

napędy • automatyka przemysłowa • energoelektronika • aparatura kontrolno-pomiarowa • mechatronika • systemy zasilające
układy zabezpieczeń • hydraulika • pneumatyka • robotyka • systemy transportowe • utrzymanie ruchu

CREVIS

Moduły rozproszonych wejść / wyjść

W prosty sposób rozszerzą możliwości
każdego systemu automatyki - artykuł na str. 18.



#PLC



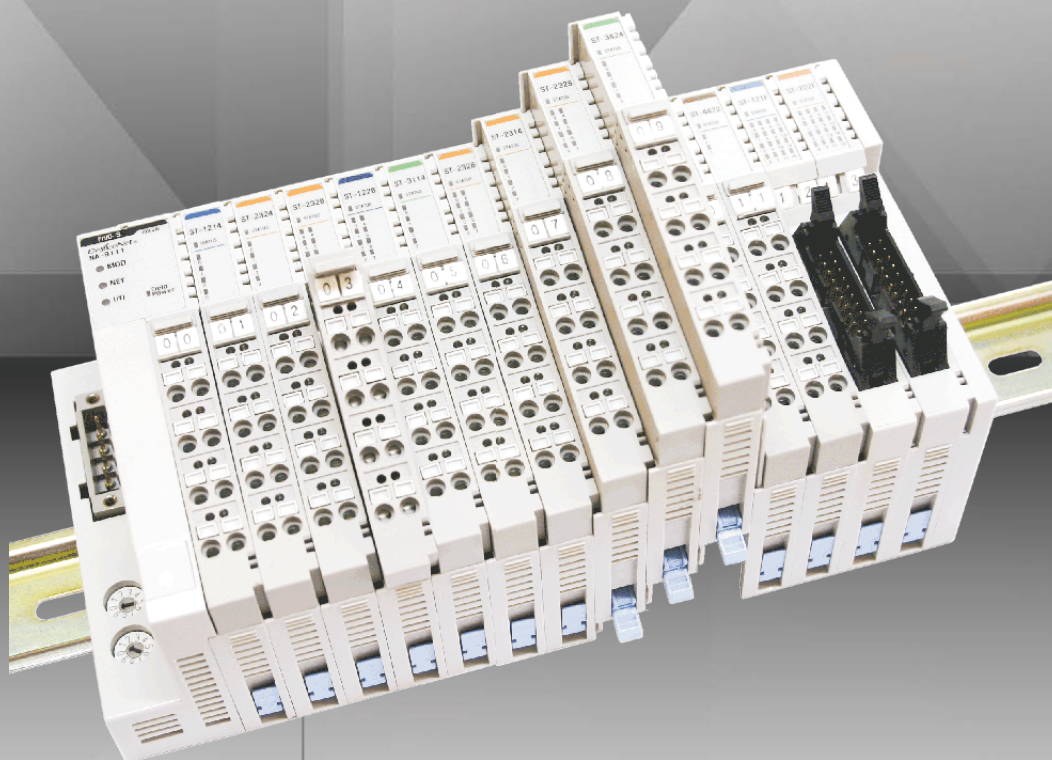
#HMI



#motion



#BMS



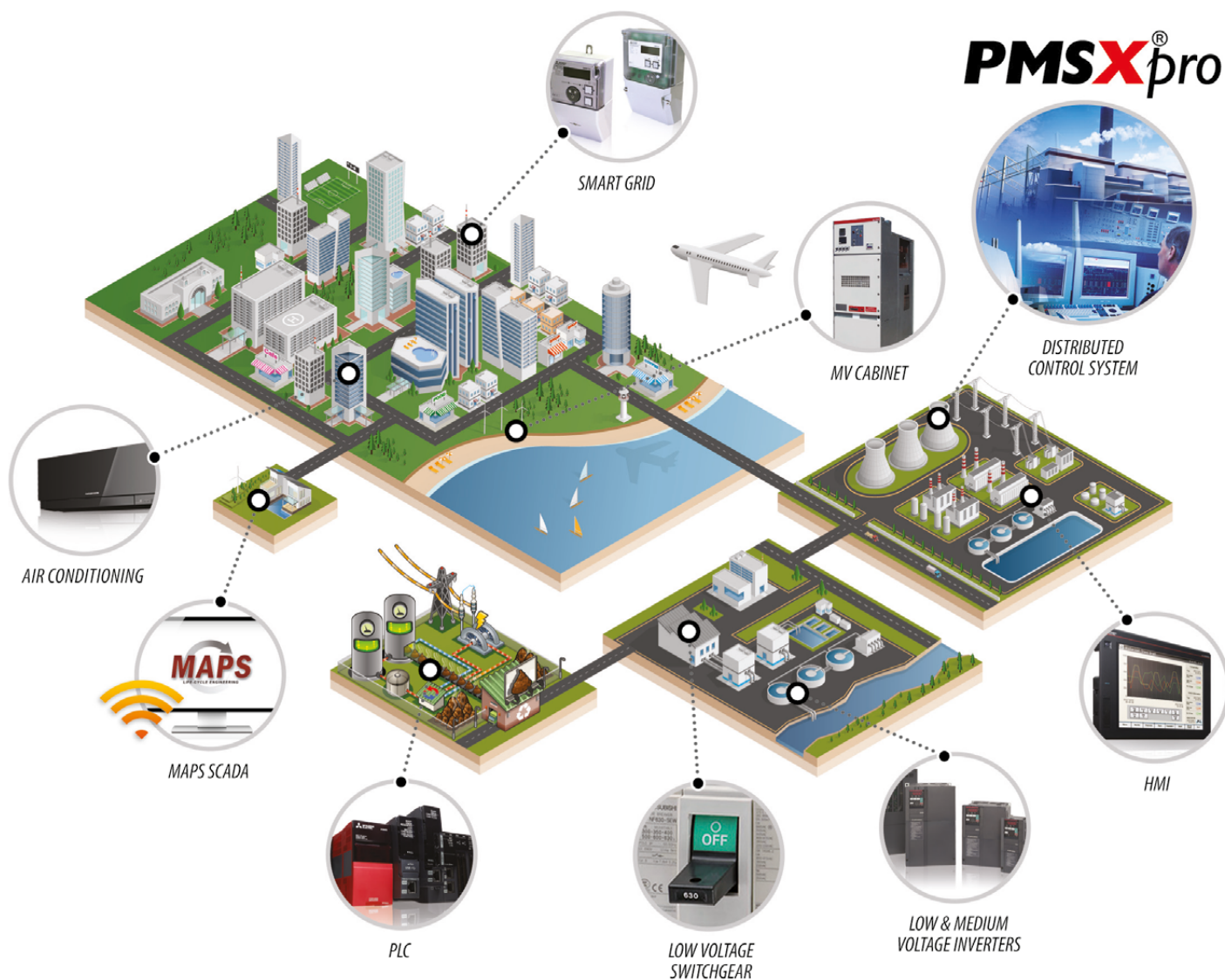
Moduły rozszerzeń:

- wejścia / wyjścia dyskretne
- wejścia / wyjścia analogowe
- wejścia temperaturowe
- szybkie liczniki
- wyjścia PWM
- wyjścia impulsowe

Adaptory komunikacyjne:

- Modbus
- Device NET
- ProfiBUS
- CANopen
- EtherCAT
- EtherNET/IP
- CC-Link

SMART CITY z **Mitsubishi Electric**



Zapraszamy do odwiedzenia

stoiska Mitsubishi Electric na targach Energetab

*które odbędą się w dniach 13-15.09.2016
w Bielsku-Białej.*

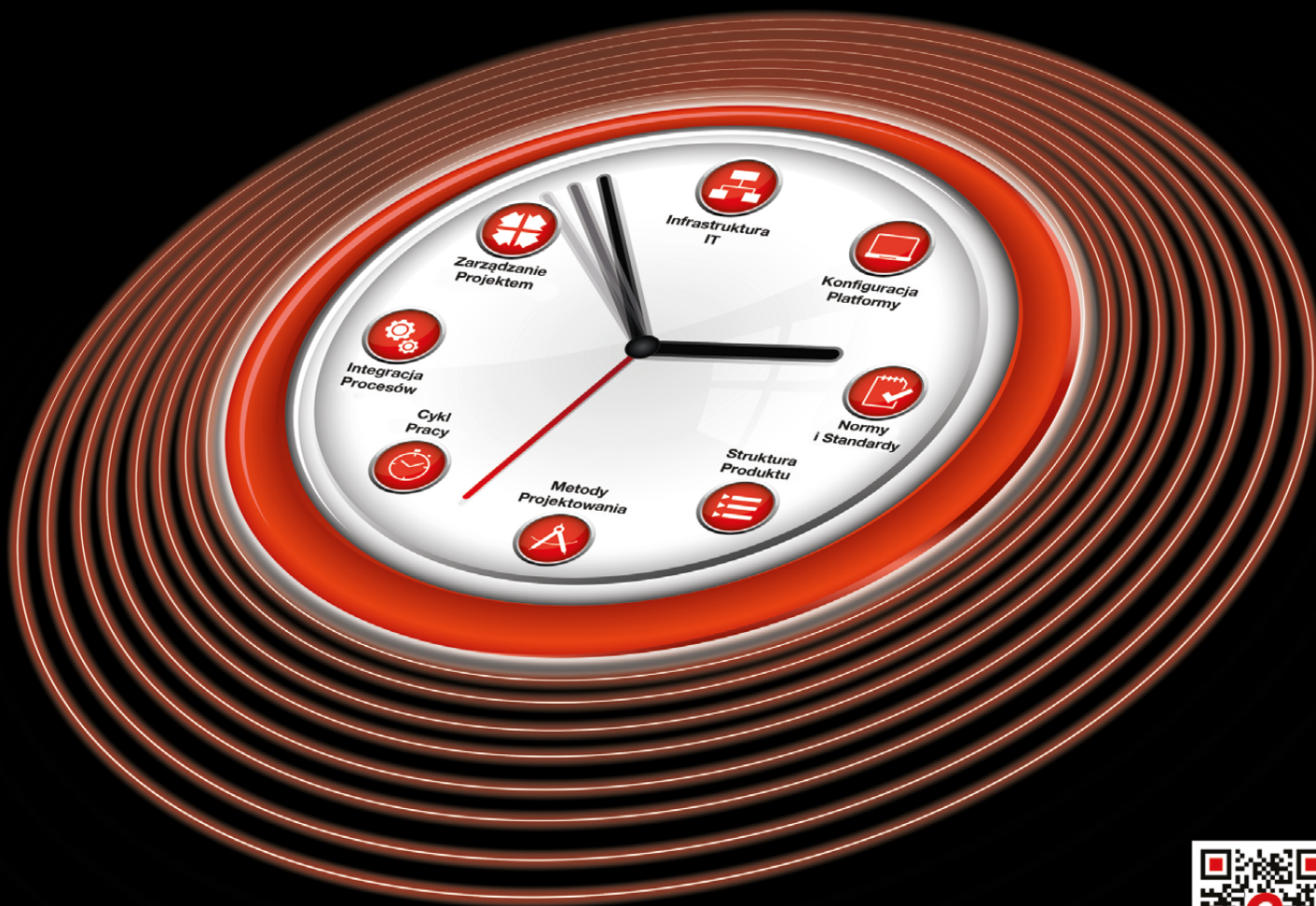
Czekamy na Państwa, sektor L6, stoisko nr 12

EPLAN

efficient engineering.

EPLAN Experience – Twoja furtka do efektywnej inżynierii

Rozpoczęła się nowa era inżynierii!



Autoryzowany dystrybutor oprogramowania
EPLAN S&S w Polsce

abmicro

AB-MICRO od 1984 roku specjalizuje się w dostarczaniu kompleksowych rozwiązań automatyki przemysłowej. Nasza oferta obejmuje wiodące na rynku światowym produkty i systemy: m.in. oprogramowanie CAE/CAD **EPLAN**, wielkoformatową wizualizację – ściany graficzne DLP i diodowe LED **BARCO**, system **IntelliSAW** do bezprzewodowego monitoringu temperatury w rozdzielniach elektrycznych; systemy redukujące zużycie energii elektrycznej w instalacjach oświetleniowych ILUEST +CR, ILUEST +MT, jak i stabilizatory napięcia dużych mocy firmy **SALICRU**.

Więcej na stronach: www.abmicro.pl oraz www.eplan.pl.

Zamieniamy energię w sukces

Silniki
elektryczne
i systemy
napędowe
od 0,04 kW
do 5000 kW



Zapraszamy na Targi
ENERGETAB 2016

Bielsko-Biała
13-15.09.2016

HALA A, stoisko 34



www.cantonigroup.com

Adres redakcji:

47-400 Racibórz
ul. Środkowa 5
skr. poczt. 10
tel./fax 32-755 19 17, 32-755 23 23
e-mail: redakcja.nis@drukart.pl
Internet: www.nis.com.pl

Wydawca: Wydawnictwo „Druk-Art” SC**Skład:** Wydawnictwo „Druk-Art” SC

Redaguje Zespół: Katarzyna Zając,
Monika Gomółka, Ryszard Klencz, Joanna Jara

Redaktor naczelna: Katarzyna Zając
tel./fax 32-755 19 17 • e-mail: redakcja.nis@drukart.pl

Redakcja techniczna: Grzegorz Drobný
tel. 32-755 23 18 • e-mail: redakcja.tech@drukart.pl

Dział prenumerat: Norbert Klencz
tel./fax 32-755 15 74 • e-mail: prenumerata@drukart.pl

Marketing: Estera Krauze
tel./fax 32-755 18 23 • e-mail: marketing@drukart.pl

Redaktor statystyczny: Joanna Jara**Rada Programowa:**

- prof. nadzw. dr hab. inż. Andrzej Balawender,
- prof. Marek Bergander (University of Hartford USA),
- prof. zw. dr hab. inż. Witold Byrski,
- prof. zw. dr hab. inż. Marek Jaszczuk,
- prof. zw. dr hab. inż. Antoni Kalukiewicz,
- prof. zw. dr hab. inż. Marian Piotr Kaźmierkowski,
- prof. zw. dr hab. inż. Adam Klich,
- prof. zw. dr hab. inż. Wacław Kolek (Przewodniczący),
- prof. dr hab. inż. Andrzej Korczak,
- Ph. D., Ing. Jacek Paraszcak (Université LAVAL),
- prof. zw. dr hab. inż. Zbigniew Pawełski,
- dr hab. inż. Krzysztof Pietruszewicz,
- prof. zw. dr hab. inż. Stanisław Piróg,
- prof. Jacek S. Stecki (Department of Mechanical Engineering,
Monash University, Australia)
- dr inż. Michał Stosiak,
- dr inż. Zbigniew Szulc,
- prof. zw. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz,
- prof. zw. dr hab. inż. Edward Tomasiak,
- dr inż. Grzegorz Wiciak

Redaktor tematyczny: prof. zw. dr hab. inż. Wacław Kolek**Patronat honorowy:**

Instytut Konstrukcji
i Eksploatacji Maszyn
Politechniki Wrocławskiej



Katedra Automatyki
i Inżynierii Biomedycznej
Akademii Górniczo-Hutniczej



Instytut Pojazdów, Konstrukcji
i Eksploatacji Maszyn
Politechniki Łódzkiej

Punktacja MNISW za publikacje naukowe wynosi 5 pkt (poz. 1027). Przyłączając się do realizacji idei Otwartej Nauki, udostępniamy bezpłatnie wszystkie artykuły naukowe publikowane w miesięczniku naukowo-technicznym „Napędy i Sterowanie”.

Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń i nie zwraca materiałów niezamówionych. Zastrzegamy sobie prawo skracania i adiacji tekstów. Przedrukowywanie materiałów lub ich części tylko za zgodą pisemną redakcji.

Redakcja deklaruje, że pierwotną wersją wydawanego miesięcznika „Napędy i Sterowanie” jest wersja drukowana (papierowa). „Wydarzenia” wybrano z materiałów prasowych firm.

Szanowni Państwo!

Pojawiające się coraz większe możliwości pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł oraz energii jądrowej, postęp technologiczny ukierunkowany na poprawę efektywności energetycznej, a przy okazji zapewnienie bezpieczeństwa dostaw i dystrybucji – to czynniki, które nabierają szczególnie istotnego znaczenia. Dziś – przede wszystkim dla przedsiębiorstw działających w energochłonnych sektorach gospodarki. Jutro – dla nas wszystkich korzystających z dobrodziejstw energetyki. Coraz częściej więc preferowana przez firmy polityka zrównoważonego rozwoju bezsprzecznie przyczynia się do oszczędności w tej dziedzinie, a w konsekwencji do zahamowania niekorzystnych zmian klimatycznych.

Jakie tendencje panują w tej sferze, najlepiej pokazuje opracowany przez Ministerstwo Rozwoju we współpracy z innymi resortami projekt „Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju” – najważniejszy dokument wskazujący kierunki rozwoju Polski w perspektywie średniookresowej.

Wśród najważniejszych zadań dotyczących szeroko rozumianego sektora energetycznego wskazano poprawę efektywności energetycznej, przyspieszenie procesu wdrażania energetyki jądrowej (w tym rozwój kogeneracji jądrowej) w Polsce, rozwój elektromobilności, rozwój inteligentnych sieci, a także rozwój odnawialnych źródeł energii.

W „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju” podkreślono, że jednym z podstawowych wyzwań rozwojowych Polski na najbliższe lata jest zapewnienie gospodarce dostaw energii po akceptowalnej ekonomicznie cenie oraz zwiększenie efektywności jej wykorzystania zarówno przez przedsiębiorstwa, sektor publiczny, jak i gospodarstwa domowe.

Wypracowanie długofalowej, stabilnej polityki energetycznej oraz wdrożenie opartych na jej podstawie strategii sektorowych i systemu regulacji prawno-instytucjonalnych jest bowiem warunkiem koniecznym dla rozwoju sektora energetyki w Polsce.

Wrzesień to miesiąc, w którym przypadają ciekawe wydarzenia, np. Targi „Energetab” w Bielsku-Białej, „Taropak” w Poznaniu. Z kolei wydarzeniem, które dla naszego pisma ma priorytetowe znaczenie, jest XII Konferencja Naukowo-Techniczna „INNOWACYJNE MASZYNY I TECHNOLOGIE – BEZPIECZEŃSTWO I OPTYMALIZACJA KOSZTÓW WYDOBYCIA 2016”. Zaplanowana na 21 września impreza będzie więc już kolejną okazją do zaprezentowania najnowszych produktów i rozwiązań technicznych, a także spotkania w gronie specjalistów.

Możliwość poznania nowości w branży oraz ciekawych przemysłów zawartych w publikacjach przedstawicieli świata nauki stwarza również lektura naszego pisma, do której gorąco zachęcam.

Katarzyna Zając
Redaktor naczelna





Str. 18

Moduły rozproszonych wejść/wyjść firmy CREVIS - nowości w ofercie Multiprojektu



Str. 22

Mitsubishi Electric na IV Konferencji i Pokazie Maszyn Pakujących TREPKO. Maszyny pakujące to nasza specjalność



Str. 24

EPLAN Data Portal: Dostęp dla użytkowników AutoCAD-a i ERP



Str. 28

Danfoss Napędy Elektryczne, czyli VLT i VACON razem



Str. 32

Przełączniki programowalne easy - klasyka i nowoczesność

CO W NUMERZE

Stałe pozycje

- 9 Nowości techniczne
- 150 Biblioteka
- 151 Konferencje, seminaria, szkolenia...

Nauka

- 116 Komputeryzacja pomiarów charakterystyk pomp wirowych - A. Korczak, M. Majkut., G. Peczkis, M. Stozik
- 126 Uszkodzenia izolatora przepustowego i awaria transformatora - T. Glinka, B. Drak, J. Kapinos
- 132 Automatykacja procesu znakowania w branży spożywczej - P. Liwska
- 136 Przekształtnikowe układy elektrowni wiatrowych z generatorami PMSG - P. Gajewski, K. Pieńkowski
- 144 Problem badań konstruktorskich trwałości eksploatacyjnej wysokonapięciowych silników klatkowych - R. Rut, J. Mróz, J. Płoszyńska, R. Schab

Technologie i produkty

- 17 Elbok SC - Elbok SC
- 18 **TEMAT Z OKŁADKI:** Moduły rozproszonych wejść/wyjść firmy CREVIS - nowości w ofercie Multiprojektu - Multiprojekt
- 22 **TEMAT Z OKŁADKI:** Mitsubishi Electric na IV Konferencji i Pokazie Maszyn Pakujących TREPKO. Maszyny pakujące to nasza specjalność - A. Żabierek, P. Misterska - Mitsubishi Electric Europe B.V.
- 24 **TEMAT Z OKŁADKI:** EPLAN Data Portal: Dostęp dla użytkowników AutoCAD-a i ERP - AB-MICRO Sp. z o.o.
- 25 **TEMAT Z OKŁADKI:** Platforma EPLAN 2.6 jest już dostępna! - D. Hangiel-Kozieł - AB-MICRO Sp. z o.o.
- 27 Redundantne konwertery RS/światłowód - Antaira Technologies Sp. z o.o.
- 28 **TEMAT Z OKŁADKI:** Danfoss Napędy Elektryczne, czyli VLT i VACON razem - Danfoss Poland Sp. z o.o.
- 30 **TEMAT Z OKŁADKI:** Nowość w ofercie Danfoss Drives - VLT® Midi FC 280 - wszechstronny napęd elektryczny dla producentów maszyn i przetwórczych linii technologicznych - Danfoss Poland Sp. z o.o.
- 32 Przełączniki programowalne easy - klasyka i nowoczesność - J. Zarzycki - Eaton Electric Sp. z o.o.
- 36 Nowość Eles+Ganter. Pokrętła z łańcuchem zabezpieczającym - seria VCT-LP - Eles+Ganter Polska Sp. z o.o.
- 37 Wziernikowe wskaźniki przepływu HVF - Eles+Ganter Polska Sp. z o.o.
- 38 Dociskacze poziome z blokadą otwarcia - Eles+Ganter Polska Sp. z o.o.
- 39 Sterownik PLC+HMI+IO Jazz z szybkimi wejściami i wyjściami - ELMARK Automatyka Sp. z o.o.

- 40 Jak wybrać, dobrać i zabezpieczyć softstart – układ łagodnego rozruchu
– G. Wilk – Siemens Sp. z o.o.
- 44 Bezpieczeństwo procesów produkcyjnych
– A. Cyganik, M. Wciślik, K. Suchenia – Siemens Sp. z o.o.
- 48 Automatyczne przełączniki układów SZR i APZ – LOVATO Electric Sp. z o.o.
- 52 Wielokanałowy system AX8000 do sterowania serwo mechanizmów wieloosiowych
– Beckhoff Automation Sp. z o.o.
- 54 Nowe przewody ready cable są konfekcjonowane w 14 krajach świata i wyposażane w oryginalne złącza zgodnie ze standardami 24 producentów. Atrakcyjna cena spotyka niezawodność: konfekcjonowane przewody igus również w ekonomicznej wersji
– igus Sp. z o.o.
- 56 Murrelektronik prezentuje prosty sposób na zmniejszenie zużycia energii. Maksymalna efektywność energetyczna – Murrelektronik Sp. z o.o.
- 58 AGILE – nowy standard przemienników częstotliwości – Polpack Sp. z o.o.
- 60 Komentarz Dana Rosseka, Omron, Wielka Brytania. Przemysł 4.0 i implikacje dla technologii czujników – Omron Electronics Sp. z o.o.
- 62 SEMiX® – Semikron Sp. z o.o.
- 64 steute Extreme – wyłączniki i czujniki do pracy w ekstremalnych warunkach
– A. Więch – steute Polska
- 66 Nowa rodzina serwonapędów w ofercie ABB – ABB Sp. z o.o.
- 68 Nowe dwustopniowe przekładnie walcowo-stożkowe z momentem obrotowym na wale do 50 Nm – NORD Napędy Sp. z o.o.
- 70 Od Z1P do ISO 9001 – Kradex
- 71 Command Sequencer w systemie zenon Energy Edition. Stworzony w odpowiedzi na potrzeby Energetyki – COPA-DATA Polska Sp. z o.o.
- 73 System SCADA do zarządzania energią – P.P.H. WObit E. K. J. Ober s.c.
- 75 Transformatory Noratel – szerokie portfolio, wiele branż i rynków – Noratel Sp. z o.o.
- 77 Resolwery firmy Tamagawa zamontowane w samochodzie o napędzie hybrydowym – TERM Tomasz Sobczak
- 78 Wszystko pod kontrolą – Kubler Sp. z o.o.
- 79 Falowniki średniego napięcia (do 15 kV) serii XMV660 – BTT AUTOMATYKA Sp. z o.o.
- 84 Hitachi – rozwiązania dla automatyki – Zeltech Mechatronika Sp. z o.o.
- 86 Mniej znaczy więcej! – T. Witor – Lenze Polska Sp. z o.o.
- 90 Kolejna realizacja systemu sterowania ANIRO dla wieży chłodniczej wysokiej wydajności – ANIRO Sp. z o.o.
- 92 Przekładniki interfejsowe spełniające szczególne wymagania – Finder Polska Sp. z o.o.
- 94 Dostęp online do maszyny – na Twoim smartfonie. Sprawdź, jakie to wygodne!
– ASTOR Sp. z o.o.
- 96 Innowacyjny system wtyków pomiarowych do testowania urządzeń zabezpieczających sieć elektroenergetyczną. Wysoka dyspozycyjność sieci miejskiej w Monachium
– B. Schairer, D. Chyliński – Phoenix Contact Sp. z o.o.
- 100 Wrześniowa kampania objazdowa po Polsce samochodu pokazowego Automation Demo Truck firmy Parker Hannifin – Parker Hannifin Sales Poland Sp. z o.o.
- 102 Czujniki optyczne: zwiększona wydajność w systemach transportu – Pepperl+Fuchs Sp. z o.o.



Str. 38
Dociskacze poziome z blokadą otwarcia



Str. 39
Sterownik PLC+HMI+IO Jazz z szybkimi wejściami i wyjściami



Str. 40
Jak wybrać, dobrać i zabezpieczyć softstart – układ łagodnego rozruchu



Str. 48
Automatyczne przełączniki układów SZR i APZ

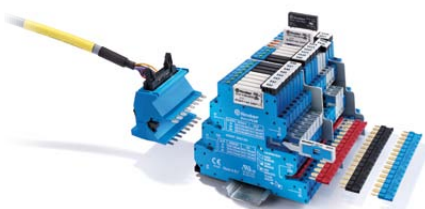


Str. 66
Nowa rodzina serwonapędów w ofercie ABB



Str. 90

Kolejna realizacja systemu sterowania ANIRO dla wieży chłodniczej wysokiej wydajności



Str. 92

Przełączniki interfejsowe spełniające szczególne wymagania

CO W NUMERZE

- 104 Dla energii odnawialnej i konwencjonalnej – system sterowania procesami APROL – B&R Automatyka Przemysłowa Sp. z o.o.
- 106 Integracja z systemem Klienta – nowy trend w katalogach elektronicznych dla B2B – R. Borowiecki – PH Alfa Elektro Sp. z o.o.
- 108 Projekt Green Economy™ – HF Inverter Polska S.C.
- 110 Falowniki firmy Simphoenix – nowy, innowacyjny produkt w ofercie firmy Siti-Pol – SITI-POL Sp. z o.o.

