiornika do 60 litrów. Instalacja na

agregatach większych wyposażonych w zbiorniki do 250 litrów jest ograniczona tylko przez sprawność użytych filtrów zlewowych. Przykładowo filtr z dokładnością filtrowania 10 µm i różnicą ciśnień 0,5 bara pozwala na przepływ o wielkości do 92 L/min dla cieczy HLP 46.

Podczas procesu projektowania największy nacisk był położony na wymiary urządzenia i możliwość łatwego dostosowania do różnych agregatów hydraulicznych. Kompaktowa budowa upraszcza montaż tego zespołu na zbiorniku, obniżając tym koszty montażu oraz wykonania zbiornika.



Schemat funkcjonalny Fluid Manager'a zawiera wszystkie możliwe opcje kompletacji

Na schemacie widoczne są dwa główne zespoły, tj.:

- zespół filtra odpowietrzającego, w którym oprócz samego filtra znajdują się także nastawialny czujnik poziomu cieczy i czujnik ze wskaźnikiem temperatury;
- zespół filtra zlewowego z czujnikiem zanieczyszczenia zawierający wkład filtrujący, zawór obejściowy oraz szereg dodatkowych przyłączy, wśród nich przyłącze do napełniania zbiornika przez filtr.

Szczegółowe informacje dotyczące możliwych opcji wyposażenia można znaleźć w niżej wymienionych kartach katalogowych:

- RD/RE 50216 Pływakowy wyłącznik poziomu cieczy;
- RD/RE 50088 Filtry powrotne wg DIN24550 do zabudowy na zbiorniku. ■

Kontakt:

mgr inż. Andrzej Skrocki

Tel.: 22/738 18 54

Fax: 22/758 87 35

E-mail: andrzej.skrocki@boschrexroth.pl

■ Wydarzenia

Automaticon 2009 – Welcome to Control City



► W dniach od 31 marca do 3 kwietnia 2009 roku, w Warszawie, w hali Expo XXI odbyła się piętnasta edycja targów Automaticon. Wzięło w niej udział 330 wystawców, którzy zaprezentowali ofertę ponad 600 firm z branży automatyki, pomiarów przemysłowych i robotyki.

Na stoisku firmy Bosch Rexroth prezentowane były, pod hasłem Welcome to Control City, najnowsze napędy Rexroth. Hostessy spacerujące po terenie targów zapraszały zwiedzających do odwiedzenia stolicy napędów Control City.

Miło nam poinformować, iż podczas targów firma Bosch Rexroth zdobyła nagrodę w konkursie Produkt Roku 2008, którego organizatorem była redakcja czasopisma „Napędy i Sterowanie”. Nagroda została przyznana w kategorii systemy sterowania procesami i układami za system Bodas. W skład systemu Bodas wchodzi moduł elektroniczny typu RCx-x, interfejsy takie jak wyświetlacze, np. DI3, joysticki oraz

oprogramowanie BODAS-design i BODAS-service wraz z całym pakietem gotowych rozwiązań aplikacyjnych i bibliotek do szybkiego tworzenia dowolnej aplikacji.

System BODAS jest otwarty, a dzięki temu, że jest w pełni programowalny, można go stosować ze sterownikami poprzez wejścia/wyjścia analogowe oraz wykorzystując magistrale CAN (w tym wszystkie urządzenia oparte na protokole CANopen – np. blok typu M4-15/12 z modułem EPM2).

Mimo tego, iż obecny kryzys był odczuwalny, gdyż zabrakło na targach obecności kilku znaczących firm, nie przysporzył on spadku liczby odwiedzających stoisko Bosch Rexroth. W porównaniu z rokiem 2008 nastąpił wzrost liczby odwiedzających. ■

Kontakt:

mgr Magdalena Chmielewska

Tel.: 22/738 18 80

Fax: 22/758 87 35

E-mail: magdalena.chmielewska@boschrexroth.pl

■ Wydarzenia

Konkurs „Systemy automatyki oparte o nowoczesne napędy Rexroth”



► Firma Bosch Rexroth zorganizowała konkurs „Systemy automatyki oparte o nowoczesne napędy Rexroth”, który skierowany był do wyższych uczelni technicznych. Konkurs trwał od 15.05.2008 do 15.11.2008. Na laureatów konkursu czekały nagrody o łącznej wartości 70 000 EUR, a wśród nich: sterowniki PLC z interfejsem SERCOS III, napędy z interfejsem SERCOS III ze zintegrowaną techniką bezpieczeństwa Safety-On-Board, napędy z interfej-

sem SERCOS III bez zintegrowanej techniki bezpieczeństwa Safety-On-Board.