Informacje branżowe

- 74 RENEXPO® Poland – międzynarodowe wydarzenie biznesowe dla branży OZE – REECO Poland Sp. z o.o.
- 82 Kredyt na innowacje technologiczne – wsparcie na inwestycje w firmach – A. Szymczak – MS-CONSULTING
- 113 Nowe możliwości dla przemysłu podczas WARSAW INDUSTRY WEEK 2016
- 114 Jednostka o napędzie elektrycznym – pytania i odpowiedzi

Indeks reklam

▷ ABB	10, 67	▷ EUROTOOL	134	▷ Parker Hannifin Sales Poland	12, 101
▷ AB-MICRO	3, 9	▷ EXPOPOWER	137	▷ Pepperl+Fuchs	15, 103
▷ ABUS Crane Systems	11	▷ ExpoWELDING/ROBOTShow	124	▷ P.H. Alfa Elektro	107
▷ ANIRO	14, 91	▷ Finder Polska	13, 93	▷ Phoenix Contact	11, 97
▷ Antaira Technologies	17, 27	▷ HaPeS	135	▷ Polpack	59
▷ APATOR CONTROL	131	▷ HaPeS Konkurs	117	▷ REECO	74
▷ ASTOR	95	▷ HF Inverter	13, 109	▷ Robotyka.com	13
▷ AUTOMATICON	133	▷ HIWIN	83	▷ RS Components	51
▷ B&R Automatyka Przemysłowa	14, 105	▷ igus	15, 55	▷ SANYU Sobczak	77
▷ Balluff	99	▷ IOW TRADE	115	▷ Schmersal	119
▷ Beckhoff Automation Poland	10, 53	▷ Kompozyt-Expo	72	▷ Semikron	63
▷ Befared	127	▷ Kradex	70	▷ SEW-EURODRIVE Polska	81
▷ BTT AUTOMATYKA	79	▷ Kubler	147	▷ Siemens	41, 45
▷ CANTONI Group	4	▷ Lenze Polska	87	▷ SITI-POL	111
▷ CIESSE	139	▷ Linteli	145	▷ Stauff Polska	143
▷ COPA-DATA Polska	10, 71	▷ LOVATO Electric	49	▷ STEINLEN Polska	123
▷ Danfoss Poland	154	▷ M.B.I.	141	▷ steute Polska	12, 65
▷ Eaton Electric	33	▷ MADEX	9	▷ TEKNISKA Polska	13, 89
▷ ELBOK	17	▷ Mitsubishi Electric Europe B.V.	2	▷ TOOLEX	146
▷ ELDAR	149	▷ MS Consulting	82	▷ VALVE WORLD EXPO (PUMP SUMMIT)	121
▷ Eles+Ganter Polska	16, 21	▷ Multiprojekt	1, 14	▷ WARSAW INDUSTRY WEEK	113
▷ ELHAND Transformatory	125	▷ Murrelektronik	16, 57	▷ WIGMORS	15
▷ Elmark Automatyka	12, 39	▷ Noratel	75	▷ WOBIT	9, 73
▷ Elsta Elektronika	11	▷ NORD Napędy	69	▷ Zeltech Mechatronika	85
▷ Energetics	82	▷ Nowimex	129		
▷ Energoelektronika.com.pl	114	▷ Omron Electronics	16, 61		

Kable wieloparowych NTKSDXpekW

Fabryka Kabli Madex rozszerzyła ofertę kabli wieloparowych, których wszystkie pary mogą być wykorzystywane do realizacji usług szerokopasmowych, o wyroby typu NTKSDXpekW dedykowane do zastosowań jako kable stacyjne, zakończeniowe i przyłączeniowe.



Żyły miedziane o średnicy 0,5 mm, izolowane polietylenem piankowym z warstwą z polietylenu jednolitego, są skręcone w wiązki parowe ze stałym skokiem skrętu, a następnie w ośrodek lub w pęczki elementarne po 5 lub 10 par w pęczku. Ekran na ośrodku jest wykonany w postaci obwoju lub ułożenia wzdłużnego taśmy poliestrowej pokrytej warstwą aluminium. Nominalna liczba par od 1 do 50. Powłoka zewnętrzna kabli wykonana jest z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, o ograniczonym wydzielaniu dymów i gazów korozyjnych. Kable są odporne na rozprzestrzenianie płomienia, spełniają próbę palności według normy PN-EN 60332-1. Całkowicie bezhalogenowa konstrukcja kabli zapewnia bezpieczeństwo urządzeń elektronicznych, jakie są np. instalowane w centralach telefonicznych i serwerowniach komputerowych, w przypadku wystąpienia pożaru.

Kable zostały zaprojektowane na impedancję falową 120 W, pozostałe parametry transmisyjne zdefiniowane są w zakresie częstotliwości od 0,3 MHz do 30 MHz na poziomie gwarantującym transmisję sygnału bez zakłóceń powodowanych przenikaniem energii z sąsiadujących ze sobą wiązek.

Szczegółowe informacje nt. produkowanych przez Fabrykę Kabli Madex wyrobów znajdują się na stronie internetowej www.madex.pl.

Fabryka Kabli MADEX S. j.
www.madex.pl

EPLAN Smart Wiring: uproszczone wykonanie okablowania w szafie sterowniczej

Projektowanie okablowania w szafie sterowniczej wymaga ogromu czasu i sporej wiedzy, dlatego firma EPLAN pomaga znacznie ułatwić ten proces. Służy do tego aplikacja EPLAN Smart Wiring. Oprogramowanie to wizualizuje okablowanie i dostarcza 100% danych cyfrowych niezbędnych do produkcji. Użytkownicy mogą zaoszczędzić mnóstwo czasu nawet przy zmianach wprowadzanych w ostatniej chwili, ponieważ oprogramowanie obsługuje również często bardzo trudne zadanie porównywania projektów.



EPLAN Smart Wiring to aplikacja, której już sama nazwa odzwierciedla jej funkcję, tj. ułatwienie tworzenia okablowania w szafie sterowniczej. Niezależnie od tego, czy jest to opis źródło/cel, obsługa punktów zacisku, przekrój, kolor, długość przewodu, rodzaj zakończenia kabla, czy samo jego ułożenie: oprogramowanie zapewnia wizualizację niezbędnych informacji dotyczących okablowania i danych inżynierskich potrzebnych do montażu podzespołów w szafie sterowniczej.

Zaletą jest to, że projektowanie połączeń bazujące na schemacie, a więc proces, który jest bardzo czasochłonny i wymagający dużej wiedzy, podczas którego łatwo o popełnienie błędów – nie jest już potrzebny. Cyfrowa reprezentacja w EPLAN Smart Wiring odpowiada wirtualnemu modelowi 3D w EPLAN Pro Panel. Jednakże nowa aplikacja może zwiększyć produktywność nawet i bez widoku 3D. Przykładowo, do programu mogą zostać wczytane listy z Excel wraz ze wszystkimi wymaganymi informacjami o połączeniach; wizualizacja 3D poprowadzonych ścieżek i kroków montażowych nie będą tu dostępne, jednak pozostają funkcje projektowania „krok po kroku” i porównywania różnych list połączeniowych w celu wyszukiwania zmian, które zostały wprowadzone w ostatniej chwili. Pracownicy uzyskują przez cały czas czytelne informacje pozwalające określić, na jakim są etapie prac, jakie połączenia pozostały do wykonania i jakie potencjalne zmiany należy wprowadzić w projekcie.

AB-MICRO Sp. z o.o.
www.abmicro.pl

GPP1000 – ekonomiczne chwytaki do różnorodnych zadań

W ofercie WObit od niedawna dostępna jest nowa seria dwuszczykowych chwytaków pneumatycznych w znakomitej cenie. Niemiecki producent Zimmer Group przygotował funkcjonalne narzędzie, które dzięki dobrym parametrom umożliwia optymalizację kosztów produkcji. Chwytaki mają siłę chwytu 100 N i dostępne są w trzech zakresach skoku na szczękę: 4 mm, 8 mm oraz 16 mm.



Seria GPP1000 to chwytaki dwustronnego działania ze sprężyną zabezpieczającą, która jest fabrycznie przygotowana do pracy w trybie normalnie otwartym. Można ją łatwo skonfigurować również do pracy w trybie normalnie zamkniętym. Żywotność chwytaków wynosi do dwóch milionów cykli bez konserwacji.

P.P.H. WObit E. K. J. Ober s.c.
www.wobit.com.pl

NOWOŚCI TECHNICZNE

ACL30 – nowy falownik do zastosowań windowych w ofercie ABB

Nowy napęd windowy ABB został opracowany na bazie znanego i wielofunkcyjnego falownika z serii ACSM1, który jest dostępny również w wersji z oprogramowaniem windowym. ACL30 najlepiej sprawdzi się w przypadku małych i średnich wind napędzanych bezpośrednio lub przez przekładnię.



Napędy zapewniają niskie zużycie energii, pomagając spełnić najnowsze normy efektywności energetycznej. Opcja napędu regeneracyjnego pozwala odzyskiwać energię hamowania. ACL30 oferuje cichą i płynną pracę wszystkich rodzajów silników synchronicznych i asynchronicznych bez drgań i wibracji, co zapewnia najcichsze, najbardziej efektywne i najbardziej komfortowe odczucia pasażera bez jakichkolwiek szarpnięć i drgań. Falowniki są standardowo wyposażone w zintegrowaną funkcję STO bezpiecznego wyłączenia momentu.

Uruchomienie napędów podczas nowych instalacji lub modernizowania już istniejących jest ułatwione poprzez szybkie i proste przeniesienie oprogramowania i parametrów z wymiennej karty pamięci. Zaawansowane funkcje autotuningów nie wymagają odłączania mechaniki i zdejmowania lin, pozwalając oszczędzić czas instalacji. Dodatkowo napęd posiada szerokie możliwości programowania własnych funkcji windowych.

ABB

www.abb.com.pl

Rozwiązania I/O i sterowania napędami dla aplikacji seryjnych

Wpinane moduły EtherCAT rodziny EJ stanowią koncepcję wydajnego okablowania dla maszyn produkowanych w średnich i dużych seriach. Ułatwiają wdrożenie platformy sterowania dla maszyn produkowanych seryjnie,



z pełnym zachowaniem możliwości dalszego dostosowywania. Połączenia za pomocą prekonfigurowanych wiązek przewodów, zamiast standardowego okablowania, umożliwiają osiągnięcie znacznych oszczędności na etapie prefabrykacji szaf, przy okazji eliminując do zera możliwość błędnego podłączenia przewodu. W połączeniu z silnikami oraz przekładniami planetarnymi z oferty firmy, trzy nowe moduły tworzą wyjątkowo kompaktowe i atrakcyjne cenowo rozwiązanie sterowania napędami. Moduł sterowania silni-

kami krokowymi EJ7047 został zaprojektowany na potrzeby aplikacji o średnim zakresie wydajności. Moduł posiada dwa wejścia do podłączenia krańcówek – drugie wejście alternatywnie może zostać skonfigurowane przez użytkownika jako wyjście. Moduł sterowania silnikami serwo, EJ7211-0010, gwarantuje wysoką wydajność przy wyjątkowo kompaktowej konstrukcji. Jest to w dużej mierze możliwe dzięki zintegrowanej technologii OCT (*One Cable Technology*), która łączy zasilanie silnika oraz sygnał informacji zwrotnej w jeden przewód.

Dwukanalowy moduł sterowania silnikami DC, EJ7342, został zaprojektowany do bezpośredniego podłączenia 2 silników DC (prądu stałego), zapewniając separację galwaniczną magistrali E-bus.

Beckhoff Polska

www.beckhoff.pl/EtherCAT-plug-in-modules

Command Sequencer od COPA-DATA

Innowacyjny moduł dostępny jest dla użytkowników zenon Energy Edition od 2015 roku, ale w najnowszej wersji zenon 7.50 otrzymał wiele dodatkowych funkcjonalności, stając się nieodzownym narzędziem branży energetycznej. *Command Sequencer* może być wykorzystywany do konfigurowania sekwencji komend.



W łatwy i intuicyjny sposób pozwala kompilować sekwencje poleceń, korzystając z funkcji *drag&drop* (przeciągnij i upuść) w edytorze PFC. Wdrożenie tego modułu miało za cel zmniejszenie ryzyka popełnienia błędu przez operatora, który w trakcie swojej pracy wykonuje wielokrotnie powtarzające się czynności. Zautomatyzowanie wykonywanych komend/poleceń wpływa na bezpieczeństwo całego systemu. Zaletą stosowania tego typu rozwiązań jest uniezależnienie się od stosowanych urządzeń. Nie ma konieczności dokonywania w nich modyfikacji, ponieważ cały proces projektuje się za pomocą modułu *Command Sequencer* i to właśnie on dba o logikę wykonywanych operacji, ich kolejności czy sprawdzanie warunków przejścia do kolejnych kroków zaprojektowanej sekwencji. W takiej sytuacji oprogramowanie SCADA komunikuje się z urządzeniami energetyki poprzez dostępne drivery zenon EE (np. IEC 60870-101/104, IEC 61850, DNP3 itd.), nie ingerując w to, co dokładnie dzieje się w programie takiego urządzenia. Aby ułatwić pracę użytkownikowi przygotowującemu sekwencję rozkazów – zaimplementowany został mechanizm „uczenia” (*Teaching*). Moduł ten automatycznie zapisuje kolejne kroki wykonywane przez operatora i niejako „uczy się” wykonywania sekwencji przełączeń, jakie ma wykonać.

COPA-DATA Polska Sp. z o.o.

www.copadata.com

NOWOŚCI TECHNICZNE

Zasilacz iskrobezpieczny typu EZI-01/*

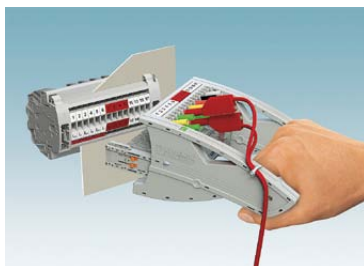
Nowy zasilacz iskrobezpieczny z aktywnym układem korekcji współczynnika mocy. Zasilacz iskrobezpieczny typu EZI-01/* przeznaczony jest do współpracy z urządzeniami elektronicznymi w podziemnych wyrobiskach górniczych. Zasilacz dostarcza napięcie zasilania o wartości 12 V DC i występuje w kilku odmianach różniących się wyjściowym prądem znamionowym (w zakresie od 1,2 A do 1,95 A) oraz liczbą kanałów (1 lub 2). Urządzenie występuje również w wersji specjalnej z zainstalowanym separatorem obwodów komunikacyjnych RS-485. Docelowo dostępne będą także inne interfejsy komunikacyjne np. Ethernet. Wszystkie wersje zasilacza nadają się do pracy w szerokim zakresie napięć zasilających od 42 V AC do 230 V AC. Urządzenie EZI-01/* działa z jednofazowym lub trójfazowym zasilaniem oraz posiada aktywny układ do korekcji współczynnika mocy. Każdy pakiet zasilacza wyposażony jest w dwie diody sygnalizacyjne określające obecność napięcia na wyjściu oraz przekroczenie 0,9 wartości prądu znamionowego. Zasilacz iskrobezpieczny typu EZI-01/* wyposażony jest w dodatkowe bezpotencjałowe wyjście iskrobezpieczne typu otwarty kolektor, przeznaczone do zdalnego sygnalizowania przeciążenia zasilacza.



Elsta Elektronika Sp. z o.o. S.K.A.
www.elektronika.elsta.pl

Pomiary i kontrola są teraz łatwe

Stosując system pomiarowo-kontrolny Fame 3 firmy Phoenix Contact, skomplikowane operacje przełączania można teraz wykonać w sposób prosty i niezawodny w czasie procedury pomiarowo-kontrolnej. System pomiarowo-kontrolny został zaprojektowany do wykonywania wszystkich zadań pomiarowo-kontrolnych w urządzeniach zabezpieczających sieć elektroenergetyczną w rozdzielnicach średniego i wysokiego napięcia. Ten nowy produkt w ofercie wtyków pomiarowo-kontrolnych firmy Phoenix Contact uwzględnia dodatkowe wymagania rynków Ameryki Północnej i Południowej.



Cechami, które szczególnie wyróżniają ten system, są między innymi odporna na wstrząsy konstrukcja oraz funkcja automatycznego wyprzedzającego zwarcia przekładnika, zapewniająca wysoki poziom bezpieczeństwa w czasie wykonywania pomiarów. Umożliwia ona również wyraźne wykrywanie wszystkich stanów przełączania. Wtyk pomiarowy z opatentowanym uchwytem obroto-

wym gwarantuje bezpieczeństwo procesu pomiaru. Poszczególne operacje przełączania mogą być wykonywane za pomocą wtyków serwisowych.

System jest wyposażony w system połączeń sworzniowych, przystosowany do końcówek oczkowych, co jest szczególnie doceniane w krajach obu Ameryk. Oznacza to, że możliwe jest łatwe podłączanie przewodów o przekroju do 10 mm² poprzez zastosowanie końcówek oczkowych lub widelkowych przy szerokości modułu wynoszącej jedynie 8,2 mm. Wtyk pomiarowo-kontrolny instaluje się bardzo łatwo na panelu szafy sterowniczej dzięki opatentowanemu gniazdu do montażu na ścianie. Modułowa konstrukcja systemu pomiarowego gwarantuje, że dla każdego rodzaju zastosowania zapewniona jest właściwa liczba pinów.

Wtyk pomiarowo-kontrolny można konfigurować, stosując standardowe akcesoria dla systemu zacisków Cline complete, co zapewnia wysoki poziom elastyczności.

Phoenix Contact Sp. z o.o.
www.phoenixcontact.pl

reklama

konstrukcja czołownic ABUS o ośmiu kołach jezdnych, dzięki bardzo korzystnemu rozkładowi obciążeń, umożliwia zastosowanie suwnicy o większym udźwigu **bez potrzeby wzmocnienia konstrukcji hali**



ABUS Crane Systems Polska Sp. z o.o.
 ul. Gaudiego 20
 44-109 Gliwice
 tel: (+48) 32 334 70 00

ABUS
www.abuscranes.pl

NOWOŚCI TECHNICZNE

Pierwszy krok do optymalizacji kosztów energii to jej precyzyjne i ciągłe monitorowanie

UMG 508 to nowoczesny analizator energii elektrycznej firmy Janitza, który umożliwia dokładny pomiar jakości i ilości energii elektrycznej. Mierzy on szereg parametrów, takich jak: wyższe harmoniczne, asymetrie, współczynnik THD, składową stałą i inne. Analizator posiada interfejsy Ethernet, RS485, a także PROFIBUS (opcja) i BACnet (opcja), dzięki czemu można łatwo go wdrożyć w każdym systemie BMS, SCADA. Urządzenie umożliwia rejestrowanie danych pomiarowych nawet przez 2 lata w wewnętrznej pamięci. Wgląd do pomiarów dostępny jest także przez przeglądarkę internetową oraz przez dedykowane oprogramowanie GridVis. Jest to wszechstronna aplikacja, która umożliwia prezentację pomiarów na wykresach, zapisywanie ich w bazie danych, tworzenie wizualizacji, generowanie raportów kosztów energii, eksport danych i alarmowanie. Warto wspomnieć że UMG 508 może też pełnić funkcje bramy Modbus TCP/RTU, co pozwala zintegrować inne analizatory energii z interfejsami szeregowymi (np. UMG 103) razem, zużywając tylko 1 adres IP w sieci.



ELMARK Automatyka Sp. z o.o.

<https://www.elmark.com.pl/pl/sklep/janitza/umg-508>

Parker Hannifin rozpoczął produkcję nowych wysokiej klasy węży hydraulicznych z kauczuku syntetycznego z powłoką poliuretanową

Parker wprowadził nowy asortyment węży z kauczuku syntetycznego z powłoką poliuretanową. Nowe węże PU-Cover o wysokich osiągnięciach przeznaczone są do układów hydraulicznych niskiego i średniego ciśnienia. W węzłach serii 462PU, 692PU i 837PU-Plus zastosowano kombinację kauczuku syntetycznego i poliuretanu. Dzięki odpowiedniej technologii produkcji i połączeniu dwóch materiałów nowe węże oferują innowacyjne rozwiązania pod względem jakości i właściwości użytkowych.



Doskonałe cechy kauczuku w połączeniu z powłoką wykonaną z poliuretanu najwyższej jakości predestynują węże serii PU-Cover do zastosowań wymagających dużej elastyczności węża, niewielkich promieni zginania oraz odporności na ścieranie, działanie ozonu, czynników atmosferycznych i wody morskiej. Ponadto węże tej serii cechuje duża wytrzymałość mechaniczna, wysoka elastyczność, tolerancja na oleje, odporność na obciążenia udarowe powodowane przez ruchome części metalowe, niezwykła odporność na zużycie oraz doskonałe charakterystyki tłumienia.

Węże PU-Cover wnoszą zupełnie nową jakość do układów hydraulicznych stosowanych w urządzeniach do transportu materiałów, w ładowarkach teleskopowych, wózkach widłowych, dźwigach, urządzeniach łańcucha energetycznego, liniach produkcyjnych samochodów, robotach przemysłowych, rozdmuchiarkach i wtryskarkach do tworzyw sztucznych, w obrabiarkach i sprzęcie budowlanym.

Parker Hannifin Sales Poland Sp. z o.o.
www.parker.com

Bezprzewodowe czujniki indukcyjne steute do pracy w strefach zagrożonych wybuchem

Dział „Extreme” firmy steute zaprezentował nowe przeciwybuchowe czujniki indukcyjne, komunikujące się z wykorzystaniem technologii radiowej. Zostały one opracowane specjalnie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem gazów (strefy Ex 1 i 2) i/lub pyłów (strefy Ex 21 i 22). Wszystkie mają odpowiednie dopuszczenia Ex.



Czujniki indukcyjne serii Ex RF IS mają formę cylindryczną i dostępne są w średnicach M12, M18 i M30. W kombinacji z uniwersalnym nadajnikiem radiowym Ex RF 96 ST umożliwiają bezprzewodową transmisję sygnałów sterujących, a sam nadajnik zapewnia im także energię niezbędną do działania. Dzięki temu okablowanie staje się całkowicie zbędne.

Nadajniki uniwersalne są wyposażone w specjalne baterie litowe Ex, które mogą być wymieniane w strefach zagrożonych wybuchem. Bateria zabudowana w nadajniku uniwersalnym współpracującym z czujnikiem indukcyjnym może osiągać żywotność ok. 1000 dni, przy częstotliwości przełączania 1 x sek. Zasięg transmisji radiowej to odpowiednio: maks. 450 m w terenie otwartym i do 40 metrów w warunkach typowych dla zabudowanej hali produkcyjnej. Po stronie odbiorczej można zastosować odbiornik z wyjściami przekaźnikowymi, półprzewodnikowymi lub interfejsami RS232 oraz 10/100 Base-T Ethernet.

Nowe urządzenia steute mogą być z powodzeniem stosowane na ruchomych i wirujących elementach maszyn i ciągów technologicznych, eliminując konieczność stosowania awaryjnych przewodów kablowych czy systemów szczotkozbierniczych.

steute Polska
www.steute.pl



NOWOŚCI TECHNICZNE

Solidne przemysłowe przełączniki Ethernet oraz serwery portów szeregowych

Seria Lynx to rodzina zarządzalnych przełączników Ethernet przeznaczona do pracy w trudnych przemysłowych warunkach. Zwarta, kompaktowa konstrukcja, wytrzymała obudowa, łatwy i pewny montaż na szynie DIN powodują, że instalacja w najtrudniejszych nawet aplikacjach jest bardzo prosta. Szeroka gama obsługiwanych modułów SFP (Gbit/s, 100 Mbit/s, światłowod jednomodowy i wielomodowy, BiDi), które można w dowolny sposób mieszać, zapewnia dużą elastyczność rozwiązania. Szeroki zakres temperatury pracy od -40°C do 70°C , podwójne wejście zasilania, bardzo wysoki współczynnik MTBF, na poziomie 630 000 godzin, gwarantują pewną i niezawodną pracę nawet w najbardziej wymagających aplikacjach energetycznych i kolejowych. Innowacyjny system operacyjny WeOS oprócz szybkiego przełączania zapewnia między innymi redundancję połączeń (FRNT, LACP, *dual homing*, *ring coupling*), transmisję szeregową RS232/485, obsługę VLAN-ów i ruchu grupowego IGMP. W wersji obejmującej warstwę trzecią dostępne są dodatkowe, bardziej zaawansowane rozwiązania, takie jak statyczny i dynamiczny routing, zaporą ogniową (*firewall*) czy obsługa tuneli IPsec VPN.

Wszystkie przełączniki z rodziny Lynx posiadają certyfikaty morskie oraz kolejowe. Dostępne są również wersje EX przeznaczone do pracy w strefach niebezpiecznych, posiadające certyfikaty IECX i ATEX.



TEKNISKA POLSKA
www.tekniska.pl

SMARTIMER nowe podejście do przełączników czasowych

Duży krok naprzód w prostszym, elastycznym i szybkim programowaniu poprzez smartfon z NFC dzięki aplikacji na Androida „Finder Toolbox”.

Finder rozszerzył ofertę produktów programowalnych za pomocą smartfonu przy użyciu technologii NFC wraz z wprowadzeniem SMARTimera – nowego wielofunkcyjnego przełącznika czasowego z dwoma wyjściami o obciążalności 16 A i całkowicie nienależnymi kanałami.

SMARTimer posiada duży podświetlany wyświetlacz LCD dla łatwego wglądu w parametry użytkowe, takie jak: nastawiony czas, aktualny czas i odliczanie czasu; równocześnie wyświetlane są stany sygnału sterującego i wyjść przełącznika.



Programowanie jest elastyczne, pozwala stworzyć specyficzne kombinacje spośród 25 dostępnych funkcji dla każdego z kanałów. Wszystkie programy mogą być zabezpieczone kodem PIN.

SMARTimer Findera, dzięki dużemu wyborowi funkcji, szerokiego zakresowi nastaw czasowych i możliwości nastawienia czasu co 0,1 sekundy, sekundę, minutę i godzinę, zapewnia precyzję i umożliwia konfigurację w przedziale od 0,1 sekundy aż do 9999 godzin – (to ponad rok!)

SMARTimer dostępny jest w dwóch wersjach:

- Typ 84.02.0.230.0000 ze znamionowym napięciem zasilania: 110–240 V AC/DC.
- Typ 84.02.0.024.0000 ze znamionowym napięciem zasilania: 12–24 V AC/DC.

Obydwa modele dla napięć DC nie mają sprecyzowanej polaryzacji.

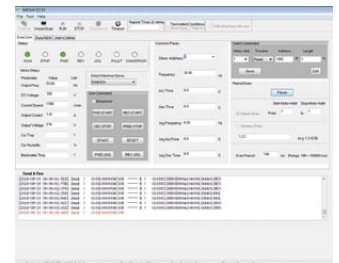
Gdziekolwiek pojawi się potrzeba zastosowania łatwego w dostosowaniu, prostego w instalacji, wielofunkcyjnego, modułowego przełącznika czasowego lub takiego o precyzyjnej i szerokiej skali czasów, SMARTimer Findera będzie idealny.

Finder Polska Sp. z o.o.
www.findernet.com

Oprogramowanie IntCom V2.14 EURA®

Eura® Drives Electric opracowała oprogramowanie komputerowe służące do konfiguracji i monitorowania przemienników częstotliwości EURA® oraz softstarterów EURA®. Oprogramowanie jest dostarczane nieodpłatnie użytkownikom napędów produkcji EURA®. Aktualną wersję 2.14 oprogramowania można pobrać bezpośrednio z naszej strony internetowej.

Program działa tylko na systemie operacyjnym Microsoft® Windows® (Windows 98/Windows 2000/Windows XP/Windows Vista/Windows 7/Windows 8/Windows 10).



HF Inverter Polska SC
www.hfinverter.pl

reklama

ROBOTYKA.com PORTAL ROBOTYKI PRZEMYSŁOWEJ

wiadomości i wydarzenia

producenci i integratorzy

aplikacje robotów

www.robtyka.com

produkty i firmy

NOWOŚCI TECHNICZNE

Nowa przetwornica częstotliwości H100

Nowa przetwornica częstotliwości serii H100 powstała tylko i wyłącznie w jednym celu: całkowitego zaspokojenia potrzeb użytkowników z branży HVAC (woda, powietrze). Urządzenie zostało zaprojektowane oraz dostosowane głównie do kontroli napędów pomp, wentylatorów, kompresorów, łącząc jednocześnie najnowocześniejsze osiągnięcia techniczne w tej dziedzinie. Jest to wyjątkowy produkt pod wieloma względami, charakteryzujący się uniwersalnością, elastycznością oraz bardzo wysokimi osiągnięciami i ciekawym designem. W przyszłości seria H100 będzie następcą bieżącej, bardzo popularnej serii IP5A, w całym przekroju mocy. H100 został dosyć mocno odchudzony (średnio 34% mniejszy, biorąc pod uwagę wymiary i wagę). Dodatkowym atutem jest również instalacja urządzeń „jedno obok drugiego” z minimalną przerwą, wynoszącą jedynie 2 mm. Należy również nadmienić, że w tak małej obudowie upakowano zarówno filtr EMC kategorii C3, który jest standardem dla mocy 0,75–30 KW włącznie, oraz dławik DC, który pozytywnie wpływa na współczynnik mocy oraz zawartość harmonicznych prądowych, dla mocy 37–90 KW włącznie. Z definicji falownik ma być dedykowany do aplikacji HVAC, z tego powodu standardowa przeciążalność jednostki wynosi 120% prądu znamionowego przez okres 60 sekund. Szczególnym udogodnieniem z punktu widzenia operatorów, aplikatorów HVAC jest specjalnie zaprojektowana pod ich potrzeby klawiatura oraz blisko dwadzieścia dedykowanych funkcji. Seria H100 dostępna jest do mocy 90 KW włącznie.



ANIRO Sp. z o.o.
www.aniro.pl

Nowe silniki serwo firmy ESTUN z 20-bitowym enkoderem – seria AMF

Producent rozwiązań serwo, firma ESTUN, wprowadziła do swojej oferty nowe serwo-silniki z 20-bitowym enkoderem. Zastosowane enkodery mają optyczny i magnetyczny system kontroli pozycji wałka silnika. Rozdzielczość ponad 1 mln impulsów na obrocie sprawia, że silnik pracuje dużo bardziej stabilnie niż silniki z enkoderami inkrementalnymi. Dodatkowo enkoder zabezpieczony jest czujnikiem temperaturowym. Ważną informacją dla dotychczasowych klientów jest to, że silniki w wersji AMF (nowy enkoder) mają dokładnie takie same wymiary, jak te z enkoderem inkrementalnym 2500 imp./obr. Wraz z nowymi silnikami pokazała się na rynku nowa wersja napędów



Pronet. Przy czym i tutaj producent przewidział ułatwienia dla swoich klientów. Mianowicie napędy Pronet-AMF oraz Pronet-E mają taki sam układ, jeśli chodzi o sygnały sterujące. Oznacza to, że w momencie wymiany zestawu na maszynie nie ma konieczności wymiany okablowania. Oczywiście w dalszym ciągu w stałej ofercie znajdują się silniki z enkoderami inkrementalnymi 2500 imp./obr. Produkty z serii AMF są obecnie dostępne tylko w wersji zasilania 1 × 230 V AC, a więc do 1,5 kW włącznie. Firma ESTUN pracuje aktualnie nad rozszerzeniem tego zakresu na silniki o większych mocach i zasilanych z 3 × 400 V AC. Firma Mutliprojekt, jako oficjalny dystrybutor komponentów marki ESTUN w Polsce, prowadzi także darmowe szkolenia z zakresu obsługi serwonapędów. Więcej informacji na stronie www.multiprojekt.pl.

Multiprojekt
www.multiprojekt.pl

Technologia transportu przemysłowego następnej generacji.

B&R dąży do najlepszej w swej klasie niezawodności i łatwości serwisu

Skalowalność i bezproblemowa integracja robotów

W obszarze „inteligentnych” systemów produkcji integracja automatyki i ekosystemów IT przestają być opcją, a stają się absolutnie niezbędne. Małe opóźnienia (szybka reakcja), precyzyjna synchronizacja wszystkich typów serwonapędów włącznie z systemami CNC i robotami gwarantują wysoką precyzję i wysokiej jakości produkt końcowy. Technologia transportu B&R bazuje na silnie zdecentralizowanej architekturze, pozwalającej na budowę bardzo długich tras transportu, dostosowanych do wymogów każdej maszyny.



Współpraca z ATS

B&R wykorzystwała system przonośników liniowych SuperTrack kanadyjskiej firmy ATS Automation do zaprezentowania zaawansowanej technologii transportu przemysłowego następnej generacji, silnie zwiększając w ten sposób możliwości rynkowe tej ciekawej technologii. Swym wieloletnim doświadczeniem we wdrażaniu technologii SuperTrack firma ATS doskonale uzupełnia rozwiązania i kompetencje B&R w automatyce, technologii napędów i oprogramowaniu.

B&R Automatyka Przemysłowa Sp. z o.o.
www.br-automation.com

NOWOŚCI TECHNICZNE

Bezsmarowne plastikowe łożyska kulkowe podbijają z dużym sukcesem coraz więcej obszarów zastosowania

Firma igus poszerza standardowy asortyment łożysk kulkowych xiros do różnorodnych zastosowań, od maszyn przemysłu spożywczego po przenośniki.

Specjalista od tworzyw w ruchu – igus – po raz kolejny powiększył swój asortyment plastikowych łożysk kulkowych i ma obecnie w ofercie sześć różnych materiałów bieżni do najprzeróżniejszych aplikacji. Poprzez niemalże dowolny dobór materiału bieżni, kulek i koszyczka użytkownik może skomponować najbardziej odpowiednie dla siebie łożysko.

Łożyska kulkowe z tworzyw sztucznych są często lepszą alternatywą dla metalowych odpowiedników, gdyż są lżejsze, tańsze i czystsze, a jednocześnie ich żywotność pozostaje długa. Aby zaoferować jeszcze większy wybór swoim klientom, specjalista od łożysk *motion plastics* – igus – powiększył teraz swój program odpornych na zabrudzenia i bezsmarowych łożysk polimerowych xiros o nowe rozmiary zgodne z normą DIN. Czy wymagana jest zgodność z FDA, izolacja elektryczna, odprowadzanie ładunku elektrycznego, czy odporność na media i temperatury – użytkownik ma teraz do wyboru sześć materiałów bieżni, cztery materiały koszyczka oraz trzy materiały kulek.

Firma igus udostępnia łatwe w użyciu aplikacje internetowe do dobierania, konfigurowania i zamawiania, dzięki którym z bogatej oferty można bez problemów wybrać najlepsze rozwiązanie. Zale-



dwie trzy kroki i kilka kliknięć na stronie www.igus.pl/xiros wystarczy, aby skonfigurować najlepsze łożysko xiros. Odnajdź najlepsze łożysko kulkowe na podstawie właściwości materiału, wpisz parametry pracy i oblicz żywotność przy użyciu aplikacji „xiros expert” – zamówienie może być złożone od razu online.

igus Sp. z o.o.
www.igus.pl

Interfejs SmartBridge®

Technologia SmartBridge umożliwia rozszerzony, oparty na technologii bezprzewodowej dostęp do informacji generowanych przez czujniki lub inne elementy wewnątrz maszyny czy w fabryce. Urządzenie to jest wpięte w linię pomiędzy sterowaniem maszyny a elementem wykorzystującym interfejs IO-Link. System pozyskuje sygnał cyfrowy z urządzenia IO-Link i za pomocą technologii Bluetooth transferuje sygnał do urządzenia mobilnego z dostępem do internetu. Dodatkowo standardowy kanał komunikacji pomiędzy np. czujnikiem a jednostką sterującą pozostaje nienaruszony. Ten rozszerzony, bezprzewodowy kanał komunikacji, zapewniony dzięki modułowi SmartBridge, jest ważnym elementem składowym sieci czujników w „internecie przemysłowym” Przemysłu 4.0.



Pepperl+Fuchs Sp. z o.o.
www.pepperl-fuchs.pl

reklama



DYSTRYBUTOR AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

Oferujemy komponenty automatyki przemysłowej do instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych, grzewczych, ciepłowniczych oraz innych. Produkty do niemal wszystkich mediów, w tym do wody, powietrza, pary wodnej, gazów obojętnych i palnych, olejów, nafty oraz czynników chłodniczych.

Posiadamy status Autoryzowanego Centrum Dystrybucji komponentów automatyki przemysłowej Danfoss oraz status Premium Partner Danfoss. Jesteśmy ponadto przedstawicielem w Polsce włoskich firm CEME oraz OLAB.

Zapewniamy stałą dostępność dużej części w/w asortymentu. Zapraszamy!

WIGMORS Centrala:

51-117 Wrocław, ul. Irysowa 5, tel. 71 326 5000, fax 326 5001, biuro@wigmors.pl

Oddziały:

Dębica, tel. 14 670 00 21, debica@wigmors.pl; Gorzów Wlkp., tel. 95 725 75 04, gorzow@wigmors.pl
Katowice, tel. 32 356 11 60, katowice@wigmors.pl; Koszalin, tel. 94 346 06 06, koszalin@wigmors.pl
Kraków, tel. 12 446 45 45, krakow@wigmors.pl; Nowy Sącz, tel. 18 262 16 16, nowy.sacz@wigmors.pl
Poznań, tel. 61 841 14 88, poznan@wigmors.pl; Szczecin, tel. 91 489 84 20, szczecin@wigmors.pl; Tarnów
tel. 14 629 63 63, tarnow@wigmors.pl; Wrocław 2, tel. 71 333 25 67, wroclaw.szczesliwa@wigmors.pl
Wrocław 3, tel. 71 359 34 77, wroclaw.srodkowa@wigmors.pl

www.wigmors.pl | www.chlodnictwo-sklep.pl | www.czystyuklad.pl



Premium Partner



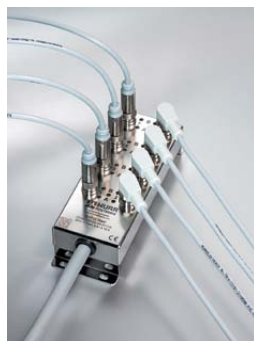
NOWOŚCI TECHNICZNE

Moduł pasywny IP69K otwiera drogę do decentralizacji aplikacji w przemyśle spożywczym. 100% czystości – bez problemu

Komponenty maszyn i instalacji w przemyśle spożywczym muszą być łatwe do czyszczenia. Dlatego nowy moduł pasywny MVP12 Steel zbudowany jest z wysokiej jakości stali nierdzewnej. To doskonałe rozwiązanie umożliwiające decentralizację aplikacji w sektorze spożywczym.

W przemyśle spożywczym nie ma mowy o kompromisach w kwestiach związanych z czystością i ochroną antykorozyjną. Łatwość usuwania zanieczyszczeń jest niezbędna. Komponenty narażone są na wysokociśnieniowe mycie z wykorzystaniem agresywnych środków czyszczących.

Z tego powodu preferowane są produkty wykonane ze stali nierdzewnej – takie jak moduły pasywne MVP12 Steel. Poza szczelną obudowę wyposażone są również w porty wykonane ze stali V4A, co gwarantuje ochronę na poziomie IP69K. Pracują niezawodnie mimo ich czyszczenia, płukania czy dezynfekowania.



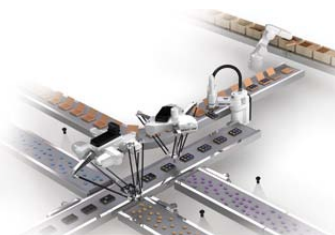
Jeden zintegrowany przewód zamiast ośmiu pojedynczych

Dotychczas konieczne było prowadzenie poszczególnych przewodów – to skomplikowany proces ze względu na wymogi czystości obowiązujące w przemyśle spożywczym. Teraz, dzięki MVP12 Steel, można je zastąpić jednym zintegrowanym przewodem. To redukuje koszty materiałów, liczbę przewodów oraz zajmowane przez nie miejsce. Co więcej, nie ma już konieczności stosowania w aplikacji skrzynek zaciskowych. MVP12 Steel można zainstalować blisko procesu, a czujniki i elementy wykonawcze podłączyć do jednego z ośmiu portów za pomocą jak najkrótszych przewodów.

Murrelektronik Sp. z o.o.
www.murrelektronik.pl

Firma Omron wprowadza nowe, zintegrowane rozwiązania w dziedzinie robotów przemysłowych

Wdrożenie obejmuje 49 najlepszych w swojej klasie robotów opracowanych przez firmę Omron Adept Technologies, Inc. Zostały one zintegrowane z rodziną czujników, komponentów zabezpieczeń i nagradzanych sterowników automatyki maszyn serii NX/NJ firmy Omron w celu uproszczenia wdrażania robotów w środowisku produkcyjnym.



Trzy nowe rodziny robotów (SCARA, Delta i Articulated) wprowadzają wysoką wydajność i niezawodność do aspektu mechanicznego rozwiązania firmy Omron. Wszystkie roboty mogą być sterowane poprzez wspólne, zintegrowane środowisko programistyczne, co umożliwi elastyczność użytkowania typów robotów odpowiednio do zastosowania.

Rozwiązania z dziedziny robotów przemysłowych firmy Omron płynnie łączą roboty ze środowiskiem sterowania maszynami zarządzanym z poziomu platformy automatyki Sysmac. Ta koncepcja poprawia całkowitą przepustowość najbardziej wymagających linii produkcyjnych i przełamuje ograniczenia tradycyjnej architektury opartej na konwencjonalnych robotach.

Środowisko kontroli automatyki ACE (ang. *Automation Control Environment*) obejmuje użyteczne kreatory zorientowane na zastosowania, które znacząco ograniczają objętość kodu programu. Użytkownicy mają dostęp do efektywnego narzędzia emulacji 3D, które istotnie skraca czas weryfikacji nowych procesów automatyki. Zastosowania robotyki z kontrolą wizyjną są w pełni wspierane przez ACE PackXpert dla linii pakowania.

Więcej informacji: industrial.omron.pl.

Omron Electronics Sp. z o.o.
industrial.omron.pl

Wkręty dociskowe z zabezpieczeniem przed zgubieniem

Nowy model GN 653.2 w ofercie wkrętów dociskowych, który ułatwia montaż i demontaż mocowanych elementów. Jednocześnie konstrukcja nowego produktu zabezpiecza go przed zgubieniem, ponieważ przy demontażu łączonych części nie ma konieczności całkowitego wykręcenia wkrętu. Wkręty dociskowe GN 653.2 są szczególnie polecane do maszyn i urządzeń pracujących w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym oraz wszędzie tam, gdzie szczególną uwagę przykładana jest do zintegrowania elementów instalacyjnych np. z osłoną urządzenia.

Wkręty GN 653.2 posiadają gwint tylko na końcu trzpienia, zaś na pozostałej długości trzpień ma gładką powierzchnię i zmniejszoną średnicę względem gwintu.

Dzięki gładkiej powierzchni trzpienia wkręt można wysunąć tylko do momentu oparcia się o gwint w elemencie mocowanym. Ta funkcjonalność powoduje, że wkręty serii GN 653.2 są zabezpieczone przed wypadnięciem z elementu mocowanego, a niewielka długość gwintu trzpienia pozwala na jego szybki montaż i demontaż.

- GN 653.2 – ze stali węglowej oksydowanej na czarno.
- GN 653.2-NI – ze stali nierdzewnej AISI 303 kulowanej na mat.



Elesa+Ganter Polska Sp. z o.o.
www.elesa-ganter.pl

NOWOŚCI TECHNICZNE

LMX-1204G-SFP przemysłowy switch z ERPS

Firma Antaira Technologies wprowadziła do oferty nowy zarządzalny switch z 12 portami Gigabit. Przełącznik wyposażony jest w 8 portów RJ45 10/100/1000TX i 4 porty 100/1000SFP. Porty SFP dają użytkownikowi dużą swobodę podczas konfiguracji, ponieważ można je uzbroić w dowolny port optyczny 100/1000FX, jednomodowy, wielomodowy lub WDM. To, co wyróżnia LMX-1204G-SFP na tle podobnych rozwiązań to obsługa protokołu G.8032 – Ethernet Ring Protection Switching (ERPS), który umożliwia tworzenie redundantnych połączeń w sieci Ethernet. ERPS jest standardem otwartym, dzięki czemu w jednej instalacji można łączyć switchy od różnych dostawców. Można iść o krok dalej i zbudować jeden pierścień składający się zarówno z przełączników szkieletowych, jak i przemysłowych. LMX-1204G-SFP zgodny jest również z protokołami RSTP/MSTPS oraz oferuje szereg funkcji do zarządzania siecią, m.in. IGMP, QoS, IEEE802.1Q VLAN, SNMP. Switch jest przystosowany do pracy w trudnych warunkach przemysłowych. Posiada wzmocnioną, metalową obudowę zgodną z IP30 i może pracować



w temperaturze otoczenia od -40 do 75°C . Ponadto urządzenie ma redundantne zasilanie 12–48 V DC oraz zabezpieczenie EFT 2000V/ ESD 6000V. Produkt ma certyfikaty CE, FCC oraz UL-508.

Antaira Technologies Sp. z o.o.
www.antaira.pl

Redakcja miesięcznika „Napędy i Sterowanie”
zaprasza do odwiedzenia:

stoiska 57 w Hali A na Targach **ENERGETAB**
w Bielsku-Białej w dniach 13–15 września br.

stoiska 124 w pawilonie 3A na Targach **TAROPAK**
w Poznaniu w dniach 26–29 września br.

stoiska B593 na Targach **TOOLEX**
w Sosnowcu w dniach 4–6 października br.

stoiska A27 na Targach **MAINTENANCE**
w Krakowie w dniach 5–6 października br.

ELBOK SC

Firma ELBOK działa od 1996 r., produkując urządzenia automatyki mające zastosowanie w przemyśle. Oferta obejmuje produkcję:

- kaset synoptycznych od 4 do 24 kanałów, o różnych programowanych funkcjach i wymiarach obudów;
- uniwersalnych kontrolerek diodowych o średnicy $\varnothing 20$ na napięciu 24–230 V DC/AC, jedno-, dwukolorowych o różnych konfiguracjach kolorów R; G; Y; O; B; W w oprawkach plastikowych i chromowanych;
- kontrolerek diodowych o średnicy $\varnothing 20$, 10, 8, 5 jedno-, dwu- i trój kolorowych o różnych konfiguracjach kolorów R; G; Y; O; B, na napięcia w zakresie od 5 do 400 V DC/AC w oprawkach plastikowych, chromowanych;
- listew przekaźnikowych od 4 do 32 wejść;
- zasilaczy impulsowych.

Ponadto zajmujemy się:

- dystrybucją produktów firm WAGO, FINDER, RELPOL, MEAN WELL;
- projektowaniem i wdrażaniem do produkcji krótkich serii układów elektroniki na życzenie klienta. ■



ELBOK SC

ul. Warszawska 46 A

40-008 Katowice

tel./fax 32-252 40 85, 32-205 88 31

e-mail: biuro@elbok.com.pl

www.elbok.com.pl

reklama



Moduły rozproszonych wejść/wyjść firmy CREVIS – nowości w ofercie Multiprojektu

Realizując aplikacje automatyzacji, czy to w dziedzinie maszyn przemysłowych, czy też w obszarze automatyki budynku, często napotyka się konieczność powiększenia puli dostępnych interfejsów w postaci wejść/wyjść dyskretnych, analogowych, ale także punktów o wyspecjalizowanym sposobie działania. Dotyczy to zarówno aplikacji o charakterze lokalnym, jak również aplikacji mających charakter rozproszony. Drugi z tych przypadków swą specyfiką wymusza zastosowanie sieci w celu wymiany informacji o stanach odczytywanych wejść i ustawianych wyjść pomiędzy oddaloną ich lokalizacją a sterownikiem nadrzędnym, jednak również w pierwszym z nich można napotkać ograniczenie w możliwości rozszerzania interfejsów zastosowanego sterownika.

Wprowadzane obecnie do oferty firmy Multiprojekt produkty koreańskiej firmy Crevis celują właśnie w tę niszę zapotrzebowania na zdalne urządzenia wejść/wyjść.

System zdalnych wejść/wyjść firmy Crevis oparty jest na dwóch rodzajach elementów: tak zwanych adapterach sieci i ich modułach rozszerzeń.

Adapter sieci to urządzenie, które samo w sobie nie posiada żadnych interfejsów wejść/wyjść. Stanowi ono natomiast bramę jednego z zaimplementowanych przez producenta protokołów komunikacyjnych. W ten sposób nasz system nadrzędny może uzyskać dostęp do zdalnych interfejsów, począwszy od ogólnych, powszechnie stosowanych w automatyce protokołów, takich jak: ModBus RTU; ASCII; TCP/IP, poprzez protokoły klasy FieldBus o charakterze otwartym: CANopen, EtherCAT, EtherNet/IP, DeviceNet, do protokołów specyficznych dla danego producenta sterowników, jak: PROFIBUS DP, PROFINET, CC-Link. Każdy adapter sieci, stanowi bramę jednego z wymienionych protokołów.

Do adapterów dołączane są moduły wejść/wyjść, przy czym mamy tu do dyspozycji szeroki wachlarz zarówno ich funkcjonalności, jak i rodzajów. Wśród nich oczywiście moduły wejść oraz wyjść dyskretnych (przełącznikowe/tranzystorowe). Podobnie wejścia i wyjścia ana-

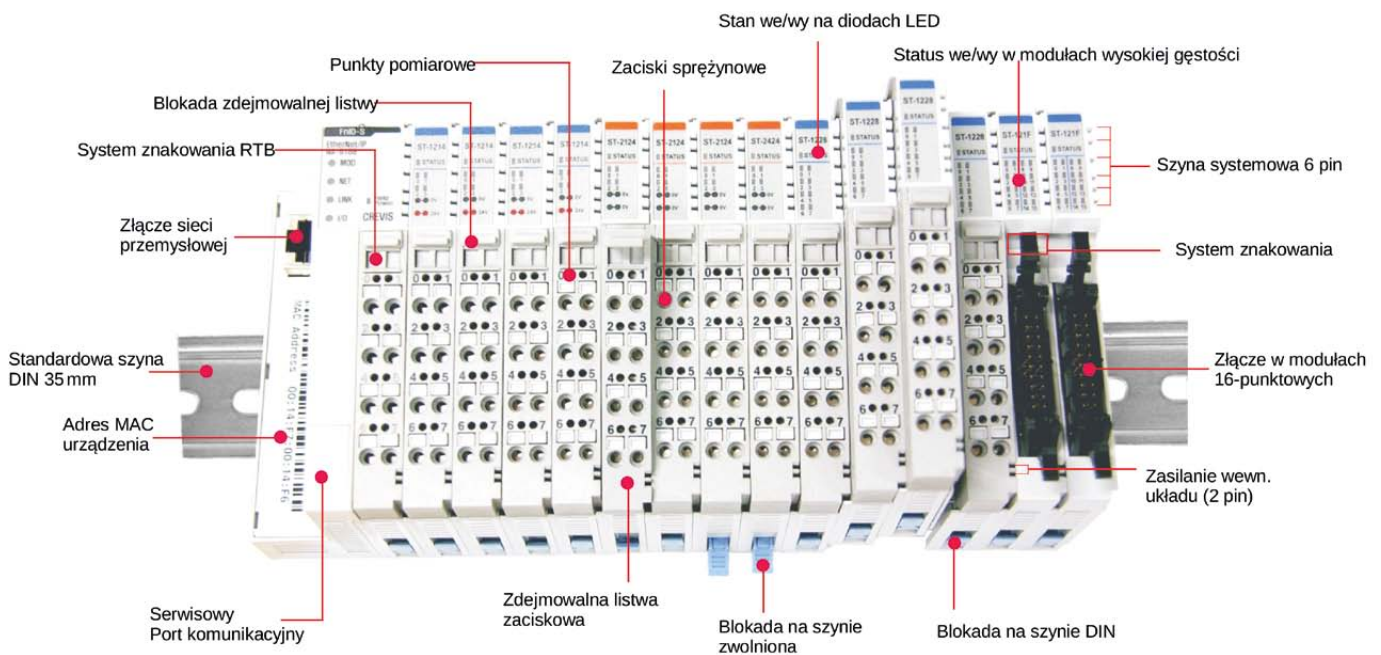


Adapter sieciowy Modbus wraz z modułami rozszerzeń w ofercie Multiprojektu

logowe (o 12-bitowych przetwornikach i standardach napięciowych i prądowych). Dodatkowo występuje cały rząd modułów specjalizowanych, takich jak: pomiar temperatury i pomiar temperatury wraz z jej regulacją; szybkie liczniki sprzętowe; szybkie wyjścia impulsowe; odczyt z enkoderów SSI; wyjścia PWM (tabela 1).

W ten sposób za pojedynczym adapterem sieci może znaleźć się (w zależności od jego modelu) od 32 do 63 modułów rozszerzeń. Stwarza to potencjał tworzenia zasobnych w interfejsy wejściowe/wyjściowe „zdalnych wysp”.

System został zaprojektowany pod kątem uproszczenia i przyspieszenia jego montażu i okablowania. Moduły łączone



Opis konfiguracji systemu I/O Crevis

są między sobą poprzez wsuwanie w odpowiednio wyprofilowane rowki, nie występuje przy tym konieczność stosowania dodatkowo płyty bazowej ani taśm stanowiących szynę danych i szynę zasilania. Całość montowana jest na standardowej szynie DIN. Na etapie okablowania pomocna jest możliwość szybkiego demontażu listew łączeniowych, a sama czynność podłączenia przewodu została znacznie uproszczona poprzez zastosowanie zacisków sprężynowych.



Moduły wejść i wyjść analogowych oraz wejść i wyjść dwustanowych



Łatwy montaż bez użycia narzędzi

Na etapie uruchamiania aplikacji firma Crevis wspiera nas udostępnianym przez siebie oprogramowaniem narzędziowym IOGuidePro. Program ten służy nam wielopoziomową pomocą, począwszy od zawartych w nim skróconych informacji odnośnie do danych katalogowych, okablowania, przydziału pamięci dla poszczególnych modułów, poprzez możliwość ich konfiguracji, do monitoringu poprawności pracy, dzięki możliwości odczytu aktualnych stanów wejść oraz wymuszania stanów wyjść. W praktyce najczęściej są to informacje na tyle wystarczające, aby zbędnym było zagłębienie do rozszerzonych podręczników użytkownika.

Tabela 1.

Adaptory sieciowe CREVIS Serii S

NA-9112	Adapter Sieci DeviceNet, 252 bajtów we / 252 bajty wy
NA-9122	Adapter Sieci PROFIBUS DP/V1, 128 bajtów we / 128 bajtów wy
NA-9131	Adapter Sieci CC-Link, 112 punktów dyskretnych RX/RX oraz 16 punktów Rwr/Rww
NA-9161	Adapter Sieci CANopen, 64 bajty we / 64 bajty wy
NA-9171	Adapter Sieci MODBUS RS232, 252 bajty we / 252 bajty wy
NA-9173	Adapter Sieci MODBUS RS485, 252 bajty we / 252 bajty wy
NA-9187	Adapter Sieci PROFINET I/O RT, 128 bajty we / 128 bajty wy
NA-9188	Adapter Sieci EtherNet/IP, 252 bajty we / 252 bajty wy
NA-9189	Adapter Sieci MODBUS TCP/IP, 252 bajty we / 252 bajty wy
NA-9286	Adapter Sieci EtherCAT, 252 bajty we / 252 bajty wy
NA-9289	Adapter Sieci MODBUS TCP/IP, 2Porty RJ-45
NA-9473	Adapter Sieci ModbusRS485, Wersja Ekonomiczna
NA-9371	Adapter Sieci Modbus/TCP, Programowalne we/wy, Wersja Ekonomiczna
NA-9372	Adapter Sieci Modbus/TCP, Programowalne we/wy, Wersja Standard
NA-9373	Adapter Sieci Modbus/TCP, Programowalne we/wy, Wersja Web Visu

Ogólna specyfikacja modułów rozszerzeń

Wejścia dyskretnie	12, 24, 48 V DC, 240 V AC, 4, 8 lub 16 – punktów
Wyjścia dyskretnie	Tranzystor, przekaźnik, triak 5, 12, 24 V DC. 12 V ~ 125 V AC; 2, 4, 8, 16 punktów
Wejścia analogowe	12, 14, 16 bit, 0–20 mA, 4–20 mA, 0–10 V DC, 0–5 V DC, –10/+10 V DC, 4 lub 8 kanałów
Wyjścia analogowe	12 bit, 0–20 mA, 4–20 mA, 0–10 V DC, 0–5 V DC, –10/+10 V DC; 1, 2, 4 kanały
Wejścia temperaturowe	2, 4 lub 8 kanałów; wejścia dla Termopar lub czujników RTD, także z regulatorem
Szybkie liczniki	1, 2 lub 4 kanały, 5 lub 24 V DC, Max. 1.5 MHz lub 100 kHz (Encoder x4), Rejestry 24-bitowe
Wyjścia PWM	2 lub 4 kanały; 0.5 lub 1.5 A; 1–2500 Hz ± 0.5%
Wyjścia impulsowe	1 lub 2 kanały, 0.5 A / 24 VDC @ 20 kHz lub RS422 (Różnicowe) 200 kHz
Akcesoria	Moduły dystrybucji zasilania, moduły master-slave do oddalenia modułów, zasilacze

Powyższy opis przedstawia funkcjonalność produktów firmy Crevis, jako umożliwiającą uzyskanie dostępu do zdalnych wejść/wyjść z poziomu nadrzędnego sterownika bądź systemu monitoringu i sterowania.