Uczestnicy konkursu mieli za zadanie opracować i wprowadzić do programu nauczania kurs w zakresie automatyzacji zawierający cykl ćwiczeń opartych o napęd i sterowanie firmy Bosch Rexroth, będących równocześnie nagrodą w konkursie.

Komisja złożona z ekspertów firmy Bosch Rexroth oceniła elementy proponowanego kursu ze szczególnym uwzględnieniem:

- koncepcji stanowisk dydaktycznych opartych o napęd i sterowanie Rexroth,
- koncepcji programu ćwiczeń i laboratoriów,
- koncepcji realizacji prac badawczo-rozwojowych wykorzystujących napęd i sterowanie Rexroth, w tym ewentualnych prac magisterskich i doktorskich,

- ewentualnych artykułów w prasie naukowo-technicznej dotyczących w/w tematyki.

Wśród laureatów konkursu znaleźli się:

- Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie – Wydział Elektryczny, Instytut Automatyki Przemysłowej;
- Politechnika Warszawska – Wydział Elektryczny;
- Politechnika Śląska – Wydział Mechaniczny Technologiczny, Instytut Automatyzacji Procesów Technologicznych i Zintegrowanych Systemów Wytwarzania;
- Politechnika Warszawska – Wydział Inżynierii Produkcji;
- Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy – Wydział Mechaniczny, Katedra Sterowania i Konstrukcji.

Gratulujemy wszystkim laureatom. ■

Kontakt:

mgr Magdalena Chmielewska

Tel.: 22/738 18 80

Fax: 22/758 87 35

E-mail: magdalena.chmielewska@boschrexroth.pl

■ Wydarzenia

„Graj w zielone z Boschem”



► 26 kwietnia 2009 cała Polska, a wraz z nią Grupa Bosch, w tym także firma Bosch Rexroth, po raz kolejny świętowała Dzień Ziemi. Finałowy festyn uświetniający to wydarzenie odbył się, jak co roku, na Polach Mokotowskich w Warszawie. Pogoda dopisała, a wraz z nią zwiedzający, dla których organizatorzy przygotowali mnóstwo atrakcji.

Na stoisku firmy Bosch każdy mógł znaleźć coś dla siebie. W kąciku plastycznym dzieci mogły ekologicznymi farbami pomalować swoje buzie, rysować, lepić figurki z plaste-

liny, a także samodzielnie zbudować wiatraczki. Były również ekologiczne gry, a dla chętnych do sportowej rywalizacji – wyścig w workach. Dorośli mogli spróbować swoich sił w wytwarzaniu energii elektrycznej jadąc na rowerze energetycznym oraz zdobyć nagrody w quizach o tematyce ekologicznej.

Dzień Ziemi ustanowiony został w 1970 roku w USA w celu promowania postaw ekologicznych wśród społeczeństwa. W Polsce pierwsze obchody Dnia Ziemi odbyły się dopiero w 1990 po upadku "żelaznej kurtyny".

Organizowane one były spontanicznie przez nowo powstające, pozarządowe, niezależne polskie organizacje ekologiczne.

Pamiętajmy: Ziemia jest w naszych rękach! Szanujmy ją, a ona odplaci nam tym co najważniejsze – życiem. ■

Kontakt:
mgr Katarzyna Wnorowska
Tel.: 22/738 18 82
Fax: 22/738 18 88
E-mail: katarzyna.wnorowska@boschrexroth.pl

■ Impressum

drive & control local 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.

Rexroth
Bosch Group