Z uwagi na wprowadzenie do oferty firmy wyżej opisanych nowości oferujemy 25% rabatu na urządzenia marki

Crevis. Promocja potrwa do 30 listopada 2016 roku i obejmuje wszystkie urządzenia w ofercie. Więcej szczegółów promocji mogą Państwo uzyskać u swojego doradcy bądź przez kontakt z jednym z biur firmy.

W celu zapewnienia kompleksowego rozwiązania dla swoich klientów MULTIPROJEKT, oprócz bogatej ofer-

ty, proponuje również profesjonalne doradztwo techniczne w zakresie sprzedawanych produktów. Dodatkowo klienci mają zapewnioną kompleksową obsługę – od momentu szkolenia personelu firmy, poprzez pomoc w odpowiednim doborze sprzętu, dostawy podzespołów, aż po wsparcie techniczne przy uruchomieniu. Ciągłe poszerzanie oferty jest pokierowane dbaniem o klienta i jego potrzeby. Szczegóły oferowanych przez nas produktów dostępne są na stronie internetowej: www.multiprojekt.pl. ■



Do końca listopada Multiprojekt oferuje 25% rabatu na komponenty marki Crevis



Multiprojekt
 ul. Fabryczna 20 A
 31-553 Kraków
 tel. 12-413 90 58
 e-mail: info@multiprojekt.pl
www.multiprojekt.pl

Wibroizolatory

Zaprojektowane w celu tłumienia wibracji, uderzeń i hałasu powstającego na skutek ruchu elementów lub niewyważenia układów wibrujących.

DVA



- Stal ocynkowana lub stal nierdzewna AISI 304.
- Guma naturalna NR, twardość 40, 55, 70 Shore A.

GN 148



- Guma naturalna, wulkanizowana.
- Konstrukcja z zabezpieczeniem chroniącym przed rozerwaniem.
- Skonstruowane do dużych obciążeń.
- Pozytywny wpływ na trwałość maszyny.

INOX
Stainless Steel

Dostępne także:



Zapraszamy do odwiedzenia stoiska
Elesa+Ganter na targach:

TAROPAK
Międzynarodowe Targi
Techniki Pakowania
i Etykietowania

→ POZNAŃ



26-29 września 2016 r.

TOOLEX
Międzynarodowe Targi
Obrabiarek Narzędzi
i Technologii Obróbki

→ SOSNOWIEC



4-6 października 2016 r.

Elesa+Ganter jest od 70 lat światowym liderem w produkcji standardowych elementów maszyn dla przemysłu. Najwyższa jakość, dbałość o wzornictwo, obszerny magazyn w Polsce, dostawa w 24 h to tylko niektóre z atutów naszej oferty.

W ofercie także:



Koła ręczne



Pokręta



Dźwignie
nastawne



Uchwyty



Wskaźniki



Trzpienie
ustalające



Elementy
maszyn



Stopy



Zawiasy



Osprzęt
hydrauliczny

Mitsubishi Electric na IV Konferencji i Pokazie Maszyn Pakujących TREPKO

Maszyny pakujące to nasza specjalność

Anna Żabierek, Paulina Misterska

Tegoroczna, czwarta już edycja Konferencji i Pokazu Maszyn Pakujących TREPKO odbyła się w dniach od 16 do 20 maja i podobnie jak poprzednie zakończyła się ogromnym sukcesem dla organizatorów. W gronie współorganizatorów znalazła się firma Mitsubishi Electric, która wspólnie z TREPKO zaprezentowała uczestnikom Konferencji innowacyjne rozwiązanie, polegające na integracji stanowiska miksującego opakowania żółtego sera na tackach, wyposażonego w roboty przemysłowe z automatem pakującym TREPKO typu Wrap Around, do pakowania zbiorczego w kartony.

Wszelkim działaniu Grupy TREPKO przyświecają dwa cele: by być bliżej swoich klientów oraz tworzyć innowacyjne, niezawodne urządzenia pakujące.

Dążenia te mają wspomóc klientów w osiągnięciu sukcesu oraz podnieść ich konkurencyjność na rynku. Właśnie z myślą o klientach, w 2011 roku, w polskim oddziale TREPKO w Gnieźnie oddano do użytku Centrum Konferencyjno-Pokazowe. Jest to jedyny tego typu obiekt w branży maszyn pakujących. Kompleks wyposażony jest m.in. w halę pokazową o powierzchni 950 m², gdzie co trzy lata odbywa się Konferencja i Pokaz Maszyn Pakujących. Tegoroczna, czwarta już edycja miała miejsce w dniach od 16 do 20 maja. Każdego dnia uczestnicy mieli doskonałą okazję, aby zobaczyć dziewięć



Uczestnicy Konferencji podczas pokazu pakowania na liniowej maszynie aseptycznej TREPKO, model 106 KS



Zintegrowane stoisko miksujące opakowania wyposażone w roboty przemysłowe Mitsubishi Electric

praktycznych demonstracji pakowania produktów i brać udział w wielu sesjach dyskusyjnych. Program Konferencji TREPKO został zdefiniowany i skonstruowany pod kierunkiem praktycznych pokazów. Sukcesem może być fakt, że większość gości wyraziła zadowolenie i chęć ponownego uczestnictwa w następnej Konferencji.

Celem Konferencji było nie tylko przedstawienie szerokiej gamy produktowej firmy TREPKO, ale również zaprezentowanie, jakiego rozwoju dokonała Grupa TREPKO w ostatnim czasie. Były to lata zarówno wytężonej pracy, jak również znacznego rozszerzenia Grupy TREPKO o kilka spółek zarówno w Europie, jak i Ameryce Południowej oraz Afryce.

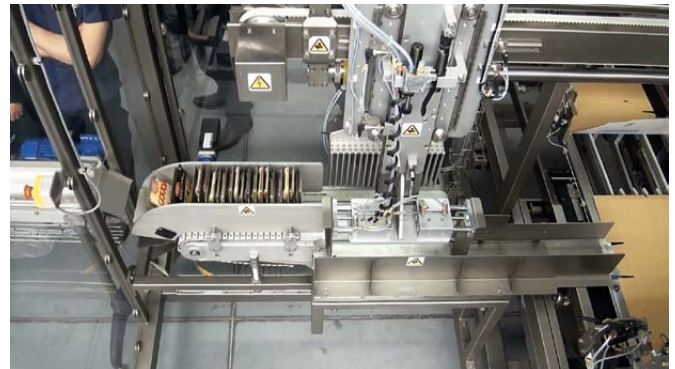


Zintegrowane stoisko miksujące opakowania wyposażone w roboty przemysłowe Mitsubishi Electric

Podczas Konferencji i Pokazu Maszyn TREPKO zademonstrowane zostały najnowsze rozwiązania TREPKO przeznaczone do pakowania z zastosowaniem produktów spożywczych (jogurtu, masła, surówek warzywnych, wody). Jednym z nich była linia Serii 3000 do napełniania butelek, która osiąga wydajność do 10 000 butelek/godz. Linia zawiera w swojej konstrukcji monoblok służący do dezynfekcji butelek wodą ozonową, automatyczny system CIP oraz opatentowaną konstrukcję nalewaków, pozwalających na jej użytkowanie przez długi czas. Kolejną aplikacją to aseptyczny automat liniowy do napełniania i zamykania gotowych opakowań o wydajności ponad 14 000 kubków/godz. Automat wyposażony został w podajnik buforowy do kubków, dozownik przystosowany do napełniania w warunkach aseptycznych, odkurzacz wraz z jonizatorem do kubków, stację dezynfekcji perhydrolem kubków i płatynek. Dzięki dostosowaniu maszyny do funkcji aseptycznych automat liniowy TREPKO osiąga poziom dezynfekcji log 6 na kubkach i płatkach.

Uczestnicy Konferencji mieli okazję nie tylko do zapoznania się z pracą maszyn, ale również do uczestnictwa w indywidualnych prezentacjach i konsultacjach. Bardzo dużym zainteresowaniem wśród klientów cieszyła się możliwość zwiedzenia części produkcyjnej zakładu. Polski oddział TREPKO jest największym i najnowocześnie wyposażonym zakładem produkcyjnym w całej Grupie TREPKO.

O prestiżu Konferencji może świadczyć fakt, że w tegorocznej edycji w roli współorganizatora wystąpiło 12 firm z całego świata, z którymi TREPKO współpracuje. W tym gronie znalazła się firma Mitsubishi Electric, która wspólnie z TREPKO zaprezentowała uczestnikom spotkania innowacyjne rozwiązanie. Goście mieli niezwykłą okazję obejrzeć praktyczny pokaz urządzenia pakująco-miksującego żółty ser na tackach, wyposażonego w roboty Mitsubishi Electric i zintegrowanego z automatem pakującym TREPKO do pakowania zbiorczego w kartony. Cztery rodzaje sera podawane przypadkowo zostały pogrupowane i umieszczone w podajniku maszyny pakującej w karton. W efekcie w każdym opakowaniu zbiorczym zostało spakowane 20 tacek żółtego sera, po 5 sztuk z każdego rodzaju. Takie opakowanie zbiorcze typu Szelf-Ready jest istotnym elementem przy współpracy z dużymi sieciami handlowymi,



Urządzenie grupujące maszyny TREPKO do pakowania w kartony, Seria 710

a dodatkowo, dzięki niejednorodnej zawartości opakowań jednostkowych, zwiększa atrakcyjność zakupową.

Nie bez przyczyny w aplikacji wykorzystane zostały 4-osiove roboty SCARA typu RH-6FH, ponieważ dzięki najnowszej technologii serwo oraz dużej sztywności ramienia osiągają one największą szybkość w swojej klasie. Podczas pracy dwóch robotów, które są w tym samym gnieździe roboczym, połączenie ich sterowników zapewnia, że każdy z robotów jest sterowany w sposób wzajemnie skoordynowany. Dzięki temu mogą one bezkolizyjnie pracować indywidualnie w taki sam prosty sposób, jak w normalnym trybie. Warto również zwrócić uwagę na zastosowane w transporterze serwowzmacniacze serii MR-J4 z silnikami o małej bezwładności i dużej dynamice serii HG-KR. Rozwiązanie to zapewnia precyzyjne sterowanie transportem, zwiększenie bezpieczeństwa produkcji oraz poprawę jej wydajności.

Konferencja TREPKO to ogromne przedsięwzięcie i technologiczne „show” na najwyższym poziomie. Można śmiało powiedzieć, że to obowiązkowy termin dla osób zainteresowanych tematyką pakowania. Rozmowy ze specjalistami z branży oraz ukazanie możliwości firm w praktycznych rozwiązaniach mogą stać się inspiracją do podejmowania nowych projektów w celu ciągłego udoskonalania procesów produkcji w Państwach zakładach. ■

Anna Żabierek - Marketing Manager w firmie TREPKO Sp. z o.o.
Paulina Mistowska - Marketing Specialist w firmie Mitsubishi Electric



Mitsubishi Electric Europe B.V.

Oddział w Polsce

Krakowska 50

32-083 Balice, Polska

tel. 12-347 65 00

fax 12-630 47 01

e-mail: mpl@mpl.mee.com

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/>

EPLAN Data Portal: Dostęp dla użytkowników AutoCAD-a i ERP

Firma EPLAN powiększyła krąg użytkowników programu EPLAN Data Portal i umocniła swoją pozycję globalnego dostawcy cyfrowych danych produktów. Dotychczas dostęp do około 600 tys. danych produktów i ponad 1,2 miliona wariantów konfiguracyjnych był możliwy tylko dla użytkowników oprogramowania EPLAN. Jak informuje firma EPLAN S&S, w trakcie Targów Hannover Messe zwiększyła ona liczbę formatów wyjściowych w EPLAN Data Portal. EPLAN zapewnia teraz użytkownikom dostęp do danych w formacie .dxf, dzięki czemu staje się dostępny dla znacznej grupy użytkowników programu AutoCAD, zwłaszcza z terenu Ameryki Północnej i Azji. Zyskają na tym dostawcy produktów reprezentowanych w EPLAN Data Portal, mogąc zwiększyć swój zasięg rynkowy. Kolejną nową zaletą jest to, że dane komercyjne o wysokiej jakości stały się dostępne dla użytkowników ERP, PDM i PLM. Będą mogły być pobierane indywidualnie lub w postaci kompletnych pakietów danych. Już od połowy maja wszyscy zainteresowani użytkownicy mogą się bezpłatnie rejestrować online.

Jak informuje firma EPLAN S&S, w trakcie Targów Hannover Messe zwiększyła ona liczbę formatów wyjściowych w EPLAN Data Portal. Od czasu wprowadzenia najnowszej wersji wszyscy zainteresowani użytkownicy mogą uzyskać dostęp do tysięcy danych produktów, niezależnych od aplikacji EPLAN. Muszą jedynie dokonać rejestracji online.

– Pozyskujemy nowe grupy użytkowników naszego portalu: z jednej strony są to użytkownicy ERP i PDM/PLM, którzy wymagają danych komercyjnych, a z drugiej strony ogromna rzesza użytkowników programu AutoCAD – powiedział Haluk Menderes, Dyrektor Zarządzający EPLAN.

W zakresie planowania zasobów przedsiębiorstwa i zarządzania grupami produktów dostępne są dane komercyjne, łącznie z identyfikatorami produktu, identyfikatorami typu i informacjami opisowymi. Te dane były wcześniej zarezerwowane tylko dla użytkowników oprogramowania EPLAN.

Wraz z udostępnieniem najnowszej wersji wszyscy użytkownicy systemów ERP i PDM/PLM będą mogli po zarejestrowaniu się uzyskać dostęp do wysokiej jakości danych. Dane te pochodzą bezpośrednio od ponad 120 producentów i mogą być pobierane bezpłatnie, pojedynczo lub w pakietach. EPLAN Data Portal może zatem służyć jako źródło danych pochodzących od różnych pro-



Jak informuje firma EPLAN S&S, w trakcie Targów Hannover Messe zwiększyła się liczba formatów wyjściowych w EPLAN Data Portal

ducentów, eliminując konieczność czasochłonnego i skomplikowanego wyszukiwania zweryfikowanych danych.

Wartość dodana dla użytkowników oprogramowania AutoCAD

Dodatkową nowością jest to, że od teraz schematy będą dostarczane również w formacie .dxf, który stosowany jest w programie AutoCAD. Jest to tym bardziej istotne, że te ważne dane elektrotechniczne nie były wcześniej tak szeroko dostępne. Dotychczas projektanci pracujący w środowisku AutoCAD często musieli rysować schematy ręcznie. Od teraz, po wypełnieniu formularza re-

jestacyjnego online w portalu, uzyskają darmowy dostęp do danych graficznych sterowników PLC, falowników, wyłączników awaryjnych i innych produktów. Pozwoli to zaoszczędzić dużo czasu w inżynierii projektowej i oczywiście podczas generowania danych. Produkty są graficznie zintegrowane na rysunku, a w kolejnym etapie uzupełnione o informacje elektrotechniczne od projektanta.

Więcej użytkowników – więcej producentów

– Nasz portal jest adresowany dla globalnej rzeszy użytkowników, którzy nie korzystają bezpośrednio z naszego oprogramowania – na przykład dla dużej

grupy użytkowników systemów planowania zasobów – powiedział Menderes, wyjaśniając, co kryje się za podjęciem tej strategicznej decyzji. – Użytkownicy systemów ERP/PDM i PLM otrzymają dzięki niemu centralne źródło wysokiej jakości danych pochodzących od wielu producentów systemów automatyki. A dzięki obsłudze formatu .dxf chcemy dotrzeć do szerokiego grona użytkowników, zwłaszcza z rynku północnoamerykańskiego i azjatyckiego,

którym możemy zaoferować rysunki elektrotechniczne w ich codziennej pracy inżynierskiej. W wielu przypadkach elektrotechnologia jest projektowana na podstawie MCAD w tych krajach.

Interesujące również dla producentów

Głównym celem firmy EPLAN jako międzynarodowego dostawcy jest zwiększenie liczby użytkowników portalu oraz zachęcenie innych producentów z całego

świata do zamieszczenia danych oferowanych przez nich produktów. Argumenty za tym są chyba przekonujące, biorąc pod uwagę dużą rzeszę ponad 100 tys. użytkowników portalu. Daje to producentom doskonałą sposobność do promowania swoich wyrobów na globalną skalę. ■

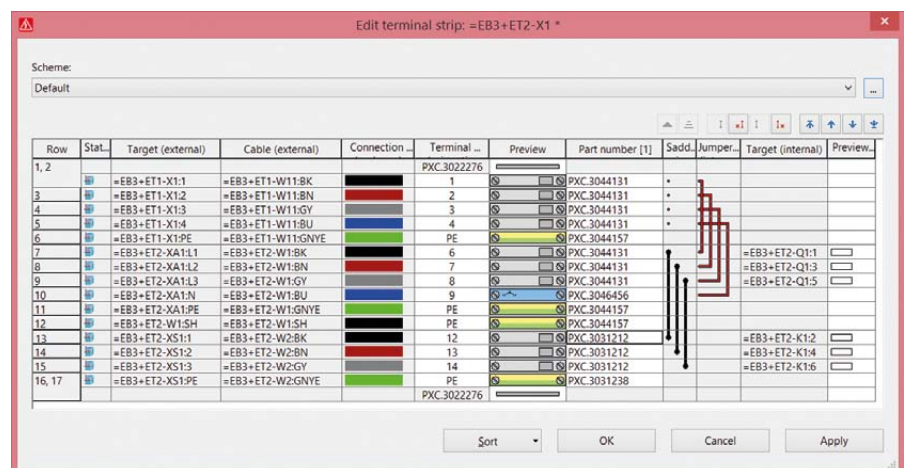
AB-MICRO Sp. z o.o.
Autoryzowany Dystrybutor
firmy EPLAN S&S

Platforma EPLAN 2.6 jest już dostępna!

Dagmara Hangiel-Kozieł

To niemal wzorcowy przykład kultury innowacji „wyciągany prosto z pudełka”. Dzięki nowej wersji 2.6 Platformy EPLAN użytkownicy mogą skorzystać z istotnych funkcjonalności inżynierskich, które mogą być w łatwy sposób integrowane w codziennych procesach pracy, włącznie z nowymi funkcjami projektowania zacisków i zarządzania danymi projektu, reprezentacją rurociągów w inżynierii płynów oraz zoptymalizowaną integracją IT. Warto również podkreślić, że dzięki wprowadzeniu kolejnego języka – języka tureckiego, Platforma EPLAN jest obecnie dostępna w 18 wersjach językowych.

Programowanie EPLAN dotychczas było oferowane w 17 wersjach językowych. W związku z tym, iż od 2014 roku istnieje turecki oddział firmy EPLAN S&S w Stambule, do wersji 2.6 wprowadzono dodatkowo turecką wersję językową. Poza dodatkowym językiem do najnowszej wersji wprowadzono wiele aktualizacji technicznych. Podczas przetwarzania i zarządzania listwami zaciskowymi użyte akcesoria mogą być teraz łatwo uwidocznione. Ponadto automatycznie lub ręcznie definiowane mostki również mogą być łatwo identyfikowane. Użytkownicy mają też możliwość wyświetlania bieżącego statusu zacisku, ponieważ jest on reprezentowany w Nawigatorze. Kolejną nowością jest to, że w nowym trybie widoku zorientowanego na połączenia można szybko stwierdzić, które z połączeń na zacisku są nieużywane i wciąż dostępne. Oprócz wymienionych funkcjonalności ułatwiających projektowanie w dużym stopniu przyspieszono również cały proces inżynierski.



Aktualny status zacisku może być uwidoczniony w rozszerzonym oknie Edycji. Ręcznie lub automatycznie zdefiniowane mostki mogą być łatwo identyfikowane, a akcesoria wizualizowane graficznie

Zarządzanie projektami i danymi projektów

Korzystanie z narzędzia Quick Input Filter ułatwia zarządzanie projektami i danymi projektów. Podprojekty mogą być dowolnie definiowane i zapisywa-

ne, przy czym zapewniono większą dowolność w alokacji nazw. Przykładowo zachowanie bieżącej wersji wymaga od użytkowników aktualizowania tylko głównego projektu zamiast zapisywania podprojektów. W zarządzaniu projektem

niektóre struktury mogą być wyszukiwane i zmieniane w obrębie całego projektu, co znacznie ułatwia nadzór nad całością. Ponadto przyspieszono definiowanie sekwencji stron do wydruku lub zapisu w formacie PDF.

Schematy rurociągów i połączeń giętkich w widoku 3D

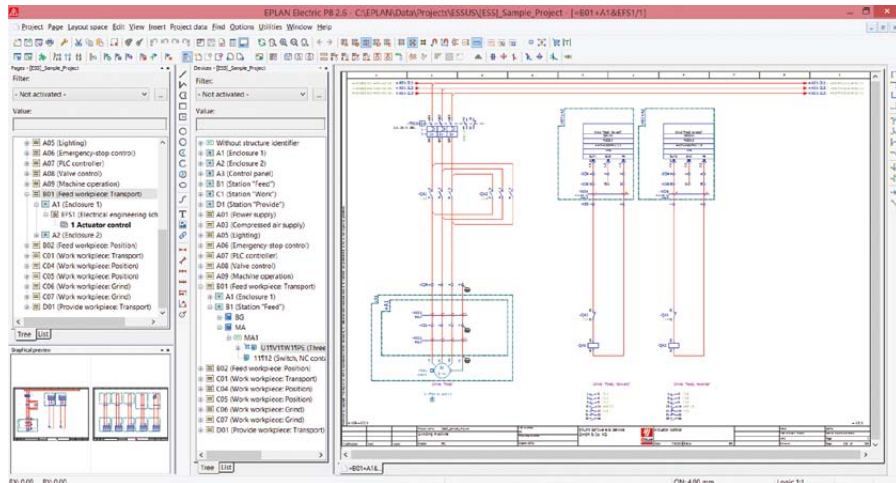
Liczne aplikacje z zakresu hydrauliki, pneumatyki, chłodzenia i smarowania wymagają korzystania z rur lub przewodów giętkich do transportu mediów, takich jak powietrze czy olej. EPLAN Fluid Professional, łącznie z dodatkiem EPLAN Pro Panel, oferuje teraz możliwość reprezentacji rurociągu i giętkich połączeń hydraulicznych w widoku 3D z zachowaniem pełnej funkcjonalności schematu. Projektanci mogą dzięki temu przeglądać schemat lub np. analizować długości przewodów. Funkcja eksportu pozwala przesłać geometrię instalacji do zewnętrznego oprogramowania produkcyjnego sterującego gięciem rur.

Od planowania wstępnego do szczegółowej inżynierii

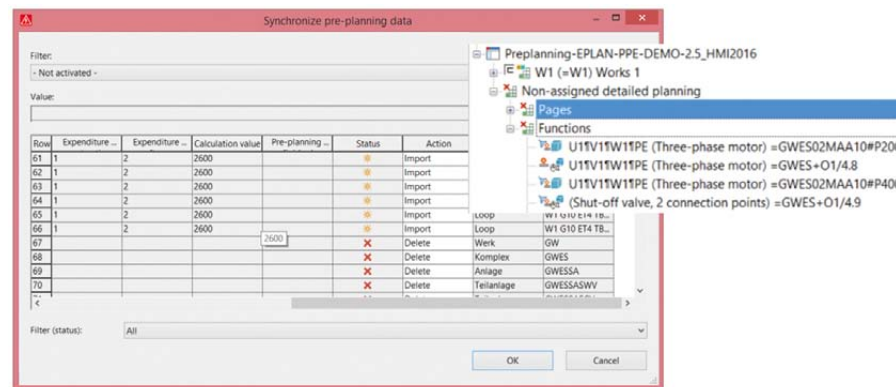
Wiele nowych funkcji zostało zoptymalizowanych tak, aby ułatwić integrację Platformy EPLAN z bieżącymi procesami technologicznymi użytkowników. EPLAN Preplanning umożliwia obecnie importowanie danych z zewnętrznych źródeł. Funkcja *preview* pozwala weryfikować dane wejściowe przed ich zaimportowaniem. Różnice są łatwe do wychwycenia i nawet wcześniej skasowane obiekty mogą być teraz łatwo odnalezione i usunięte z planowania wstępnego i szczegółowej inżynierii. Stanowi to kolejny krok w kierunku zapewnienia lepszej spójności i ciągłości danych w ramach całego projektu – od planowania wstępnego do szczegółowej inżynierii.

Lepsza integracja IT

W nowej wersji oprogramowania uproszczono również zarządzanie kontami użytkowników: istniejący użytkownicy mogą być łatwo zaimportowani do infrastruktury IT, bez konieczności dodawania nowych kont. Zarządzanie



Zorientowany funkcyjnie projekt pomaga zwiększyć wydajność projektowania dzięki Platformie EPLAN



EPLAN Preplanning umożliwia obecnie importowanie danych z zewnętrznych źródeł. Funkcja *preview* pozwala weryfikować dane wejściowe przed ich zaimportowaniem

Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska nr 11 w hali G, w trakcie Targów **ENERGETAB 2016**, które odbędą się w dniach **13-15 września 2016 roku** w Bielsku-Białej, przy al. Armii Krajowej 220.

uprawnieniami użytkowników EPLAN zostało rozszerzone wraz ze wsparciem dla Active Directory. Ułatwiono korzystanie z baz danych: można obecnie wybrać właściwą bazę danych SQL z listy wszystkich dostępnych.



AB-MICRO Sp. z o.o.
 Autoryzowany Dystrybutor
 firmy EPLAN S&S
 Biuro Techniczne POŁUDNIE
 ul. Grabowa 2
 40-172 Katowice
 HOT LINE: 666 881 771
 tel. 32-721 60 00
 fax: 32-721 60 01
 www.abmicro.pl
 www.eplan.pl

Dagmara Hangiel-Kozielec

Redundantne konwertery RS/światłowód

Interfejs szeregowy pomimo upływu czasu wciąż jest bardzo popularny w automatyce, energetyce, transporcie i systemach zabezpieczeń. Za pośrednictwem RS-a komunikują się m.in. liczniki energii, moduły pomiarowe, centralki alarmowe itd. Pomimo upływu lat RS zdaje się nie tracić na popularności, ponieważ jest prosty w implementacji, tani, a jednocześnie stabilny i niezawodny. Trzeba jednak pamiętać, że interfejs szeregowy ma też swoje ograniczenia. Maksymalny dystans transmisji dla RS232 to 15 m, a dla RS485 1,2 km. Odległość tę można łatwo wydłużyć do kilkudziesięciu kilometrów, stosując konwertery RS/światłowód. Dodatkową zaletą takiej konwersji jest odporność światłowodu na zakłócenia elektromagnetyczne i korozję. Większość konwerterów dostępnych na rynku działa w warstwie pierwszej i dzięki temu wprowadzają opóźnienia w przesyłaniu danych rzędu pojedynczych mikrosekund. Dla porównania serwery portów RS/Ethernet wprowadzają opóźnienia od kilku do kilkudziesięciu milisekund. Może to mieć duże znaczenie w aplikacjach krytycznych czasowo np. w systemie poboru opłat na autostradzie, gdzie czujnik wyzwala kamerę, robiącą zdjęcia pojazdu, którego kierowca nie uiszczył opłaty. Okazuje się, że przy połączeniu czujnika poprzez Ethernet trudno jest zrobić zdjęcie pojazdu jadącego z dużą prędkością. Konwertery sprzętowe rozwiązują ten problem, ale fakt, że działają w warstwie fizycznej, powoduje trudności w tworzeniu zaawansowanych topologii. Większość konwerterów dostępnych na rynku umożliwia tworzenie połączeń punkt – punkt lub pierścieni. Niestety pierścień tworzony jest z pojedynczych włókien światłowodowych, łącząc nadajnik jednego konwertera z odbiornikiem kolejnego. W przypadku przerwania pierścienia w dowolnym miejscu tracimy komunikację ze wszystkimi urządzeniami. Aby zapewnić redundantną transmisję danych pomiędzy urządzeniami z interfejsem szeregowym, inżynierowie firmy Antaira opracowali konwerter z podwójnym portem optycznym o symbolu STF-502C. Konwerter umożliwia tworzenie połączeń: punkt – punkt, kaskadowych lub topologii redundantnego pierścienia. Topologia typu Ring działa analogicznie jak w zarządzalnych switchach Ethernet. W przypadku przerwania jednego z połączeń optycznych dane są przesyłane przez drugi port konwertera. Takie rozwiązanie daje użytkownikowi pewność, że nie straci łączności z niewralgicznymi urządzeniami w sieci. Ciekawą alternatywą są również połączenia kaskadowe, które idealnie sprawdzają się w aplikacjach, gdzie komunikacja odbywa się tylko w jednym kierunku, np. przy tablicach informacyjnych na dworcach, autostradach itp. Poza redundantnymi połączeniami konwertery STF-502C oferują szereg dodatkowych zabezpieczeń, m.in. port szeregowy wyposażony jest w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 8 kV ESD oraz optoizolację 2,5 kV. STF-502C posiadają redundantne zasilanie i przekaźnik alarmowy na wypadek utraty zasilania

lub połączenia z siecią. Metalowa obudowa IP30 umożliwia im pracę w trudnych warunkach środowiskowych w temperaturze otoczenia od -40 do $+75^{\circ}\text{C}$. Zastosowanie dwóch portów optycznych zamiast jednego w tego typu konwerterach wprowadza nowe możliwości przy projektowaniu i budowie sieci RS485. Dzięki temu, że są to konwertery w pełni sprzętowe, mogą przysłać dane z użyciem dowolnego protokołu. Konwertery praktycznie nie wprowadzają żadnych opóźnień, a przesyłane dane nie są w żaden sposób przetwarzane, jak to ma miejsce w przypadku konwerterów RS/Ethernet. Konwertery sprzętowe, jakimi są STF-502C, są bardzo proste w obsłudze, wystarczy je odpowiednio połączyć i zasilic. W wielu zastosowaniach będą stanowiły ciekawą alternatywę przy budowie sieci RS485. ■

www.antaira.pl

reklama

Ethernet Przemysłowy

- Szeroki zakres temperatury pracy
- Bezpłatna pomoc przy doborze komponentów

5-Year Warranty

antaira
making connectivity simple...

+48 22 862 88 81 | info@antaira.pl
www.antaira.pl

Danfoss Napędy Elektryczne, czyli VLT i VACON razem

Firma Danfoss po przejęciu firmy Vacon skupiła się na ujednoczeniu aktywów oraz połączeniu technologii obu firm. Skutkiem tej synergii jest stworzenie nowej, choć znanej już historycznie jednostki Danfoss Drives (Dział Napędów Elektrycznych Danfoss). Przesłanie tej fuzji od samego początku to połączenie najlepszych cech Danfoss oraz Vacon, wynikających z jednej wspólnej i wielkiej pasji do projektowania, produkcji oraz dystrybucji najlepszych przetwornic częstotliwości na rynku, z wykorzystaniem tego, co najlepsze w każdej z firm.

Dział napędów elektrycznych Danfoss w Polsce jako jeden z pierwszych na świecie dokonał pełnego połączenia. W praktyce od początku 2016 roku obie grupy produktowe są obsługiwane z jednej lokalizacji – z jednego biura przez jeden zespół w Danfoss Poland Sp. z o.o. w Grodzisku Mazowieckim. Można śmiało stwierdzić, że proces łączenia w Polsce jest praktycznie zakończony. Rozpoznano strategiczne role w zakresie zarządzania, określone zostały działania dotyczące obsługi klientów, marketingu, sprzedaży oraz serwisu. W ten sposób dział Napędów Elektrycznych (Danfoss Drives) w Polsce rozpoczął rok 2016 z ujednoczonym oraz zintegrowanym zestawem działań, produktów i kadr. Każdy region ma określony geograficzny obszar sprzedaży oraz doprecyzowany zakres i proces dostarczania usług. Lokalna sieć dystrybuto-



rów oraz partnerów serwisowych została skonsolidowana, aby dalej dostarczać jak najlepszą ofertę VLT i VACON. Jeśli dodamy do tego, że w tym roku firma Dan-

foss będzie obchodzić 25-lecie działalności w Polsce, czyni to rok 2016 naprawdę szczególnym i owocnym w wydarzenia.

Jak wspomniano już wcześniej, Danfoss i Vacon od początku połączenia współpracowały nad stworzeniem jednej z najbardziej efektywnych i innowacyjnych organizacji na świecie. Danfoss Drives otworzył rok 2016 z udziałem w rynku, który czyni go w praktyce drugim dostawcą przetwornic częstotliwości AC niskiego napięcia na świecie. Firma skupia się na rozwoju i zbliżeniu się do pozycji absolutnego lidera, oferującego konkurencyjne korzyści w najbardziej zróżnicowanych aplikacjach, we wszystkich obszarach, w których wymagane jest zastosowanie systemów sterowania silnikiem opartych o przetwornice



częstotliwości oraz inne rozwiązania energoelektroniczne. Danfoss Drives pracuje nad dwoma obszarami jednocześnie. Pierwszy z nich to rozwój innowacyjnych, wysoce energooszczędnych rozwiązań technologicznych. Drugi obszar to rozszerzenie łańcucha dostaw, tak aby oferować kompleksowe wsparcie dla wszystkich klientów na całym świecie, z ukierunkowaną obsługą przed- oraz posprzedażową.

Klienci wyraźnie dostrzegli korzyści i możliwości płynące z połączenia tak silnych i znanych producentów, stąd fuzja oraz połączona oferta obu marek produktowych na rynku odebrane zostały bardzo dobrze. Od początku bardzo istotne w całym procesie było właśnie to, żeby nie utracić żadnego z zasobów wyjściowych i atutów obu firm. Dlatego też zostały one umieszczone w obszarach najważniejszych potrzeb. W wyniku tej strategii handlowej obie jednostki zostały wręcz wzmocnione, podobnie jak portfel produktów i cała oferta. Firma Danfoss, dzięki połączeniu obu marek VLT i VACON, jest w stanie zaoferować rynkowi szeroką i pełną gamę rozwiązań napędowych AC, zaspokajając zapotrzebowanie na napędy niskiego napięcia w przedziale od 0,18 kW do 5,3 MW. Wspomniana szeroka oferta to rozwiązania dedykowane aplikacyjnie, serwo-napędy, urządzenia łagodnego rozruchu typu softstart, a także dostosowane i zindywidualizowane do potrzeb klienta rozwiązania napędowe i sterowania.

Właśnie te atuty klienci docenili najbardziej, doświadczając dodatkowo wszelkich korzyści zapewnianych przez Danfoss Drives, takich jak: integracja technologiczna, kompleksowe wsparcie regionalne i lokalne oraz poszerzenie katalogu produktów i usług. W oparciu o własne zasoby oraz w wyniku współpracy z lokalnymi autoryzowanymi partnerami serwisowymi i dystrybutorami, Danfoss Drives oferuje pełne wsparcie. Dotyczy ono zarówno etapu przedsprzedażowego, jak i posprzedażowego. Jednym słowem, z klientem jesteśmy od momentu planowania (obejmującego wsparcie przy projektowaniu i koncepcji), poprzez wsparcie aplikacyjne i infolinię, rozruch, do ewentualnych napraw, sprze-

DANFOSS DRIVES globalnie w liczbach



daży części zamiennych, szkoleń, okresowych przeglądów oraz zaplanowanych działań konserwacyjnych. W przypadku złożonych aplikacji i wymagających zastosowań oferujemy również wsparcie w tworzeniu niestandardowego i dopasowanego oprogramowania oraz analizy problemów związanych z określonymi obszarami wskazanymi przez klienta czy użytkownika.

Bardzo istotnym aspektem jest również to, że na etapie łączenia nie zapomniano o rynku, rozwoju produktów i aplikacjach. Tak duże przedsięwzięcie, jak połączenie obu firm, wpłynęło jedynie pozytywnie na ofertę i na jakość obsługi. W praktyce Danfoss Drives zaprezentował szereg nowości i rozszerzeń produktowych. Jednym z nich jest rozszerzenie gamy produktów VACON® 100. Odnosi się ona do rodziny produktów VACON® 100 Industry dla zastosowań stałomomentowych oraz VACON® 100 FLOW dla zastosowań zmiennomomentowych.

Dla tych dwóch rodzin, które do tej pory obejmowały zakres zasilania 200 V oraz 500 V i moce do 160 kW, wprowadzono produkty szafowe o mocy do 630 kW (500 V), oraz nową gamę zasilaną 690 V o mocach od 5,5 kW do 800 kW.

Kolejny nowy produkt to VLT® Midi Drive FC 280. Stanowi on ewolucję i następcę VLT® 2800. Przetwornice częstotliwości VLT® Midi Drive FC 280 stanowią właściwe połączenie cech w zakresie sterowania, zintegrowanego bezpieczeństwa oraz komunikacji, co czyni je idealnymi dla wszelkich wymogów aplikacyjnych w wielu branżach.

Bardzo ważną informacją jest również to, że Danfoss Drives jest w trakcie przygotowań do wprowadzenia na rynek produktów dla zasilania średnim napięciem.

Firma przeznaczając znaczny procent dochodu na badania i rozwój. Dysponuje tysiącem inżynierów pracujących w działach badań i rozwoju na całym świecie. Dzięki temu kontynuuje opracowywanie

i wprowadzanie innowacji oraz rozwój oferty produktowej. W kolejce czekają już następne nowości i rozwiązania, które zostaną przedstawione w 2017 roku.

Danfoss Drives szczeni się doskonałością w swojej branży ze względu na jakość, zaawansowanie technologiczne, zaawansowanie prac badawczo-rozwojowych (R&D) oraz obsługę. Wszystko to oparte jest na doświadczeniu zdobywanym od 1968 roku oraz zespole 5000 specjalistów w dziedzinie sterowania oraz przetwornic częstotliwości i rozwiązań napędowych. Powszechność stosowania przetwornic częstotliwości,

w chwili obecnej najbardziej efektywnego rozwiązania pozwalającego szybko i w istotny sposób zredukować zużycie energii, sprawia, że napędy te używane są już praktycznie wszędzie tam, gdzie jest silnik AC. Obszary takie, jak przemysł spożywczy, chemiczny, okrętowy, gospodarka wodno-ściekowa, chłodnictwo, automatyka budynkowa (HVAC), przemysł wydobywczy i maszynowy – to tylko niektóre z wielu przykładów.

W praktyce coraz trudniej sobie wyobrazić nowoczesną instalację, aplikację czy maszynę z silnikiem elektrycznym AC nie sterowanym przez przetwornicę

częstotliwości. Danfoss Drives stawia sobie tylko ambitne cele, ale przede wszystkim zawsze ma na uwadze cele klientów i ich potrzeby. Stara się zapewnić najwyższą możliwą wydajność instalacji oraz spełniać wszelkie wymagania aplikacji. Osiąga to, opracowując nowatorskie produkty i stosując naszą obszerną wiedzę w celu optymalizacji efektywności, podwyższania użyteczności i zmniejszania złożoności urządzeń.

Danfoss Drives stara się, aby oferowane napędy były drogą do lepszego jutra.

Nowość w ofercie Danfoss Drives – VLT® Midi FC 280 – wszechstronny napęd elektryczny dla producentów maszyn i przetwórczych linii technologicznych

Firma Danfoss wprowadziła na rynek nową serię przetwornic częstotliwości VLT® Midi Drive FC 280. Napęd umożliwia sterowanie silnikiem elektrycznym maszyny zapewniające wysoką precyzję, dynamikę, dokładność i energooszczędność. VLT® Midi Drive nadaje się praktycznie do wszelkich zastosowań w maszynach technologicznych, takich jak przenośniki, systemy maszynowe używane w technologii procesowej, miksery i młyny, maszyny pakujące. Dzięki kontroli nad przyspieszaniem i zwalnianiem wyeliminowano naprężenia mechaniczne oddziałujące na przenośnik. Przekłada się to na dłuższą żywotność oraz zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych. Doskonale sprawdzi się również w aplikacjach napędów pomocniczych, takich jak pompy, wentylatory czy sprężarki.



VLT® Midi Drive jest dostępna w zakresie mocy od 0,37 do 22 kW oraz w różnych wersjach zasilania 200 V i 400 V. Biorąc pod uwagę obsługę najpopularniejszych protokołów komunikacyjnych, połączoną z wysoką funkcjonalnością i prostą obsługą oraz konfiguracją, na przykład za pomocą modułu pamięci, VLT® FC 280 Midi Drive to nieprzeciętna i wyróżniająca się na tle konkurencji seria przetwornic częstotliwości. Nowe VLT® Midi Drive bazuje na ponad 45-letnim doświadczeniu i sukcesach w dziedzinie napędów oraz opiera się na fundamencie dziedzictwa technicz-

nego przetwornic VLT®. Co bardzo istotne, jest kompatybilna wstecz i nadaje się do wszystkich zastosowań, w których wykorzystywana była i jest VLT® 2800. Nowa seria zapewnia wysoką elastyczność aplikacyjną, umożliwiającą obsługę silników PM.

FC 280 to koniec z inwestowaniem w dodatkowe wyposażenie. Dzięki wbudowanemu dławikowi DC, wykorzystywanemu do łagodzenia harmonicznych, nie musisz inwestować w dodatkowe wyposażenie. Wbudowany rozłącznik filtra RFI minimalizuje prądy upływu oraz optymalizuje bezpieczeństwo pracy



VLT® Midi FC 280 to napęd, który w zakresie małych mocy spełnia oczekiwania użytkowników przemysłowych oraz producentów maszyn – Klientów OEM

przy zasilaniu z sieci IT – wszystko to dostępne jest w standardzie. VLT® Midi Drive zostało zaprojektowane do pracy w temperaturze otoczenia 45–50°C przy pełnym obciążeniu oraz przy 55°C z obniżonymi parametrami. Oznacza to, że nie ma potrzeby montażu dodatkowych urządzeń chłodzących ani przewymiarowania przetwornicy. Ponadto kompaktowa konstrukcja oraz możliwość montażu obok siebie bez konieczności zachowywania odstępów między przetwornicami optymalizuje wykorzystanie przestrzeni w szafie. Wspomniane wyżej wbudowane funkcje i wyposażenie eliminują konieczność przewymiarowania, dokonywania dodatkowych zakupów, a także

pozwalają oszczędzić przestrzeń – a to wszystko przekłada się na oszczędność kosztów w danym projekcie czy aplikacji.

Jako nowoczesny napęd, VLT® Midi posiada także zintegrowane wejście z funkcją bezpieczeństwa STO (bezpieczne wyłączenie momentu). Funkcja STO jest realizowana dodatkowo w wersji dwukanałowej. Dzięki temu jest zgodna z ISO 13849-1 PL i spełnia poziom bezpieczeństwa SIL2 zgodnie z IEC 61508 i IEC 62061. Dodatkowe elementy zewnętrzne, które wcześniej mogły być wymagane, nie są już konieczne, co znacząco obniża koszty. Napęd posiada w standardzie również czopper (IGBT) hamulca (wersje 3-fazowe), co zwiększa jeszcze bardziej jego możliwości aplikacyjne.

Ponadto dostępne są wszystkie najbardziej powszechne magistrale komunikacyjne, co ułatwia integrację VLT® Midi dla każdej aplikacji. Interfejs Modbus

RTU oraz interfejs RS485 są zintegrowane w standardzie. Opcjonalne karty sterujące, obsługujące protokoły komunikacyjne Profibus, Profinet, CANopen lub Ethernet IP, są również dostępne. Urządzenie posiada także interfejs USB umożliwiający współpracę z komputerem PC i oprogramowaniem MCT10 Motion Control Tool, a nowatorskie rozwiązanie w postaci modułu pamięci VLT® MCM 101 umożliwia sprawną implementację programu pracy przetwornicy opracowanego dla konkretnej maszyny oraz łatwe przenoszenie ustawień podczas modernizacji bez konieczności użycia komputera.

Midi Drive został zoptymalizowany i przygotowany zgodnie z dyrektywą w sprawie Ecodesign. Jest ona ukierunkowana na normę europejską EN50598, która definiuje klasy energooszczędności silników i układów napędowych z przetwornicami częstotliwości. Dzięki uwzględnieniu tych wymagań na etapie projektowania FC 280 kwalifikuje się w klasyfikacji IE na poziomie IE2.

Przetwornica częstotliwości to przemyślana konstrukcja stworzona z myślą o aplikacjach, bezpieczeństwie oraz sterowaniu pracą silników elektrycznych.

Szczegółowe informacje dotyczące przetwornic częstotliwości VLT® i VACON® można znaleźć na stronach internetowych www.danfoss.pl/drives.



Moduł pamięci VLT® MCM 101 umożliwia sprawną implementację programu pracy przetwornicy opracowanego dla konkretnej maszyny

Danfoss Poland Sp. z o.o.

ul. Chrzanowska 5

05-825 Grodzisk Mazowiecki

tel. 22-755 06 68

fax 22-755 07 01

vlt_drives_support@danfoss.pl

Przełączniki programowalne easy – klasyka i nowoczesność

Jacek Zarzycki

Przełączniki serii easy są wciąż jednymi z najbardziej popularnych urządzeń tego typu na rynku. Wpływa na to nie tylko ich niezawodność i uznana marka, ale także stałe uzupełnianie oferty o nowoczesne rozwiązania.

Idea

Rolą przełączników programowalnych jest zastąpienie szeregu typowych urządzeń elektrycznych znajdujących się najczęściej w obrębie szafy sterowniczej, ale także poza nią. Jeden element może zastąpić używane wcześniej liczniki, przełączniki czasowe, zegary sterujące, termostaty. Łączenie tych elementów wiązało się z wykonaniem powiązań logicznych pomiędzy nimi przy pomocy przewodów. Jakiegokolwiek zmiany w układzie były uciążliwe, gdyż wymagały zmian w oprzewodowaniu, a także w projekcie. W easy jego rolę pełnią wrysowane w programie linie, które można wygodnie zmieniać, używając klawiatury aparatu lub oprogramowania easySoft. Modernizacje można więc realizować jedynie palcem – bez użycia wkrętaka. Linie te realizują powiązania wejść aparatu (do których podłączane są sygnały takie, jak np. styk przycisku, łącznika krańcowego czy styk pomocniczy stycznika itp.) z wyjściami (podłączonymi do elementów wykonawczych, takich jak lampki sygnalizacyjne, styczniki, zawory itp.). Sam program przypomina w efekcie klasyczny schemat elektryczny – stąd nazwa produktu – użycie go przez elektryka jest „łatwe”, czyli: „easy”.



Rys. 1. Przełącznik programowalny EASY512-AC-RC

Istotną kwestią jest także oszczędność miejsca w szafie – jeden easy zajmuje mniej miejsca niż kilka klasycznych komponentów – a także krótszy czas potrzebny na przygotowanie projektu, montaż, wprowadzanie ewentualnych zmian, identyfikację i usunięcie awarii. Warto też wspomnieć o możliwości przeprowadzenia symulacji programu, co pozwala przetestować aplikację, znacznie ułatwiając późniejsze uruchomienie. Nie bez znaczenia jest także szeroki zakres temperatur pracy: od -25°C do 55°C .

Przełączniki easy500/700

Podstawowymi aparatami są przełączniki serii easy500/700. W wersji easy500 dostępnych jest 8 wejść cyfrowych, z czego 2 mogą pracować jako wejścia analogowe 0–10 V. Wyjścia, w zależności od typu, dostępne są w dwóch wariantach – jako przełączniki lub tranzystory. Wersja z tranzystorami jest droższa w początkowym etapie – należy zwykle dodać zewnętrzne przełączniki – ale jest korzystniejsza w eksploatacji. W przypadku awarii przełącznika wystarczy wymienić zewnętrzny element, a nie cały aparat. Przełącznik easy700 posiada analogicznie 12/4 wejścia i 6 wyjść przełącznikowych lub 8 wyjść tranzystorowych oraz możliwość lokalnej rozbudowy.

Przełącznik easy800

Rodzina easy800 to przede wszystkim szereg typów rozszerzających możliwości easy700 o zdolność komunikacji w protokole easyNet. Można w ten sposób łączyć ze sobą do 8 aparatów. Jednostki charakteryzują się większą ilością pamięci i bogactwem różnych bloków funkcyjnych.

Wraz z pojawieniem się wśród easy systemu SmartWire-DT przełączniki programowalne zyskały niespotykaną dotąd funkcjonalność. Dzięki nowym EASY802-DC-SWD i EASY806-DC-SWD już dzisiaj możliwe jest bezpośrednie podłączenie do easy przycisku, lampki, rozrusznika silnikowego z pomiarem prądu czy też wyłącznika mocy. Bez udziału dodatkowych, rozbudowanych akcesoriów dostępne są w standardzie takie informacje, jak termiczny wizerunek silnika, przyczyna wyzwolenia czy nastawy poszczególnych członów wyzwalaczy, a odpowiednie wejście pozwala monitorować wartość z licznika energii elektrycznej. Co najbardziej istotne – wykonanie zależności

Nowa era procesu wizualizacji:

Komputery przemysłowe XP500



Komputery przemysłowe XP500 z wielopunktową, pojemnościową, szerokoekranową matrycą wielkości 10,1", 15,6" oraz 21,5".

Wychodząc naprzeciw nieustannie rosnącym potrzebom producentów maszyn i urządzeń, firma Eaton poszerzyła swoją ofertę o nowoczesne, wydajne komputery przemysłowe serii XP500.

Posiadają ekran podświetlany za pomocą techniki LED z możliwością płynnego, programowego ściemniania. Matryce chronione są hartowaną szybą z powłoką ograniczającą refleksy. Całość umieszczona jest w estetycznej obudowie z ramą aluminiową pokrytą warstwą zabezpieczającą. Chłodzenie niewymagające stosowania wentylatora czyni nowe jednostki wyjątkowo atrakcyjną propozycją dla różnych gałęzi przemysłu.

EATON

Powering Business Worldwide

www.eaton.pl

Tabela 1. Popularne typy easy

Nr kat.	Typ	Wejścia		Wyjścia		Klawiatura i wyświetlacz	Zegar czasu rzeczywistego	Napięcie zasilające
		Cyfrowe	Z tego to wykorzyst. jako analogowe	Przełącznikowe 10 A	Tranzystorowe			
274101	EASY512-AB-RC	8	2	4		X	X	24 V AC
274102	EASY512-AB-RCX	8	2	4			X	24 V AC
274103	EASY512-AC-R	8		4		X		120/240 V AC
274104	EASY512-AC-RC	8		4		X	X	120/240 V AC
274105	EASY512-AC-RCX	8		4			X	120/240 V AC
274106	EASY512-DA-RC	8	2	4		X	X	12 V DC
274107	EASY512-DA-RCX	8	2	4			X	12 V DC
274108	EASY512-DC-R	8	2	4		X		24 V DC
274109	EASY512-DC-RC	8	2	4		X	X	24 V DC
274110	EASY512-DC-RCX	8	2	4			X	24 V DC
274111	EASY512-DC-TC	8	2		4	X	X	24 V DC
274112	EASY512-DC-TCX	8	2		4		X	24 V DC
274113	EASY719-AB-RC	12	4	6		X	X	24 V AC
274114	EASY719-AB-RCX	12	4	6			X	24 V AC
274115	EASY719-AC-RC	12		6		X	X	120/240 V AC
274116	EASY719-AC-RCX	12		6			X	120/240 V AC
274117	EASY719-DA-RC	12	4	6		X	X	12 V DC
274118	EASY719-DA-RCX	12	4	6			X	12 V DC
274119	EASY719-DC-RC	12	4	6		X	X	24 V DC
274120	EASY719-DC-RCX	12	4	6			X	24 V DC
274121	EASY721-DC-TC	12	4		8	X	X	24 V DC
274122	EASY721-DC-TCX	12	4		8	X	X	24 V DC

między wszystkimi parametrami realizowane jest w dalszym ciągu w prostym w użyciu języku programowania easy. W oknie konfiguracyjnym pojawia się dodatkowa zakładka do ustawiania topologii SmartWire-DT, można tam przydzielić również odpowiednią informację do wejścia/wyjścia.

Sam system SmartWire-DT pozwala wygodnie realizować układy sterowania, optymalizując wszystkie etapy ich budowy. Począwszy od projektu, poprzez montaż i uruchomienie aż do utrzymania ruchu. Więcej informacji na jego temat można pobrać z www.moeller.pl/sw-dt.

Przełącznik easySafety

Przy pomocy programowalnego przełącznika bezpieczeństwa easySafety użytkownik może jednym aparatem zrealizować oprócz standardowego algorytmu sterowania również aplikacje zgodne z wymaganiami kategorii 4 normy EN 954-1, PL e zgodnie z EN ISO 13849-1, SILCL 3 zgodnie z EN IEC 62061 czy SIL 3 zgodnie z EN IEC 61508. Przełącznik easySafety może zatem zostać użyty w aplikacjach z najbardziej rygorystycznymi wymaganiami odnośnie do bezpieczeństwa. Funkcjonalność odpowiednich przełączników bezpieczeństwa jest realizowana przy pomocy bloków funkcyjnych. Użytkownik ma do dyspozycji bloki obsługujące stop awaryjny, nadzór osłon (w tym z opcją ryglowania), kurtyn świetlnych z funkcją muting lub bez niej, sterowanie oburęczne, sterowanie nożne, przyciski aktywujące, wybór trybu pracy, monitoring prędkości zerowej



Rys. 2. Przykładowa aplikacja z wykorzystaniem rodziny easy i systemu SmartWire-DT



Rys. 3. Programowalny przekaźnik bezpieczeństwa easySafety

oraz przekroczenia prędkości dozwolonej czy przekaźnik czasowy bezpieczeństwa. Dzięki tak dużej liczbie opcji użytkownik przy pomocy jednego aparatu może zrealizować szereg różnych aplikacji. Daje to elastyczność i pozwala na szybką reakcję na zmiany wymagań co do bezpieczeństwa w chwili jej realizacji lub w przyszłości. Umożliwia to ponadto ograniczenie asortymentu magazynowego w postaci dedykowanych przekaźników bezpieczeństwa i generowanie oszczędności z tego tytułu.

Sterownik easyControl

Dla wszystkich użytkowników easy, oczekujących bardziej wydajnej jednostki, ciekawą propozycją jest easyControl (EC4P) – sterownik PLC w obudowie easy800. Pozwala on realizować bardziej złożone algorytmy przy zachowaniu *know-how* opartego o easy. Użytkownikowi udostępniona jest m.in. biblioteka wszystkich bloków funkcyjnych znanych z easy800. Jednocześnie w aparatach tych praktycznie brak jest ograniczeń dotyczących ilości użytych bloków funkcyjnych czy ilości styków w jednej linii programowej. Ograniczeniem jest jedynie pamięć sterownika – wystarczy wspomnieć, że można w nim zaadresować ponad 10 000 przekaźników czasowych (w easy800 maksymalnie 32). Nie bez znaczenia jest także zachowanie pol-

skojęzycznego środowiska do programowania. Wszystkie elementy, podobnie jak pozostałe easy, posiadają dopuszczenia morskie uznanych towarzystw klasyfikacyjnych.

Program easyRemote app


Ciekawostką jest pojawienie się nowego modułu EASY800-BLT-ADP. Pozwala on połączyć się z klasycznym easy800, easyControl czy easySafety za pomocą łącza bezprzewodowego bluetooth. Nie tylko umożliwia on wgrywanie pro-

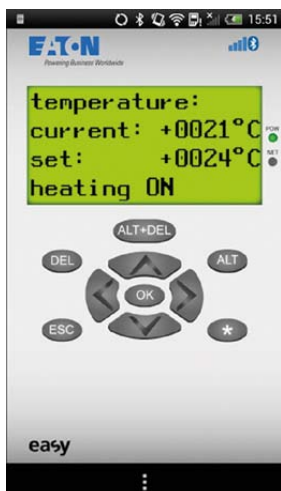


Rys. 4. Ekran programu easyRemote app z Google Play Market

gramu i podgląd online (podobnie jak klasycznym kablem), ale udostępnia też ciekawą funkcję zdalnego dostępu z poziomu smartfonu czy tabletu z systemem Android. Wystarczy pobrać ze sklepu Google Play Market bezpłatną aplikację easyRemote app, a po uruchomieniu wyszukać odpowiedni moduł bluetooth i wpisać kod pin, który się na nim znajduje. Po skonfigurowaniu użytkownik może zdalnie sterować przekaźnikiem, tak jak robiłby to z poziomu klawiatury i wyświetlacza aparatu. Pozwala to zmieniać parametry, nastawy, a także sam program.

Przekaźniki programowalne, szczególnie w połączeniu z systemem SmartWire-DT to nowoczesny sposób budowania układów automatyki w oparciu o znane, sprawdzone i proste w obsłudze mechanizmy easy. Ciągły rozwój systemu SW-DT sprawia, że pojawiają się kolejne nowe, ciekawe funkcjonalności. Kolejnym krokiem jest pojawienie się przemienników częstotliwości sterowanych za pośrednictwem zielonej taśmy. Nowe elementy rodziny easy sprawiają, że układy sterowania można budować bardziej swobodnie, bez ograniczeń typowych dla przekaźników programowalnych, zachowując przy tym istotę prostego tworzenia aplikacji. ■

 Jacek Zarzycki – Eaton Electric Sp. z o.o.



EATON
Powering Business Worldwide

Eaton Electric Sp. z o.o.

80-299 Gdańsk

ul. Galaktyczna 30

tel. 58-554 79 00, 10

fax 58-554 79 09, 19

e-mail: pl-gdansk@eaton.com

www.moeller.pl

Nowość Elesa+Ganter

Pokrętła z łańcuchem zabezpieczającym – seria VCT-LP

Firma Elesa+Ganter, światowy lider w produkcji standardowych elementów maszyn, wprowadziła do oferty pokrętła z łańcuchem zabezpieczającym, dzięki któremu element może być dodatkowo przymocowany do maszyny lub urządzenia. Rozwiązanie takie pozwala na zabezpieczenie pokrętła przed zgubieniem i jest szczególnie przydatne w przypadku jego częstego montażu i demontażu. Nowy produkt powstał na bazie popularnego pokrętła VCT, które dodatkowo wyposażono w rowek umożliwiającą przyczepienie łańcucha.

W nowych pokrętlach VCT-LP zarówno osadzony w rowku pierścień zatraskowy, jak i przymocowany do niego łańcuch kulkowy są wykonane z wytrzymałego technopolimeru. Oba elementy połączono pierścieniem spiralnym ze stali nierdzewnej. Otwory montażowe w zaczepach zostały dostosowane pod standardowe wkręty samogwintujące lub śruby z łbem stożkowym.

Pokrętła VCT-LP zostały przygotowane w dwóch wariantach ze standardową długością łańcucha wynoszącą 200 mm:

- wariant VCT-B-LP z mosiężną wtopką z przelotowym otworem gwintowanym (dla pokrętła średnicy 25 mm gwint nieprzelotowy);
- wariant VCT-p-LP ze stalowym, ocynkowanym trzpieniem gwintowanym ze sfazowanym płaskim czołem.

Rozwiązania zastosowane w pokrętlach VCT-LP mogą być w prosty sposób zaadaptowane w innych elementach z oferty ELES+GANTER. Wykonując rowek pod pierścień serii GN 111.6 w dowolnym pokrętle lub dźwigni, dodając łańcuch serii GN 111 lub linkę z serii GN 111.2, można samodzielnie stworzyć produkt z zabezpieczeniem przed zgubieniem. Takie kombinacje mogą znaleźć szeroki zakres zastosowań w maszynach i urządzeniach specjalistycznych gałęzi przemysłu, takich jak spożywcza, farmaceutyczna i chemiczna. Mogą również być wykorzystane w różnego typu sprzęcie mobilnym.

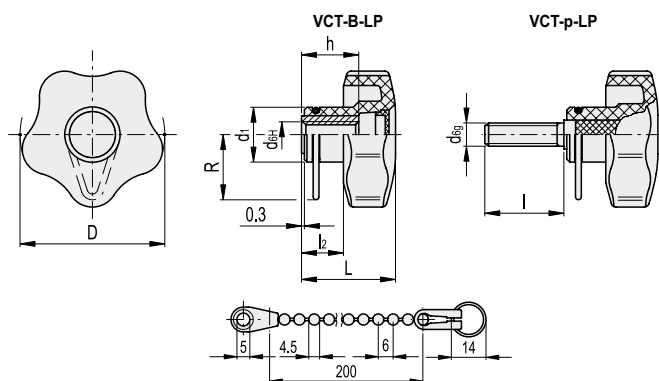


Właściwości i zastosowania

- Pierścień obrotowy umieszczony w wyłobieniu pokrętła może obracać się swobodnie.
- Jest połączony z łańcuszkiem kulkowym za pośrednictwem pierścienia spiralnego.
- Produkt rekomendowany do aplikacji, w których chcemy uniknąć zgubienia pokrętła.

Wykonania specjalne na życzenie

- Różne długości łańcucha.
- Pokrętła z łańcuchami typu GN 111 lub linkami zabezpieczającymi GN 111.2 i GN 111.4.



Elesa+Ganter Polska Sp. z o.o.

ul. Nowa 23, Stara Iwiczna

05-500 Piaseczno

tel. 22-737 70 47

fax 22-737 70 48

e-mail: egp@eles-ganter.com.pl

www.eles-ganter.pl

www.eles-ganter.info.pl

Wziernikowe wskaźniki przepływu HVF

Elesa+Ganter – światowy lider w produkcji standardowych elementów maszyn – wprowadziła do oferty wziernikowe wskaźniki przepływu o oznaczeniu HVF. Nowy, unikatowy na rynku produkt jest przeznaczony do sprawdzania przepływu cieczy przez rurę oraz jej właściwości, takich jak np.: kolor, obecność cząsteczek stałych, zanieczyszczeń itp. Wziernikowe wskaźniki przepływu mogą być stosowane z różnymi rodzajami cieczy, w tym z zimną i gorącą wodą, olejami, benzyną, alkoholami oraz roztworami na bazie glikolu.

Wskaźniki przepływu HVF są przeznaczone do stosowania w różnych sektorach przemysłu, w celu monitorowania i sprawdzania przepływów w procesach przemysłowych, takich jak:

- systemy chłodnicze, grzewcze i smarowania;
- oczyszczanie ścieków, filtracja i destylacja;
- systemy ochrony przeciwpożarowej;
- przemysł naftowy i rafineryjny;
- maszyny drukarskie.

Zarówno czarne wsporniki, jak i czerwona oś z wirnikiem są wykonane z technopolimeru na bazie polipropylenu, co czyni ten produkt unikalnym na rynku. Pręty łączące są wykonane z niklowanego mosiądzu, a pierścienie uszczelniające z gumy syntetycznej NBR. Konstrukcję wskaźników HVF zaprojektowano ze szkła laboratoryjnego PYREX®, tak aby umożliwić maksymalną widoczność i możliwość kontroli przepływu cieczy pod każdym kątem.

Wskaźnik może wytrzymać przepływ cieczy o maksymalnej temperaturze 100°C i maksymalnym ciśnieniu 12–25 barów (w zależności od wymiaru).

Wykonania specjalne na życzenie

- Piasty ze stali nierdzewnej AISI 316.
- Piasty stożkowe NPT.
- Oś i wirnik w kolorze niebieskim.

O firmie

ELESA+GANTER jest spółką *joint-venture*, stworzoną przez dwóch liderów w branży standardowych elementów maszyn: Elesa S.p.A (Monza, Milano, Italy) i Otto Ganter GmbH & Co. KG (Furtwangen, Germany).

ELESA+GANTER® to ponad 50 000 standardowych elementów i części do maszyn i urządzeń oraz wiele produktów specjalnych wykonywanych pod określone, specyficzne wymagania klienta. Elementy standardowe Elesa+Ganter® łączą w sobie zarówno najwyższą jakość, funkcjonalność, innowacyjność, jak i dbałość o wzornictwo. Potwierdza to ponad 120 patentów i ponad 25 nagród z najbardziej prestiżowych światowych wystaw i konkursów w dziedzinie wzornictwa przemysłowego, m.in. „International Forum Design Award”, „Compasso d’Oro” w Mediolanie czy „Design Center” w Stuttgarcie. Wszystkie produkty E+G produkowane są zgodnie z normą ISO 9001:2008 oraz normą środowiskową ISO 14001:2004.



Wziernikowe wskaźniki przepływu HVF

Światowa sieć dystrybucji produktów Elesa+Ganter obejmuje 66 krajów.

ELESA+GANTER Polska Sp. z o.o. jest częścią grupy ELESA+GANTER® i zajmuje się dystrybucją produktów rodzimej marki. Wykwalifikowana kadra i magazyn w Polsce gwarantują, oprócz najwyższej jakości produktów, doradztwo techniczne u klientów, profesjonalną i szybką obsługę sprzedażową (20 000 elementów E+G dostarczane jest w systemie 24 h z magazynu w Polsce).

Więcej informacji o firmie i jej ofercie, katalog produktów, tabele wymiarów, darmowe pliki 2D i 3D do pobrania, znajdują się na stronie: www.elesa-ganter.pl.

Szczegółowe informacje o nowościach i zastosowaniach produktów E+G można także przeczytać w newsletterze dostępnym na stronie: www.elesa-ganter.info.pl.



Elesa+Ganter Polska Sp. z o.o.

ul. Nowa 23, Stara Iwiczna

05-500 Piaseczno

tel. 22-737 70 47

fax 22-737 70 48

e-mail: egp@elesa-ganter.com.pl

www.elesa-ganter.pl

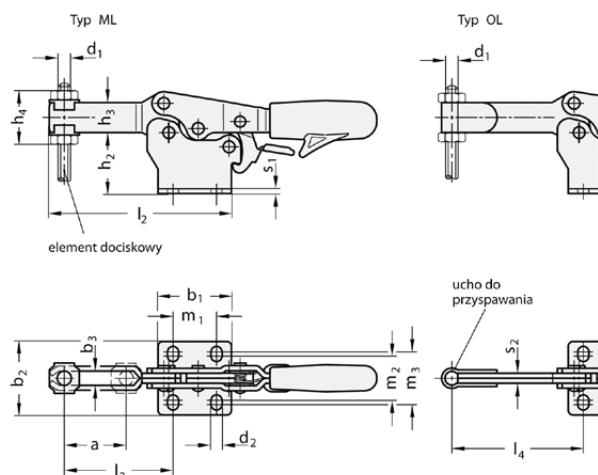
www.elesa-ganter.info.pl

Dociskacze poziome z blokadą otwarcia

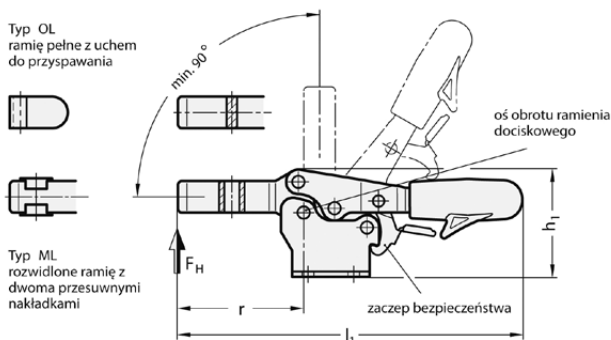
Elesa+Ganter, światowy lider w produkcji standardowych elementów maszyn, wprowadziła na rynek innowacyjne dociskacze przeznaczone do zastosowań w urządzeniach i maszynach narażonych na drgania. Nowe produkty noszą oznaczenie GN 820.3 i GN 820.4 i zostały skonstruowane w taki sposób, by uniemożliwić przypadkowe otwarcie. Specjalny mechanizm wbudowany w dociskacze blokuje się automatycznie podczas zamykania. Otwarcie go jest możliwe tylko po świadomym zwolnieniu mechanizmu blokady.

Nowa seria dociskaczy jest odpowiedzią na potrzeby zgłaszane przez klientów. Wibracje pracujących maszyn mogą spowodować samoczynne otwieranie się różnego typu zapięć i wywołać zagrożenie. Bezpieczeństwo operatorów urządzeń przemysłowych jest zawsze traktowane priorytetowo przez konstruktorów ELESA+GANTER, a nowe dociskacze z blokadą bezpieczeństwa są tego najlepszym przykładem – powiedział Filip Granowski, Dyrektor ds. Sprzedaży Elesa+Ganter Polska.

Nowe serie dociskaczy z blokadą bezpieczeństwa bazują na jednym z najpopularniejszych modeli dociskaczy poziomych GN 820, który został dodatkowo wyposażony w nowatorski system zabezpieczający przed otwarciem na skutek nieumyślnego działania lub silnych drgań.



Typy dociskacza poziomego GN 820.3



Budowa dociskacza poziomego GN 820.3

Otwarcie dociskacza jest możliwe dopiero po zwolnieniu zaczepu bezpieczeństwa. Służy do tego przycisk mechanizmu znajdujący się pod ramieniem dźwigni dociskacza. Konstrukcja mechanizmu umożliwia wygodną obsługę dociskacza przy pomocy jednej ręki. Dodatkowo specjalny kształt rękojeści dźwigni chroni operatora przed zranieniem (przytrzaśnięciem dłoni).

Serię GN 820.3 różni od GN 820.4 jedynie sposób mocowania. W pierwszym przypadku dociskacz posiada przylgę poziomą, zaś w drugim pionową. Każdy model jest dostępny w wykonaniu NL (rozwidlane ramię mocujące) oraz PL (pełne ramię mocujące).

Elementy konstrukcyjne dociskaczy są wykonywane z tłoczzonej stali C10, stali hartowanej i ocynkowanej (pasywacja niebieska) lub ze stali nierdzewnej AISI 304 – oznaczenie NI.

Wykonanie i konstrukcja dociskaczy z blokadą otwarcia gwarantuje niezawodność i precyzję działania na przestrzeni dużej liczby cykli zamykania. Idealnie nadają się do aplikacji, w których musimy w pełni świadomie odblokować docisk, bądź w urządzeniach narażonych na drgania i wibracje. ■



Elesa+Ganter Polska Sp. z o.o.

ul. Nowa 23, Stara Iwiczna

05-500 Piaseczno

tel. 22-737 70 47

fax 22-737 70 48

e-mail: egp@elesa-ganter.com.pl

www.elesa-ganter.pl

www.elesa-ganter.info.pl

Sterownik PLC+HMI+IO Jazz z szybkimi wejściami i wyjściami

Firma Unitronics dodała do swojej popularnej serii sterowników Jazz dwa modele z szybkimi wejściami i wyjściami. Jazz to w pełni funkcjonalny sterownik PLC, posiadający do 40 wbudowanych wejść i wyjść oraz zintegrowany panel HMI w cenie inteligentnego przekaźnika. Przewidziany jest do prostego sterowania maszyną bądź małego projektu automatyki.

JZ20-J-T20HS – 6 wejść cyfrowych, 3 szybkie liczniki 10 kHz lub wejścia enkoderowe, 2 wejścia analogowo/cyfrowe, 2 wejścia analogowe, 10 wyjść tranzystorowych, w tym 3 szybkie wyjścia PWM 3 kHz lub dwa 32 kHz.

JZ20-J-R16HS – 6 wejść cyfrowych, 3 szybkie liczniki 10 kHz lub wejścia enkoderowe, 2 wejścia analogowo/cyfrowe, 2 wejścia analogowe, 6 wyjść przekaźnikowych.



Jedno intuicyjne oprogramowanie U90 Ladder do tworzenia aplikacji i ekranów HMI jest darmowe, można je pobrać ze strony producenta. Język programowania to drabinka z połączeniem bloków funkcyjnych. Gotowe elementy ułatwiają realizację przerw, pętli, operacji matematycznych, kontroli w zależności od czasu i daty dzięki wbudowanemu RTC, a także regulację PID z autostrojeniem. Wystarczy wybrać element z biblioteki, umieścić go w dowolnym miejscu i przypisać zmienne.

Panel HMI, składający się z dwóch linii po 16 znaków, pozwala na wyświetlenie do 15 języków i 20 symboli graficznych na 60 ekranach projektowanych przez użytkownika. 16 przycisków, wszystkie dowolnie programowalne, 10 może mieć wymienioną etykietę.

Komunikacja ze środowiskiem programistycznym odbywa się przez wbudowany port USB. Dodatkowo można dołożyć port RS232/485 lub Ethernet i komunikować się po protokole Modbus RTU oraz Modbus TCP. Sterownik posiada funkcję wysyłania SMS przez GSM oraz można uzyskać do niego zdalny dostęp.

Stopień ochrony IP65 sprawia, że urządzenie można zastosować wszędzie tam, gdzie występują trudne warunki prze-

mysłowe, jak kurz, duże zapylenie czy ścieranie. Rozwiązanie PLC+HMI+I/O w jednym skraca czas programowania, zmniejsza ilość miejsca potrzebnego w szafie sterowniczej, co znacząco zmniejsza koszty inwestycyjne i pozwala zmieścić się w założonym budżecie bez rezygnowania z wymaganych funkcji lub technologii. Najlepsze w swojej klasie wsparcie techniczne dla każdego użytkownika jest zapewniane bez dodatkowych opłat. Każde pytanie jest kierowane do zespołu pomocy technicznej. Cały zespół ekspertów z Polski i z zagranicy jest dostępny na każdym etapie projektu. Wystarczy zadzwonić lub napisać e-mail, żeby się przekonać.

ELMARK Automatyka Sp. z o.o.

reklama



Czas na sterowniki

SAMBA

3.5"



4.3"



7"



- Sterowniki PLC zintegrowane z dotykowym i kolorowym panelem operatorskim w 3 rozmiarach oraz wbudowanymi wejściami/wyjściami
- Funkcjonalne i nowoczesne rozwiązanie zawierające wszystko w jednym urządzeniu za cenę sterownika z panelem tekstowym
- Darmowe oprogramowanie VisiLogic
- 2 lata gwarancji
- Darmowe wsparcie techniczne przez zespół ekspertów z Polski i z zagranicy



www.elmark.com.pl

ELMARK Automatyka Sp. z o.o.
tel. 22 541 84 60
sterowniki@elmark.com.pl



Jak wybrać, dobrać i zabezpieczyć softstart – układ łagodnego rozruchu

Silniki elektryczne prądu przemiennego są obecnie największą grupą odbiorników energii na świecie. Większość napędów przemysłowych wymaga stosowania indukcyjnych silników prądu przemiennego. Największym problemem, jaki pojawia się w przypadku zastosowania tych silników, jest ich rozruch. Rozruch bezpośredni czy rozruch gwiazda – trójkąt są już rozwiązaniami niewystarczającymi. Przy takich rozruchach występuje wiele niekorzystnych i generujących koszty zjawisk, takich jak udary mechaniczne, udary napięcia w sieci zasilającej i wiele innych. Aby wyeliminować te niekorzystne zjawiska, wprowadzono do użytku układy łagodnego rozruchu. Zmiany parametrów ruchu przy użyciu tych urządzeń odbywają się bez gwałtownych zrywów, a także z bezskokową regulacją napięcia zasilającego silnik.

Elementy mechaniczne będą przyspieszane szczególnie łagodnie i delikatnie, co pozytywnie wpływa na ich charakterystykę roboczą i wydłuża ich żywotność. Oszczędza się w ten sposób na materiałach pomocniczych, poprawia się zachowanie maszyny roboczej i wydłuża się jej trwałość.

Układy softstartów umożliwiają dokonanie łagodnego rozruchu silników niemal w każdym zastosowaniu.

Jaki softstart wybrać?

Dokonanie właściwego wyboru układu łagodnego rozruchu jest zadaniem dość trudnym, wymagającym pewnej wiedzy o urządzeniu, o maszynie, w której będzie on instalowany. W dzisiejszych czasach osoba dokonująca wyboru softstartu musi przebrnąć przez gąszcz informacji, jakie do niej docierają, uwzględnić wymagania maszyny, uwzględnić poziom wiedzy technicznej służb utrzymania ruchu w danym zakładzie, wziąć pod uwagę nie tylko tę jedną maszynę, ale także pozostałe, jakie znajdują się w danym zakładzie.

Poniżej postaram się przedstawić kilka informacji, które warto wziąć pod uwagę, aby dokonany wybór był wyborem optymalnym.

Zacznijmy od wyboru producenta. Wbrew pozorom jest to bardzo ważna decyzja, która ma ogromne znaczenie w przyszłości, podczas dalszej eksploatacji.

Wybór dużego producenta, znanej firmy o zasięgu światowym, jest zawsze lepszym rozwiązaniem niż wybór mało znanego producenta o zasięgu lokalnym. Już na etapie projektowania nowego softstartu brana jest pod uwagę wiedza i doświadczenie zdobyte podczas produkcji starszych modeli urządzenia. Cały proces produkcji odbywa się w najnowszej technologii, z zachowaniem najwyższych standardów. Jest to proces w pełni zautomatyzowany. Podczas produkcji poszczególne jej etapy są ciągle monitorowane, sprawdza się, czy nie występują jakieś błędy – jest to bardzo rozwinięty proces diagnostyki, kontroli i sprawdzania. Dlatego otrzymując gotowy produkt, mamy pewność, że otrzymujemy produkt w pełni sprawny, bez żadnych wad produkcyjnych. Warto też pomyśleć o kliencie



końcowym, który z pewnością będzie bardzo zadowolony, jeśli w maszynie otrzyma softstart renomowanej światowej firmy.

Drugą rzeczą, na którą warto zwrócić uwagę, jest gwarancja. Często producent maszyn czy urządzeń wysyła je w różne strony świata, do wielu krajów. W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek usterki softstartu możemy skorzystać z serwisu lokalnego, jaki nam oferuje producent o zasięgu światowym. W przypadku wyboru małej firmy o zasięgu lokalnym często serwis jest naszym problemem, co wiąże się z ogromnymi kosztami, np. wyjazdu do odległego kraju.

Kolejna sprawa, którą należy wziąć pod uwagę, jest zakres mocy. W zakładach produkcyjnych występują silniki o różnych mocach, warto więc wybrać taką rodzinę softstartów, które mają bardzo szeroki zakres działania. Zastosowanie jednego typu softstartów ułatwia służbom utrzymania ruchu zapoznanie się z budową, zasadami działania, obsługą i późniejszą eksploatacją, co przyczynia się do zmniejszenia awaryjności i skutkuje znacznym obniżeniem kosztów przestojów.

Warto też zwrócić uwagę na gabaryty softstartów, zwłaszcza przy dużych mocach, oraz na straty mocy podczas pracy – wiąże się to przede wszystkim z rozmiarami szafy, z zastosowaniem dodatkowego chłodzenia, a nawet klimatyzacji, w której będą montowane układy łagodnego rozruchu.



SIEMENS

SIRIUS ACT – Performance in Action

Absolutnie niezawodna praca dzięki maksymalnej wytrzymałości

Urządzenia SIRIUS ACT zachowują funkcjonalność w przypadku występowania kurzu czy wody pod wysokim ciśnieniem, ale również oleje, substancje żrące lub ekstremalne środowisko nie zakłócają ich niezawodnego działania. Dzięki temu SIRIUS ACT jest idealnym rozwiązaniem dla szczególnie wymagających aplikacji.

Urządzenia sterujące i sygnalizacyjne SIRIUS ACT - wyjątkowe wzornictwo, możliwości, odporność i obsługa. Małe aparaty do wielkich zadań.

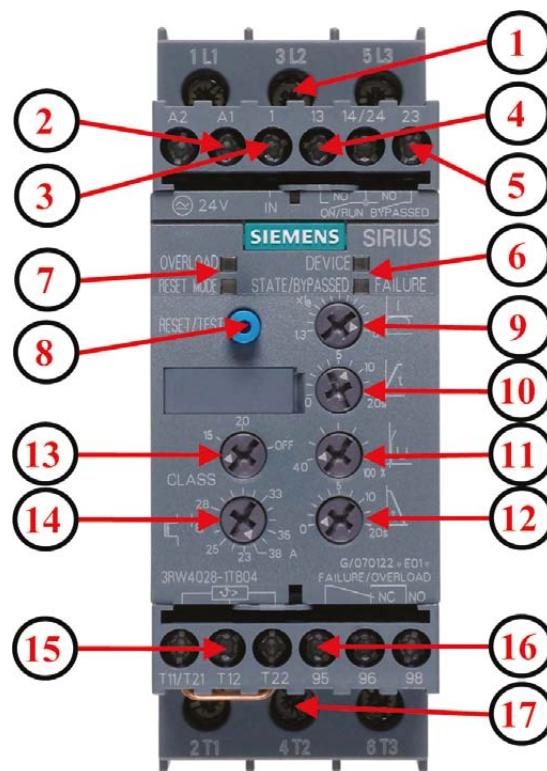
[siemens.pl/sirius-act](https://www.siemens.pl/sirius-act)

Istotne są ponadto następujące kwestie:

- pomiar prądu – czy są zamontowane przekładniki prądowe we wszystkich 3 fazach;
- pomiar temperatury na radiatorze – jeśli jest zastosowany czujnik pomiaru temperatury radiatora, nie musimy kontrolować ilości załączeń (dowolna ilość załączeń nie powoduje uszkodzenia softstartu, nie można „ugotować” softstartu);
- By-Pass – czy softstart posiada już wbudowany By-pass, czy By-pass włącza się po zakończeniu rozruchu, gdy prąd jest poniżej prądu znamionowego silnika. W innym przypadku, gdy By-pass włącza się po nastawionym czasie rozruchu, często skutkuje to uszkodzeniem układu łagodnego rozruchu;
- zabezpieczenie termiczne – warto sprawdzić, czy dany softstart ma wbudowany termik i pokrętło do ustawienia klasy rozruchu. Jeśli tak, to do zabezpieczenia całego odpływu silnikowego wymagane jest tylko zabezpieczenie zwarciove – bezpieczniki;
- ograniczenie prądu – czy można ustawić konkretną wartość prądu podczas rozruchu;
- sygnalizacja – należy sprawdzić, czy softstarty posiadają bogatą diagnostykę i sygnalizację stanów pracy i błędów;
- „idiotoodporność” – złe ustawienie pokręteł nie powoduje uszkodzenia softstartu; wielu producentów o tym zapomina i zdarzają się przypadki, że niewłaściwe nastawy mogą spowodować uszkodzenie urządzenia.

Biorąc pod uwagę powyższe kryteria, idealnym rozwiązaniem są układy łagodnego rozruchu firmy Siemens z rodziny 3RW40, przeznaczone do rozruchów normalnych i średnio ciężkich, ponieważ są wykonane w CLASS 10 i CLASS 20. Są przygotowane na bardzo szeroki zakres mocy, mogą zasilać silniki już od mocy 1,5 kW do mocy nawet 250 kW. Posiadają wewnętrzne zabezpieczenia przed uszkodzeniem, a także mają wbudowane elektroniczne zabezpieczenie termiczne do ochrony silnika. Posiadają również wiele funkcji zabezpieczających, informujących, jak również ułatwiających rozruch silnika. Softy z tej rodziny mają bardzo małe gabaryty, wielkości styczników, i każdy z nich ma już wbudowany stycznik obejściowy – bypass. Styki bocznikujące wbudowane w urządzenia 3RW40 powodują, że nie trzeba brać pod uwagę strat mocy na półprzewodnikach po zakończeniu rozruchu silnika. Straty ciepłone w przypadku softstartu o mocy 250 kW wynoszą zaledwie 165 W. Podczas fazy obejściowej bypass styki te są chronione przez wbudowany elektroniczny system gaszenia łuku. Zabezpiecza to przed uszkodzeniami styków bocznikujących w przypadku wystąpienia zakłócenia. Układy łagodnego rozruchu zajmują tylko jedną trzecią miejsca potrzebnego dla kombinacji gwiazda – trójkąt o tej samej mocy. Ale oszczędność dotyczy nie tylko przestrzeni w szafie, lecz także okablowania znajdującego się w szafie i biegnącego do silnika. Ma to znaczenie zwłaszcza przy dużych mocach. Softstart zajmuje o 80% mniej miejsca w szafie niż układ gwiazda – trójkąt. Jednocześnie zmniejsza się z sześciu do trzech liczba przewodów między silnikiem a softstartem.

Napięcie początkowe, czasy narastania i opadania rampy napięciowej, jak również ograniczenie prądu rozruchu nastawia się bardzo wygodnie przy pomocy bezskokowych potencjometrów obrotowych. Dzięki nastawianemu ograniczeniu prądu



- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 – Napięcie pracy; | 10 – Czas narastania rampy nap.; |
| 2 – Napięcie sterujące; | 11 – Napięcie startowe; |
| 3 – Wejście START IN; | 12 – Czas opadania rampy nap.; |
| 4 – ON/RUN wyjście; | 13 – Klasa wyzwalań; |
| 5 – BYPASSED wyjście; | 14 – Prąd silnika; |
| 6 – Status LEDs kontrola softu; | 15 – Wejście termistorowe (opcja); |
| 7 – Status LEDs ochrona silnika; | 16 – Wyjście sygnalizacja błędu; |
| 8 – RESET/TEST przycisk; | 17 – Podłączenie silnika |
| 9 – Ograniczenie prądu; | |

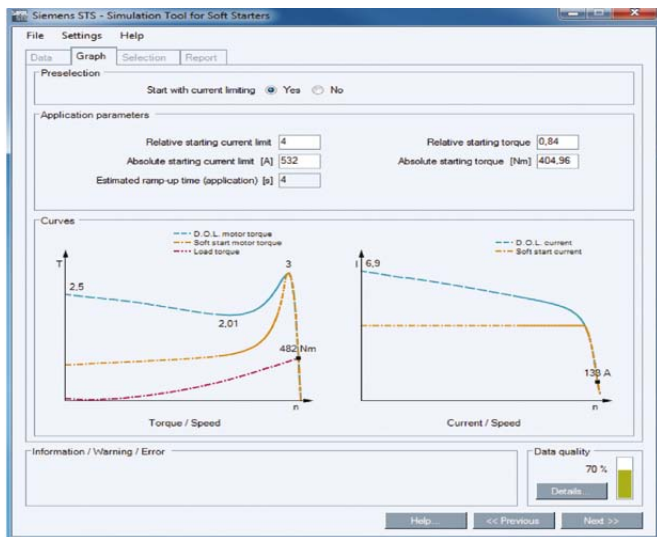
dowemu w zakresie 1,3– I_e max skutecznie eliminuje się prądy udarowe przy załączeniu, a równocześnie odciąża się sieć zasilającą. Są przystosowane do obsługi silników wykonanych nawet zgodnie z normą IE-3. Dzięki wbudowanemu zabezpieczeniu przeciążeniowemu silnika zgodnie z IEC 60 947-4-2 można zrezygnować z przekaźnika przeciążeniowego. Za pomocą potencjometru można nastawić czas wyzwalań wyzwalacza przeciążeniowego (klasa wyzwalań). Wewnętrzne własne zabezpieczenie urządzenia chroni przed przeciążeniami termicznymi tyrystorów i wynikającymi z nich uszkodzeniami części mocowej. Softstart Sirius 3RW40 oferuje stały pomiar prądu silnika, który odbywa się poprzez zintegrowane przekładniki prądowe. Prąd płynący w trakcie rozruchu może być aktywnie ograniczany przez softstart. Funkcja ograniczenia prądu jest cały czas aktywna.

Jak widać, softstarty 3RW40 posiadają tylko 6 pokręteł do nastaw i 4 wbudowane diody do sygnalizacji opisane w sposób bardzo czytelny, niesprawiający użytkownikowi, służbom utrzymania ruchu żadnych problemów podczas ustawiania i regulacji. Cztery diody świecące LED oraz wyjścia przekaźnikowe umożliwiają prowadzenie zróżnicowanego nadzoru i diagnostyki napędu, w tym informowania o stanie pracy, np. o zaniku

zasilania bądź fazy, utracie obciążenia, niedopuszczalnej nastawie czasu/klasy wyzwalania, przeciążeniu termicznym czy też uszkodzeniu urządzenia.

Jak dobrać softstart do urządzenia?

Dobór układów łagodnego rozruchu jest dość trudny, wymaga posiadania odpowiedniej wiedzy o budowie i zasadzie działania softstartów, posiadania wielu informacji o parametrach pracy i uruchamiania maszyny, która jest napędzana przez silnik. Nie zawsze dobór softstartu o mocy takiej samej jak moc silnika jest doбором właściwym, często należy dobrać układ łagodnego rozruchu o mocy większej niż moc silnika. Dlatego jeśli osoba dokonująca dobru softstartu nie posiada odpowiedniej ilości informacji ani odpowiedniego doświadczenia, powinna skorzystać z właściwego darmowego programu ułatwiającego dobór.



Oprogramowanie Siemens STS – Simulation Tool for Soft Starters służy do prawidłowego i optymalnego doboru softstartu. Po wprowadzeniu danych dotyczących silnika, obciążenia urządzenia, ilości rozruchów i wielu innych kwestii program sam dobierze właściwy softstart, wstępne nastawy rozruchu oraz przedstawi symulacje rozruchu tego softstartu przy zadanych parametrach rozruchowych. Na koniec można wydrukować raport dokumentujący ów właściwy dobór. Program dokonuje doboru, uwzględniając już najnowszą normę budowy silników IE-3.

Darmowa wersja programu jest dostępna na stronie: https://www.automatyka.siemens.pl/solutionandproducts_ia/3070.htm

Jak zabezpieczyć softstart?

Odpowiedź na to pytanie jest bardzo prosta. Softstarty należy zabezpieczać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta dla danego rodzaju softstartu w katalogu.

W katalogu są podawane trzy rodzaje zabezpieczenia, dwa rodzaje spełniają Typ Koordynacji 1 (zabezpieczenie wyłącznikiem silnikowym, zwykła wkładka typu gG), a trzecie zabezpieczenie spełnia Typ Koordynacji 2 (zabezpieczenie szybką wkładką typ gR lub aR).

Wersja z bezpiecznikami SITOR 3NE1 (ochrona półprzewodnikowa I linii)

Softstart		Zabezpieczenie pełnozakresowe		Stycznik (opcja)	
Prąd znamionowy	F1	Prąd znamionowy	Wielkość	Q21	
Typ	A	Typ	A		
Typ koordynacji 2: $I_n = 65$ kA przy nap. 600 V - 5 %					
3RW4024	12,5	3NE1814-0	20	000	3RT2025/3RT2016 (500)
3RW4026	25	3NE1803-0	35	000	3RT2026
3RW4027	32	3NE1020-2	80	00	3RT2027
3RW4028	38	3NE1020-2	80	00	3RT2028
3RW4036	45	3NE1020-2	80	00	3RT1036
3RW4037	62	3NE1820-0	80	00	3RT1044
3RW4038	72	3NE1820-0	80	00	3RT1045
3RW4046	80	3NE1021-0	100	00	3RT1045
3RW4047	106	3NE1020-0	125	00	3RT1045
3RW4055	134	3NE1227-2	250	1	3RT1055-6A.36
3RW4056	162	3NE1227-2	250	1	3RT1055-6A.36
3RW4073	230	3NE1331-2	350	2	3RT1065-6A.36
3RW4074	290	3NE1332-2	450	2	3RT1065-6A.36
3RW4075	356	3NE1334-2	500	2	3RT1075-6A.36
3RW4076	432	3NE1435-2	550	3	3RT1075-6A.36

Układy łagodnego rozruchu 3RW40 można zabezpieczyć przy pomocy wyłączników silnikowych, zwykłych wkładek bezpiecznikowych, ale należy pamiętać o tym, że spełniamy wtedy tylko koordynację typu 1 (w przypadku zwarcia urządzenie może ulec uszkodzeniu). Jedynym i pełnym zabezpieczeniem tyrystorów jest spełnienie koordynacji typu 2 – w tym celu muszą być zastosowane szybkie wkładki bezpiecznikowe (aR, gR, aS) zgodnie z katalogiem. Żadne inne zabezpieczenie (nawet superszybkie układy elektroniczne) nie zabezpiecza tyrystorów całkowicie przed uszkodzeniem. Żadne inne zabezpieczenie nie chroni softstartów w pełni przed uszkodzeniem.

Podsumowanie

Proponowana oferta softstartów jest kompletna, elastyczna i ma wysokie parametry eksploatacyjne. Modułowość budowy elementów rodziny Sirius pozwala na konfigurowanie komponentów sterowania na zasadach podobnych do składania klocków. Wprowadzona przez firmę Siemens filozofia budowy systemu sterowania przynosi użytkownikowi wymierne korzyści. W porównaniu z rozrusznikami gwiazda – trójkąt kompaktowe softstarty są bardziej opłacalne. Zakup softstartu o mocy 3RW40 jest dzisiaj tańszy niż zakup trzech styczników do układu gwiazda – trójkąt, a dodatkowo ma on już zintegrowany wyzwalacz przeciążeniowy. Kolejną ważną zaletą jest temperatura pracy od -25°C do $+60^{\circ}\text{C}$, co sprawia, że softstarty standardowe mogą zastąpić każdy stycznik i układ rozruchowy. Im większa ma być trwałość instalacji, tym większe są ekonomiczne korzyści zastosowania softstartów. Łagodny rozruch oszczędza przyłączone urządzenia, zmniejsza ich zużycie i sprawia, że produkcja przebiega bez zakłóceń. Zakup softstartów sprawi wiele przyjemności w projektowaniu, podłączeniu i parametryzacji, a także w późniejszej eksploatacji.

Powyższe informacje jedynie w uproszczony sposób przedstawiają możliwości, korzyści i zalety stosowania nowoczesnych układów łagodnego rozruchu. ■

Grzegorz Wilk – Siemens Sp. z o.o., DF CP
tel. 61-664 98 65, e-mail grzegorz.wilk@siemens.com
<http://www.siemens.pl/sirius>

Bezpieczeństwo procesów produkcyjnych

Andrzej Cyganik, Mirosław Wciślik, Karol Suchenia

Bezpieczeństwo procesów produkcyjnych należy rozpatrywać w kilku aspektach. Najważniejszym wymogiem jest, by maszyny produkcyjne były bezpieczne. Artykuł opisuje metody realizacji bezpieczeństwa maszyn z wykorzystaniem współczesnych środków technicznych. Zabezpieczeniem ekonomicznym procesu mogą być dodatkowe środki techniczne, które z wyprzedzeniem pozwalają wykrywać możliwe awarie. Działania prewencyjne i logistyczne pozwalają zaplanować remonty tak, by nie kolidowały z produkcją. Artykuł prezentuje przykładowe środki techniczne do realizacji tych zagadnień.

1. Wstęp

Ewoluuujące światowe ustawodawstwo zmieniło podejście do procesów produkcyjnych poprzez położenie nacisku na bezpieczeństwo produkcji. Celem jest wyeliminowanie lub zminimalizowanie zagrożeń, na jakie narażony jest człowiek, jego otoczenie, a więc i produkcja. Do realizacji tego służą dodatkowe środki techniczne (mechaniczne, elektryczne i inne), które mogą wprawdzie nieco zmniejszyć wydajność maszyn produkcyjnych, ale których użycie jest niezbędne, gdyż zmniejszają potencjalne zagrożenia do minimum (tj. do akceptowalnego poziomu).

2. Standardy regulujące bezpieczeństwo

Z punktu widzenia chronionego obiektu (człowieka, środowiska, produkcji) bezpieczeństwo można rozważać wielopoziomowo. Źródła zagrożeń oraz środki techniczne mające je zredukować mogą być różne w różnych regionach świata – zależnie od dostępnej technologii oraz poziomu akceptowalnego ryzyka. Wynikiem tego jest rozpatrywanie różnych typów bezpieczeństwa. Np. określenie „bezpieczeństwo elektryczne” oznacza, że zastosowane środki techniczne mają chronić przed zagrożeniami elektrycznymi (np. porażeniami), a terminu „bezpieczeństwo funkcjonalne” używamy w odniesieniu do środków technicznych służących do korekcy nieprawidłowego stanu maszyny. Wspomniane różnice są

tak wielkie, że zostały opisane w specjalizowanych standardach jako normy zharmonizowane.

W zakresie bezpieczeństwa maszyn wiodącymi są normy EN ISO 13849 i IEC 62061. Zawierają one wymagania dla systemów sterowania, które zapewniają bezpieczną pracę maszyny. W standardzie IEC 61508 (także EN 61508 i DIN 61508/VDE0803) opisano zasady budowy bezpieczeństwa funkcjonalnego, którym muszą odpowiadać elektryczne, elektroniczne oraz programowalne elektroniczne systemy sterowania.

3. Bezpieczeństwo systemów i bezpieczeństwo funkcjonalne

Aby osiągnąć bezpieczną pracę maszyny, jej podzespoły muszą działać niezawodnie, a w przypadku awarii muszą pozostać w stanie niezagrażającym otoczeniu. Osiąga się to przez zastosowanie dedykowanych podzespołów technicznych, które spełniają wymogi wspomnianych wcześniej standardów bezpieczeństwa.

Miarą osiągniętego poziomu bezpieczeństwa funkcjonalnego jest prawdopodobieństwo wystąpienia niebezpiecznej awarii (nierozpoznawalnej przez diagnostykę) podczas 1 godziny pracy. Standardy używają różnych terminologii do opisanego odporności maszyny na awarie. IEC 61508 nazywa to *Safety Integrity Level* (SIL), a EN ISO 13849-1 używa nazwy *Performance Level* (PL). Przez spełnienie



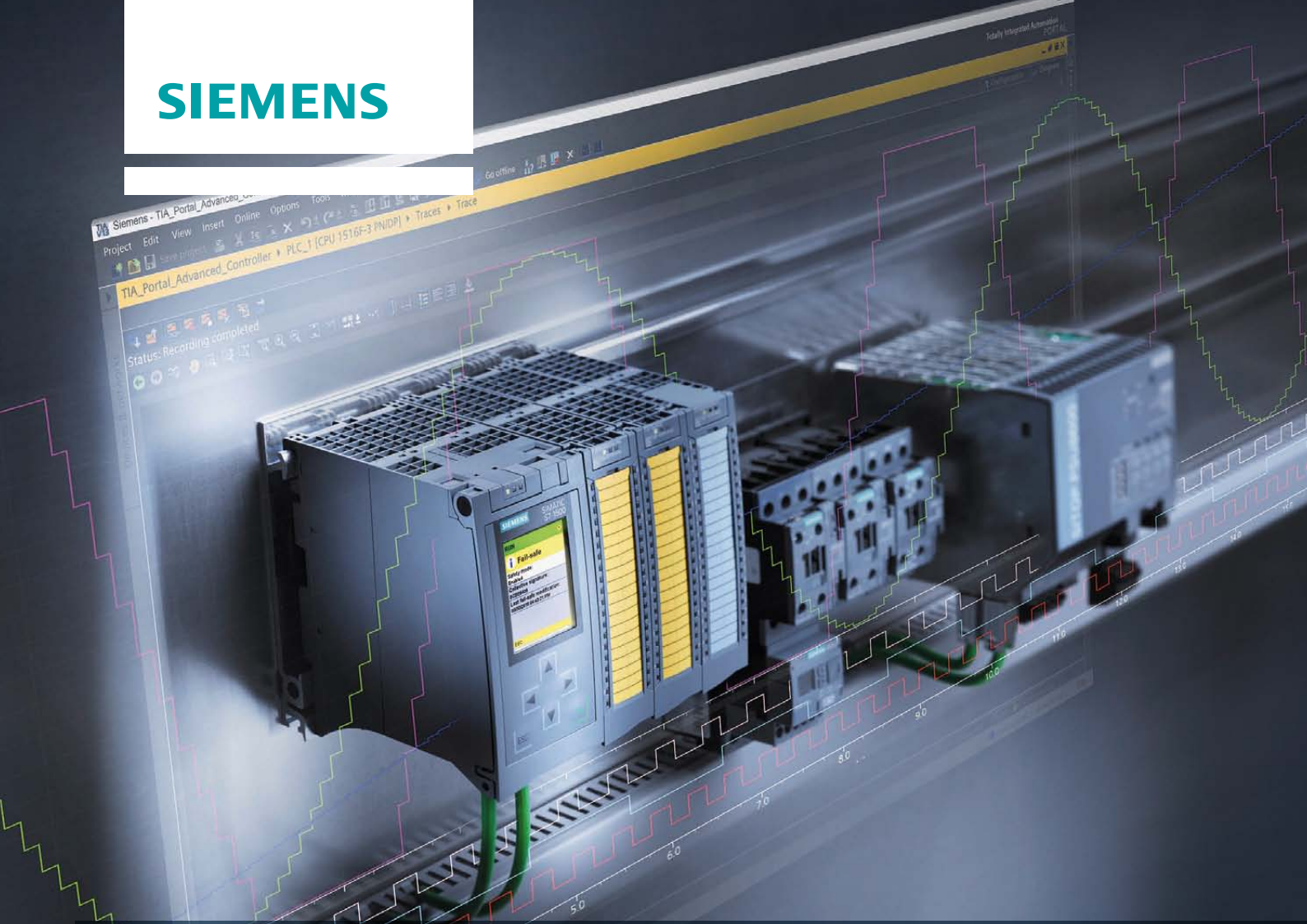
Rys. 1. Mechanizmy bezpieczeństwa funkcjonalnego w maszynie

standardów zharmonizowanych zakłada się, że maszyna posiada mechanizmy bezpieczeństwa, czyli że producent maszyny spełnił swój obowiązek i zapewnił bezpieczeństwo pracy swojego produktu – rysunek 1. Finalnie za bezpieczeństwo pracy odpowiedzialni są producent maszyny (prawidłowa budowa) oraz jej użytkownik (prawidłowa eksploatacja).

4. Techniczna realizacja bezpieczeństwa

Systemy bezpieczeństwa można podzielić na autonomiczne (dedykowane) i zintegrowane (bezpieczeństwo i sterowanie). Każdy z nich składa się z członu inicjującego, oceniającego i wyjściowego. O ile zasada działania elementów wejściowych i wyjściowych jest podobna, to elementy oceniające bazują na rozwiązaniach autorskich producentów. Ich zasada działania jest objęta patentem

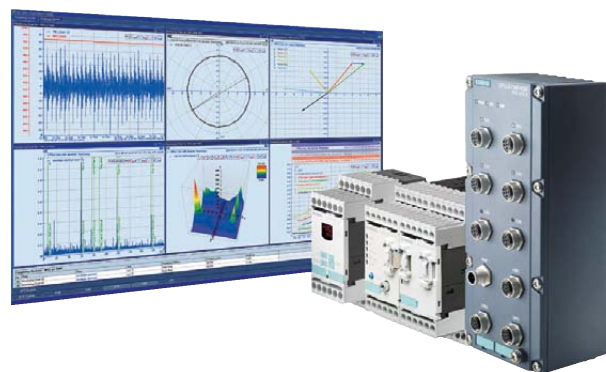
SIEMENS



www.siemens.pl/safety

SIMATIC Safety Integrated z TIA Portal

Bezpieczeństwo z SIMATIC Failsafe i SIPLUS CMS



Rodzina urządzeń CMS 1000/2000/4000

www.siemens.pl/s7-1500
www.siemens.com/siplus

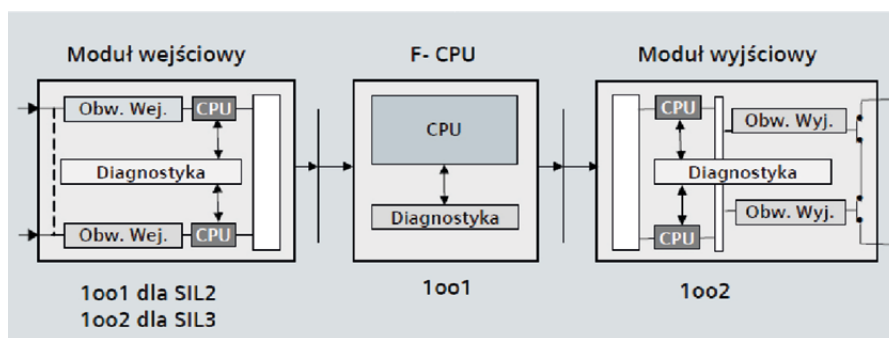
i stanowi *know-how* firmy. Ważny jest certyfikat wydany przez niezależnego eksperta nadzoru rynku (np. TÜV), który nie zdradzając szczegółów, potwierdza spełnienie odpowiednich wymogów technicznych.

Parametry jakościowe systemów bezpieczeństwa firmy SIEMENS potwierdzone zostały przez TÜV (*Technischer Überwachungsverein*). Systemy sterowania zawsze są podporządkowane systemom bezpieczeństwa, tzn. funkcja bezpieczeństwa ma zawsze wyższy priorytet niż funkcja sterująca.

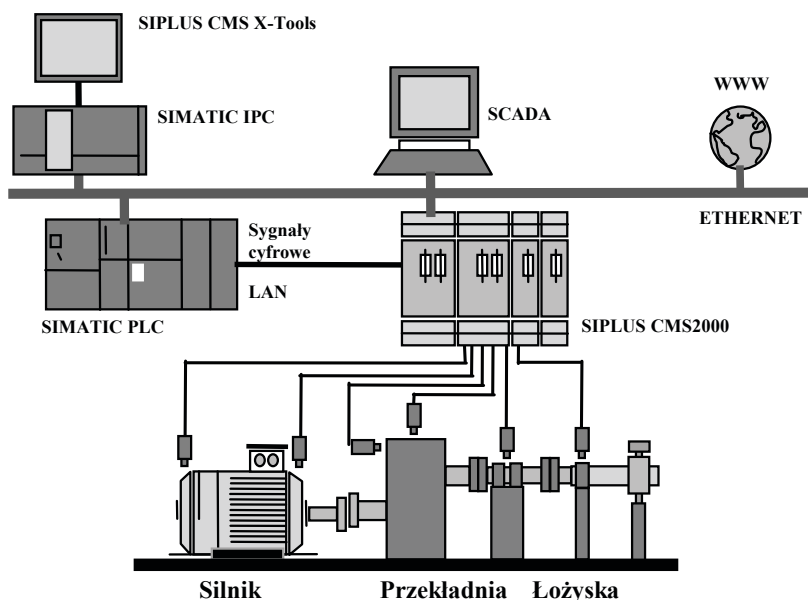
Rozbudowana diagnostyka oraz dodatkowe mechanizmy działania to cechy charakterystyczne systemów bezpieczeństwa. Dzięki nim w przypadku wystąpienia awarii niebezpiecznej (nierozpoznawanej przez diagnostykę), system bezpieczeństwa wyłączy obwód, co sprowadzi maszynę do stanu bezpiecznego, tj. takiego, w którym nie zagraża ona ludziom i otoczeniu.

5. Bezpieczeństwo eksploatacji

Opisane standardy bezpieczeństwa są jednym z najważniejszych aspektów konstrukcji maszyn. Jednak dotyczą tylko obwodów sterujących, których stan wpływa na bezpieczeństwo pracy. Poza obwodami bezpieczeństwa maszyna posiada wiele innych, które nie podlegają wymaganiom SIL/PL, a których jakość jest ważna, gdyż wpływa na wydajność linii produkcyjnej oraz jakość produktu. Ważna jest także kondycja mechaniczna maszyny. Nasuwa się więc pytanie: czy system sterowania może monitorować kondycję mechaniczną maszyny? Okazuje się, że istnieją takie urządzenia. Każda maszyna, która posiada elementy wirujące lub przemieszczające się, generuje drgania. Drgania są naturalnym zjawiskiem dla maszyny. Producenci podają w danych technicznych natural-



Rys. 2. Schemat blokowy zintegrowanych systemów bezpieczeństwa firmy SIEMENS [2]



Rys. 3. Schemat poglądowy systemu CMS 2000

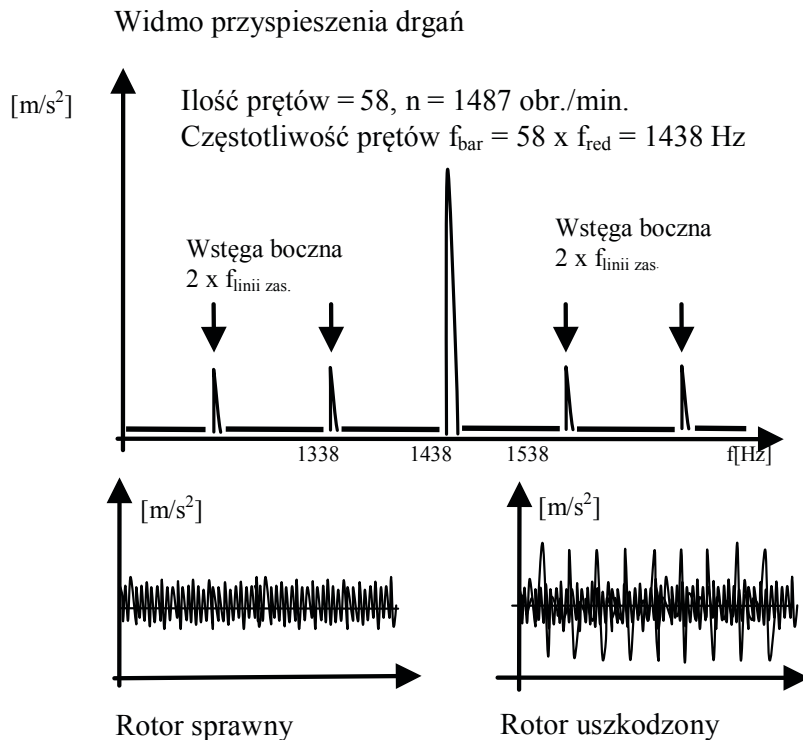
ny poziom drgań ich maszyny. Jednym ze sposobów klasyfikacji jakości maszyn jest wielkość generowanych przez nie drgań. Podział ten jest ujęty w międzynarodowym standardzie PN-ISO 10816-1:1998 i dzieli maszyny na 4 grupy pod kątem generowanych wibracji (nowe, akceptowalne, zagrożone i awaryjne).

6. Systemy analizy drgań

Przykładem stacjonarnego (średnio zaawansowanego) systemu diagnostycznego jest SIEMENS CMS2000 (rys. 3). Jest to urządzenie modułowe, składające się z jednostki analizującej i opcjonalnych modułów rozszerzających. Posiada wejścia cyfrowe i analogowe, można je

Tabela 1. Parametry zintegrowanych systemów bezpieczeństwa firmy SIEMENS

Parametr	Opis	Wartość	Klasyfikacja
PFHD	Średnie prawdopodobieństwo wystąpienia błędu (na godzinę)	1x e-10	SIL3/PLe
MTTF	Średni czas pracy do wystąpienia awarii	20 lat	SIL3/PLe
DC	Pokrycie diagnostyczne (statystyczna ilość rozpoznawanych błędów)	99%	SIL3/PLe



Rys. 4. Analiza FFT - awaria rotora silnika

rozbudować max. o 16 czujników drgań i 6 czujników temperatury. Wszystkie sygnały podlegają analizie czasowej (wykresy) oraz progowej (limity). Jednostka oceniająca ma wbudowane algorytmy diagnostyki stanu maszyny, łożysk (ISO, RMS, K(t), DKW), analizy widma częstotliwości (FFT). Umożliwia monitoring limitów drgań, temperatury, rejestrację drgań i widma częstotliwości (wykresy czasowe), eksport danych (format RAW), obsługę e-maili i ma wbudowany serwer WWW.

CMS2000 może pracować jako autonomiczny system diagnostyczny lub można go podłączyć do systemu sterowania (i bezpieczeństwa) maszyny. Wbudowane w CMS algorytmy analizy pozwalają wykryć wiele nieprawidłowości, np. złe zamocowanie maszyny do podłoża, rezonans części mechanicznych i inne. Lista wykrywanych usterek mechanicznych jest długa. CMS pozwala wykryć symptomy zbliżających się awarii mechanicznych, przez co naprawa może nastąpić w zaplanowanym czasie. Za-

planowane w czasie przeglądy i remonty zwiększają efektywność oraz zabezpieczają ekonomicznie produkcję.

7. Podsumowanie

Bezpieczeństwo maszyn to szereg sprawdzonych rozwiązań, w które musi być wyposażona maszyna, aby nie stanowiła zagrożenia dla ludzi i otoczenia. Bezpieczeństwo jest najważniejszym zagadnieniem podczas konstrukcji maszyn. W następnej kolejności projektant musi zapewnić bezpieczeństwo ekonomiczne maszyny, czyli zwrot inwestycji w zaplanowanym czasie i generację zysku. Jednym z warunków uzyskania tego bezpieczeństwa jest bezawaryjna praca maszyny w całym cyklu jej eksploatacji. Jest to możliwe tylko wtedy, gdy służby techniczne dbają o bieżący stan maszyn. Wspomóc ich w tym mogą dedykowane systemy diagnostyczne, które z wyprzedzeniem wskażą potencjalne miejsca awarii. Dzięki nim można zaplanować pracę maszyny tak, aby remonty nie kolidowały z planami produkcyjnymi. ■

Literatura: Materiały wewnętrzne SIEMENS

Andrzej Cyganik – SIEMENS Sp. z o.o.,
e-mail: andrzej.cyganik@siemens.com;
Miroslaw Wciślik – Politechnika Świętokrzyska, e-mail: wciślik@tu.kielce.pl;
Karol Suchenia – Politechnika Świętokrzyska,
e-mail: ksuchenia@tu.kielce.pl

reklama

Wybierz swoją prenumeratę na www.nis.com.pl



PRENUMERATA
DRUKOWANA



PRENUMERATA
ELEKTRONICZNA



PAKIET

Automatyczne przełączniki układów SZR i APZ

Automatyczne przełączniki sieci ATL600, ATL610 i ATL800 umożliwiają kontrolę i zarządzanie przełączaniem między 2 trójfazowymi liniami zasilającymi. Pomiary napięcia i częstotliwości wyświetlane są na graficznym ekranie LCD, a wskaźniki LED na panelu przednim oddają czytelny status układu.

ATL900 jest przełącznikiem o wysokiej wydajności. Urządzenie jest wyposażone w funkcje specjalne, umożliwiające kontrolę trzech źródeł zasilania i trzech wyłączników.

Sterowanie może opierać się na domyślnej logice przełączania lub przy użyciu funkcji PLC. ATL900 ma 4 wejścia prądowe, dzięki czemu urządzenie może wykorzystywać pomiary do definiowania nowej logiki kontroli źródeł zasilania.

ATL800

Charakterystyka ogólna serii ATL

Graficzny wyświetlacz LCD z podświetleniem umożliwia doskonały podgląd danych nawet w niekorzystnych warunkach oświetlenia. ATL600, ATL610 i ATL800 mają wyświetlacze w rozdzielczości 128 × 80 pikseli, natomiast ekran ATL900 ma większą rozdzielczość 128 × 112 pikseli.

ATL600 i ATL610 mają teksty w 5 językach: angielskim, włoskim, francuskim, hiszpańskim i niemieckim; dodatkowe 3 języki, portugalski, polski i rosyjski – są dostępne w urządzeniach ATL800 i ATL900.

Nowy interfejs umożliwia podgląd: statusu systemu, pomiarów napięcia i częstotliwości, danych statystycznych, progów kontrolnych i okienka z alarmami. W przełącznikach ATL mamy do dyspozycji dwa liczniki wykorzystywane do celów serwisowych; pierwszy monitoruje godziny pracy, a drugi zlicza operacje zadziałania urządzeń wykonawczych. Kiedy liczniki osiągną ustawiony limit, wygenerowany zostanie odpowiedni alarm.

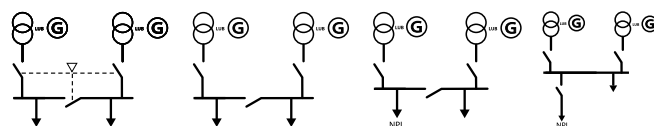
Funkcje wejść i wyjść są fabrycznie zaprogramowane zgodnie z wymogami najpopularniejszych aplikacji, użytkownik może jednak w prosty sposób zmienić domyślną konfigurację, by zaadaptować przełącznik do wymaganej aplikacji. Wszystkie wejścia i wyjścia są konfigurowalne.

Dostępne są cztery typy programowalnych zmiennych wewnętrznych: progi limitów, zmienne kontrolowane zdalnie, alarmy użytkownika, programowalne liczniki. Strony, na których znajdują się statusy liczników i limitów, użytkownik znajdzie przy przewijaniu stron na wyświetlaczu.

Przełączniki zapisują dane statystyczne, które umożliwiają użytkownikowi zrozumienie, jak działa system. Pamięć wewnętrzna, z zapisem cyklicznym, zapewnia listę 100 zdarzeń dla ATL600 i ATL610 oraz 250 dla ATL800 i ATL900, które stanowią użyteczne dane do analizy pracy kontrolowanego systemu.



ATL800



ATL6...

Możliwość rozbudowy (2 wejścia ATL610 – 3 wejścia ATL800-ATL900)

Konfiguracja ATL może mieć wiele wariantów, na przykład ze względu na typ komunikacji (USB, RS485, Ethernet) lub liczbę wymaganych wejść i wyjść. ATL mają możliwość rozbudowy modułami serii EXP... Moduły rozszerzeń mogą współpracować z różnymi urządzeniami LOVATO Electric, dzięki czemu uzyskuje się oszczędność poprzez lepsze zarządzanie magazynem. Dodatkowo moduły rozszerzeń zapewniają dużą elastyczność rozbudowy już działających aplikacji. Dostępne są następujące moduły EXP: cyfrowe wejścia i wyjścia; analogowe wejścia i wyjścia (tylko dla ATL800 i ATL900); komunikacja USB, RS232, RS485, Ethernet i Profibus; modem GPRS/GSM (tylko dla ATL800 i ATL900). Moduły, po zainstalowaniu, automatycznie rozpoznawane są przez jednostkę bazową.

Optyczny port na panelu przednim umożliwia bezpośrednie połączenie z PC przez port USB (kod CX 01) lub Wi-Fi (kod CX 02). Dodatkowo CX 02 (Wi-Fi) umożliwia: kopiowanie parametrów – wszystkie parametry ATL mogą zostać zapisane



SERIA ADXL...

- kontrola w dwóch fazach
- znamionowy prąd le softstartu wg IEC: 30...320A
- znamionowa moc silnika wg IEC: 18,5...200kW (500VAC)
- znamionowe napięcie pracy: 208...600VAC
- rozruch rampą napięcia z kontrolą momentu obrotowego
- wbudowany przekaźnik bypass
- ograniczenie maksymalnego prądu rozruchu
- port optyczny do programowania, pobierania danych i diagnostyki
- wbudowana technologia NFC
- oprogramowanie do zdalnej kontroli
- protokoły komunikacji: Modbus-ASCII i Modbus-RTU
- opcjonalny interfejs RS485
- szybkie programowanie przy użyciu Kreatora aplikacji.

Lovato
electric

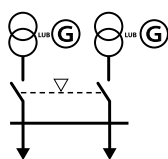
ENERGY AND AUTOMATION

www.LovatoElectric.pl

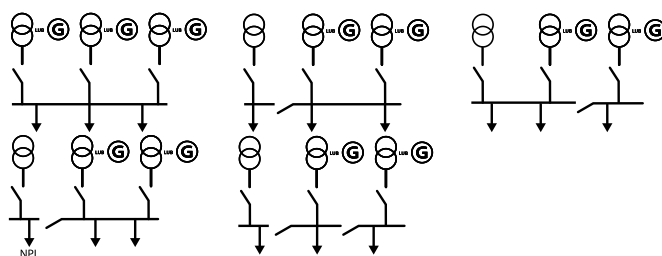




ATL6...



ATL900



w pamięci CX 02 i ponownie wgrane, w razie potrzeby, do tego samego urządzenia (*backup*) lub do innego urządzenia tego samego typu (replikacja konfiguracji). Klonowanie ustawień urządzenia – poza kopiowaniem parametrów możliwy jest zapis w pamięci modułu aktualnych wartości danych statystycznych, liczników i listy zdarzeń, w celu pełnej replikacji danych do innego urządzenia ATL tego samego typu lub do odtworzenia wcześniej zapisanych danych, wszystkie przełączniki zostały wyposażone w port optyczny, znajdujący się na panelu przednim, który służy do programowania przy użyciu modułu USB (CX 01) lub wykorzystania funkcjonalności modułu Wi-Fi (CX 02). Zalety: brak konieczności odłączania zasilania, bezpieczeństwo elektryczne (brak elektrycznego połączenia), gwarantowany stopień ochrony IP54, wygoda pracy z urządzeniem.

Podwójne zasilanie AC/DC dla: ATL610, ATL800 i ATL900

Powyższe przełączniki ATL mogą pracować przy większości rozwiązań, w kwestii zasilania pomocniczego, wymaganych na rynku. Najlepszym i najbezpieczniejszym rozwiązaniem jest wykorzystywanie jednocześnie zasilania AC i DC. Przełącznik zasilany jest z dostępnej linii AC, a podczas przełączania, w przypadku zaniku źródła AC, urządzenie zasilane jest ze źródła DC (np. akumulator). Sterowanie bez przerwy! Zasilanie AC zapewnia napięcie podczas monitoringu systemu, a DC zapewnia napięcie podczas przełączania. Przełączniki ATL posiadają zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem, dzięki czemu wszystkie zdarzenia posiadają rzeczywisty znacznik czasowy. Wejścia prądowe pozwalają na monitoring zapotrzebowania obciążenia na moc i zdefiniowanie właściwej strategii przełączania. Znajomość zapotrzebowania systemu na moc i wartości znamionowych poszczególnych źródeł umożliwia przełącznikowi ATL900 wybór najlepszego źródła zasilania, które prawidłowo będzie zasilac obciążenie.

ATL900

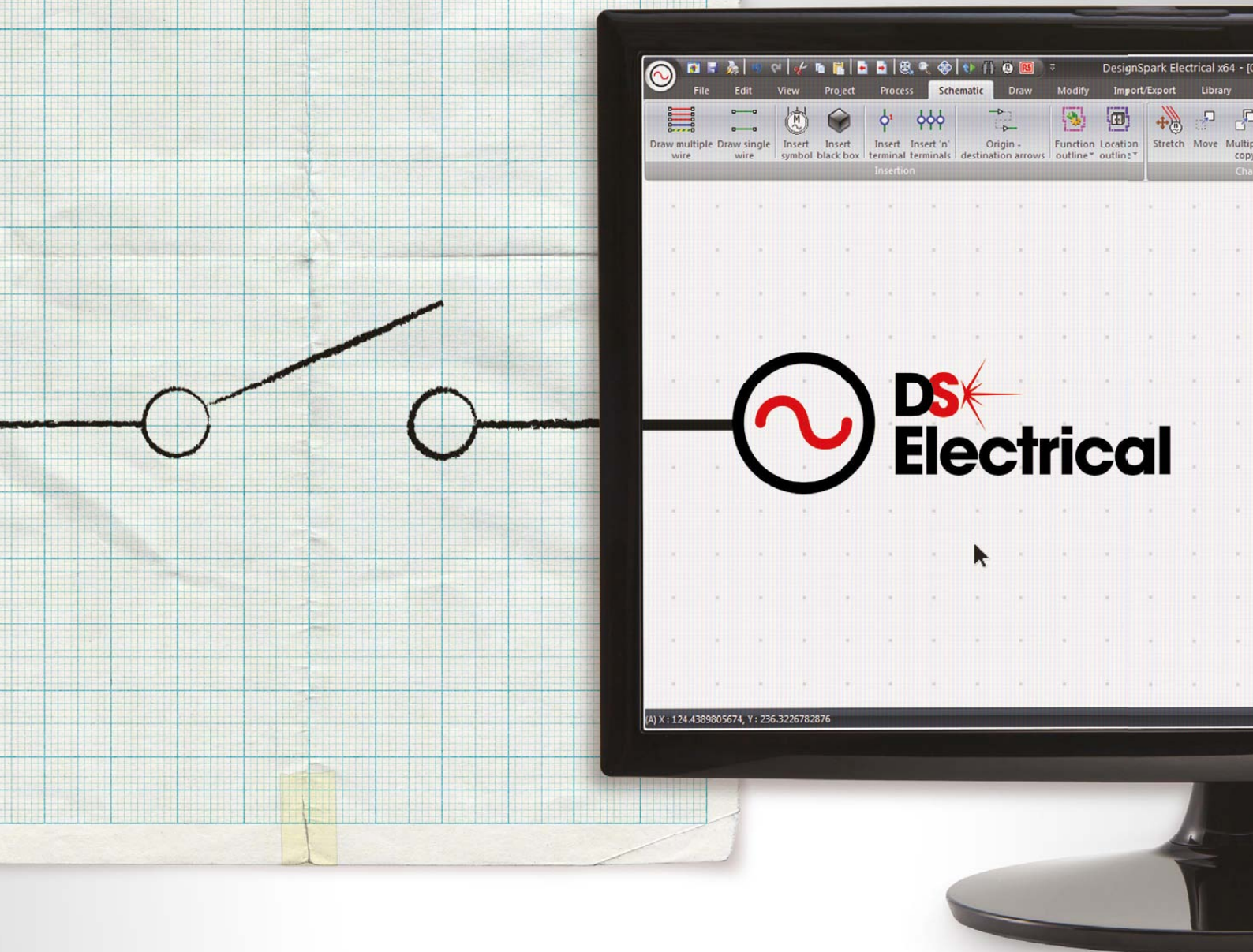
Programowalna logika PLC dla:
ATL800 – ATL900 i inne funkcje

Dzięki logice PLC można tworzyć programy, które łączą będą zmienne przełącznika z sygnałami zewnętrznymi pochodzącymi z systemu, wykorzystywane następnie do aktywacji wyjść, definiowania strategii przełączania i/lub generowania alarmów. Bezprzewodową technologię NFC można wykorzystać do programowania urządzenia przy użyciu smartfonów czy tabletów. Po zamontowaniu modułu EXP1015 przełącznik zostaje wyposażony w skonfigurowany modem GSM/GPRS. Ułatwia to instalację i okablowanie. Po montażu karty SIM, wyposażonej w transmisję danych, możliwe jest otrzymywanie SMS z alarmem lub zdarzeniem, wiadomości e-mail lub danych na serwer FTP.

ATL800 – ATL900 posiadają specyficzne funkcje, które umożliwiają zastosowanie przełączników w aplikacjach, wymagających bezprzerwowego przełączania zasilania do obciążenia. ■



LOVATO Electric Sp. z o.o.
ul. Zachodnia 3
55-330 Błonie k. Wrocławia
tel. 71-79 79 010
fax 71-79 79 020
e-mail: info@LovatoElectric.pl



WYBIERZ DESIGNSPARK Electrical

Nasze **nowe oprogramowanie CAD**, DesignSpark Electrical, pomaga oszczędzić czas i redukuje możliwość wystąpienia błędów dzięki funkcjom, takim jak:

- **Automatyczne numerowanie przewodów i podzespołów**
- **Natychmiastowe generowanie list materiałowych (BOM)**
- **Obszerna biblioteka online części**
(zawierająca m.in. 80 tys. produktów Schneider Electric)

Bezpłatne pobieranie. Bezpłatne korzystanie. Na zawsze.
Pobierz już dziś na www.designspark.com



DESIGNSPARK

Brought to you by



Wielokanałowy system AX8000 do sterowania serwomechanizmów wieloosiowych

Oszczędność miejsca w szafie sterowania, uproszczenie obsługi oraz sterowanie z olbrzymią szybkością i precyzją – to trzy główne cechy systemu AX8000, służącego do sterowania serwomechanizmów wieloosiowych. W połączeniu z obsługą standardów firmy Beckhoff otrzymujemy urządzenie, które natychmiast znajdzie swoje miejsce w każdym systemie automatyki przemysłowej.

Każdą z trzech głównych cech należy rozpatrywać wielopoziomowo. Oszczędność miejsca wynika przede wszystkim z modułowej budowy. Projektant systemu może użyć dokładnie tylu modułów, ilu potrzebuje, i mieć pewność, że nie pozostaną żadne niewykorzystane wyjścia, niepotrzebnie zajmujące miejsce w szafie. Jest to, charakterystyczne dla firmy Beckhoff, nowatorskie podejście do projektowania systemów automatyki przemysłowej z wykorzystaniem gotowych modułów, łączonych ze sobą przy pomocy standardowych interfejsów niczym klocki Lego. Ponadto pojedynczy moduł systemu AX8000 ma zaledwie 230 mm wysokości i w zależności od wersji 60 mm lub 90 mm szerokości. W każdym module sterownika zintegrowano wszystkie niezbędne komponenty, takie jak filtr zasilania czy rezystor hamowania, tym samym dodatkowo zmniejszając ich rozmiary i redukując liczbę wymaganych komponentów zewnętrznych. Urządzenia przeznaczone są do pracy w bezpiecznych warunkach, w jakich najczęściej umieszcza się szafy sterownicze – spełniają normę IP20 (ochrona przed dotknięciem niebezpiecznych elementów) i działają w zakresie temperatury od 5 do 40°C.

Inżynierowie, którzy stworzyli system AX8000, dopracowali wszelkie najdrobniejsze szczegóły tak, aby maksymalnie uprościć jego instalację i obsługę. Po pierwsze, nie ma potrzeby używania jakichkolwiek narzędzi czy śrub – cała instalacja modułów w szafie sterowniczej oparta jest o bezpieczne mechanizmy sprężynowe systemu AX-Bridge, które służą jako mostek dla komunikacji EtherCAT i zasilania 24 V. Same serwonapędy można natomiast połączyć przy pomocy unikalnej technologii firmy Beckhoff, określanej jako OCT (ang. *One Cable Technology*), która umożliwia przesyłanie zarówno prądu zasilania, jak



Rys. 1. System sterowania serwomechanizmami firmy Beckhoff to maksimum wydajności i minimum okablowania

i informacji kontrolno-pomiarowych. Tutaj także zastosowano złącza niewymagające użycia jakichkolwiek narzędzi. Technologia OCT wykorzystywana jest we wszystkich serwomechanizmach w ofercie firmy Beckhoff i gwarantuje niezawodny i szybki przesył danych, chroniąc je przed zakłóceniami elektromagnetycznymi biegnącymi równoległe do kabli zasilających.

Po podłączeniu modułów systemu oraz serwonapędów można docenić trzeci aspekt prostoty korzystania z AX8000 – pełną integrację z oprogramowaniem TwinCAT. Po instalacji odpowiednich modułów system można łatwo programować, używając różnych języków programowania (IEC 61131-3, C++ lub w środowisku MATLAB/Simulink) oraz monitorować i na bieżąco dostosowywać jego zachowanie przy pomocy dedykowanych wirtualnych narzędzi, takich jak programowy oscyloskop TwinCAT Scope czy też TwinCAT Bode Plot, posiadający opcję optymalizacji osi serwomechanizmów – wszystko w jednej aplikacji.

To, co jednak najbardziej zainteresuje projektantów, to techniczne możliwości systemu AX8000, a w szczególności wysoka precyzja oraz idąca z nią w parze szybkość działania systemu. Dzięki wykorzystaniu protokołu EtherCAT oraz połączeniu technologii FPGA i wielordzeniowych procesorów z rdzeniem ARM uzyskano czas reakcji na odchylenie wartości prądu sterowania poniżej 1 μ s. Jeden cykl pracy kontrolera prędkości obrotowej może, w zależności od ustawienia częstotliwości przełączania, wynosić nawet 16 μ s. Cykl pracy protokołu EtherCAT, wykorzystywanego do transmisji danych kontrolnych





reklama

Rys. 2. System AX8000 może obsługiwać między innymi serwo mechanizmy z serii AM8500, które dzięki wysokiemu momentowi bezwładności świetnie sprawdzają się w obróbce numerycznej lub przetwórstwie drewna

i odbierania danych pomiarowych to zaledwie 62,5 μ s. Wszystkie te osiągi świetnie wpisują się w założenia technologii eXtreme Fast Control (w skrócie XFC), która wykorzystuje synergię optymalizacji i dopasowania poszczególnych elementów systemów opartych o rozwiązania firmy Beckhoff.

Wysoka responsywność systemu gwarantuje niezawodne działanie przy sterowaniu prądami wyjściowymi o wartości znamionowej do 18 A i szczytowej do 40 A – dla wersji sterownika serwo mechanizmu AX8118. W przypadku modelu AX8206, który dysponuje dwoma złączami wyjściowymi, wartość znamionowa to 6 A, a szczytowa 20 A na każdym z wyjść. Co istotne – prąd podlega skalowaniu i może bezpiecznie sterować nawet znacznie słabszymi serwonapędami. Osobno oferowane są moduły zasilające AX8620 i AX8640 pozwalające na uzyskanie odpowiednio 20 A i 40 A prądu wyjściowego, podawanego do sterowników osi.

Firma Beckhoff ma też szeroką ofertę serwonapędów z serii AM8xxx o różnych rozmiarach, mocach i momentach obrotowych. Szczególnie interesujące mogą być produkty z serii AM85xx o zmodyfikowanej geometrii siłownika, zwiększającej moment jego bezwładności o 100–300%. Specjalna seria AM88xx, spełniająca normy odporności na wodę i kurz IP69K, przeznaczona jest natomiast do zastosowań medycznych lub spożywczych.

W każdym projekcie z użyciem serwo mechanizmów warto rozważyć, czy tworzenie własnego rozwiązania „od podstaw” ma sens. Budując system na bazie gotowych produktów firmy Beckhoff, projektant ma nie tylko gwarancję użycia bardzo szybkich, niezawodnych i wydajnych komponentów, ale może także uzyskać znaczne oszczędności czasu instalacji. Znika także ryzyko niekompatybilności pomiędzy elementami, a ustandaryzowane i sprawdzone rozwiązania zapewniają bezpieczeństwo zarówno pod względem nieprzerwanej długotrwałej eksploatacji systemu, jak i pracujących przy nim ludzi. Wreszcie, dzięki świetnie dopracowanemu oprogramowaniu TwinCAT, uzyskuje się dokładne i zintegrowane narzędzie do kontroli i monitorowania stworzonego systemu. ■

Beckhoff Automation Sp. z o.o.
www.beckhoff.pl

Zintegrowane rozwiązania sterowania napędami.



www.beckhoff.pl/compact-drive-technology

Modułowy system I/O firmy Beckhoff, w połączeniu z bogatą ofertą silników i przekładni, tworzy kompaktowe i atrakcyjne cenowo rozwiązanie sterowania napędami. Typowe dla firmy moduły I/O dają możliwość sterowania silnikami prądu stałego (DC), krokowymi i serwo w różnym zakresie wydajności. Wszystkie moduły dostępne są także w wersji do montażu poza szafą sterowania, bezpośrednio na maszynie, jako tzw. EtherCAT Box. Każdy z modułów obsługiwany jest i konfigurowany za pomocą narzędzia programistycznego TwinCAT.

	Moduły EtherCAT (IP 20)	Moduły K-Bus (IP 20)	EtherCAT Box (IP 67)
IPC	Silniki serwo		
	50 V, 4 A	■	
	50 V, 4 A, OCT	■	
I/O	Silniki krokowe		
	24 V, 1,5 A	■	■
Motion	50 V, 5 A	■	■
	Silniki DC		
Automation	24 V, 1 A	■	■
	50 V, 3,5 A	■	■
	50 V, 5 A	■	

Nowe przewody readycable są konfekcjonowane w 14 krajach świata i wyposażane w oryginalne złącza zgodnie ze standardami 24 producentów

Atrakcyjna cena spotyka niezawodność: konfekcjonowane przewody igus również w ekonomicznej wersji

Pod marką readycable firma igus, specjalizująca się w tworzywach motion plastics do zastosowań ruchomych, oferuje asortyment ponad 4000 przewodów fabrycznie zmontowanych zgodnie ze standardami wszystkich liczących się producentów napędów. Od teraz igus rozszerzył zakres wyboru o przewody konfekcjonowane chainflex M, dostarczając je w dowolnej długości, z centymetrową precyzją, łącznie ze złączami. Te ekonomiczne przewody są odpowiednie dla ruchomych połączeń o średnim obciążeniu, do około 5 milionów podwójnych cykli gięcia, i obniżają cenę nawet o 60%.

Gotowe do podłączenia przewody, dostarczone do natychmiastowego użycia – jest to prosta zasada konfekcjonowanych kabli readycable, które dostarczamy bez ilości minimalnych, w dowolnej długości, bez dodatkowych kosztów za cięcie lub małą ilość. Do ponad 4000 konfekcjonowanych przewodów chainflex od igus dodano ekonomiczne chainflex M z odpowiednimi złączami, zgodnie ze standardami 24 producentów napędów. Nawet o 60% tańsze niż standardowe przewody z katalogu, mają warantowaną 36-miesięczną żywotność.

– Konfekcjonowane przewody chainflex M oferują ekonomiczne rozwiązania, idealnie pasujące do ruchomych aplikacji o średnim obciążeniu oraz przeciętnej prędkości i przyspieszeniu – tłumaczy Christian Stremlau, kierownik działu readychain i readycable w igus. – Użytkownicy mają teraz więcej możliwości, aby wybrać najtańszy przewód, który działa na ich aplikacji.

Najwyższy standard jakości uzyskuje się dzięki temu, że duża część konfekcji przewodu odbywa się na maszynach. To przekłada się także na szybsze wytwarzanie przewodów readycable oraz wpływa



Niedrogie przewody chainflex M firmy igus są teraz dostępne w ramach asortymentu fabrycznie zmontowanych przewodów readycable, dzięki czemu można obniżyć koszty nawet o 60%

(Źródło: igus GmbH)

na wyższe bezpieczeństwo w danej aplikacji. Używając nowej wyszukiwarki przewodów konfekcjonowanych: readycable finder 2.0 (www.igus.pl/readycable-finder), bardzo szybko możemy znaleźć odpowiedni produkt. Klient może

wybrać tu odpowiedni przewód do napędów, określić długość i złożyć zamówienie. Aby dodatkowo ułatwić konfigurację, gdy tylko zostanie wprowadzony numer artykułu producenta silnika, wyświetlane są pasujące przewody igus.

Fabrycznie zmontowane przewody dostępne na całym świecie – z 36-miesięczną gwarancją

Z myślą o zagwarantowaniu szybkich dostaw indywidualnych produktów firma igus znacznie zwiększyła moce produkcyjne w Ameryce Północnej, Azji i Europie. Klienci mogą uzyskać pasujący do ich aplikacji produkt z 14 fabryk umieszczonych na całym świecie. Tak jak dla pozostałych przewodów, igus gwarantuje 36-miesięczną żywotność na readycable dla przewodów z rodziny chainflex M. Jednocześnie firma igus gwarantuje niezawodność przewodów przez 5 milionów podwójnych cykli w zastosowaniach z ciągłym ruchem. Jak zwykle, wysyłka jest realizowana nawet w ciągu 24 godzin, a przewody są przycinane na żądaną długość co do centymetra i są dostępne już od 1 sztuki – bez dopłat za cięcie lub małe zamówienie.

całym świecie. W 2015 roku igus wygenerował obroty rzędu 552 milionów euro. Firma igus ma największe w swojej branży laboratoria badań i fabryki, dzięki czemu może w bardzo krótkim czasie zaoferować klientom innowacyjne i dostosowane do ich potrzeb produkty i rozwiązania. ■



Informacja o igus

Firma igus jest światowym liderem w produkcji systemów prowadzenia przewodów i polimerowych łożysk ślizgowych. To rodzinne przedsiębiorstwo z siedzibą w Kolonii ma swoje oddziały w 35 krajach i zatrudnia około 2950 pracowników na

igus Sp. z o.o.
ul. Działkowa 121 C
02-234 Warszawa
tel. 22-863 57 70
fax 22-863 61 69
e-mail: info@igus.pl
www.igus.pl

reklama

igus® ... chainflex® wytrzymałe ... 36 miesięcy gwarancji ...

Przemysł 4.0: Bezpiecznie w ruchu

CAT7



40 mln
ruchów



chainflex® CAT7 przewody do pracy w e-przewodnikach - również do ruchów skrętnych
Najnowsza technologia Ethernet do e-przewodników kablowych. Przetestowane przez ponad 40 mln ruchów. Dostępne bezpośrednio z magazynu, bez minimalnej ilości zamówienia i z gwarancją 36 miesięcy. igus.pl/CAT7

• plastics for longer life®

igus.pl
igus® Sp. z o.o. Tel. 22 863 57 70 info@igus.pl

Prosimy nas odwiedzić: ENERGETAB, Bielsko Biała – Pawilon J 22 / TAROPAK, Poznań – Pawilon 3 stoisko 23

Murrelektronik prezentuje prosty sposób na zmniejszenie zużycia energii

Maksymalna efektywność energetyczna

Czołowym zagadnieniem w produkcji maszyn jest efektywność energetyczna. To jedna ze specjalności Murrelektronik!

Kiedy kupujesz nowy samochód, łódzkę czy klimatyzator, jednym z istotnych czynników decydujących o wyborze jest ich efektywność energetyczna. Rzut oka na europejską etykietę energetyczną jasno obrazuje zależność między zużytą energią a osiągniętymi wynikami. Klasa A+++ świadczy o najwyższej efektywności.

Podobne właściwości są istotne w przemyśle maszynowym. Standardy dyrektywy ISO/DIS 14955-1 wyznaczają ramy przedsiębiorstwom, dla których efektywność jest priorytetem. Testowanie maszyn i systemów może pomóc w podniesieniu poziomu oszczędności energii nie tylko w zakresie produkcji. Należy również mieć na uwadze stan gotowości, symulacji i realizacji. Można to łatwo zaobserwować przy zasilaczach, które pracują bez przerwy lub przy stale włączonych lampach.

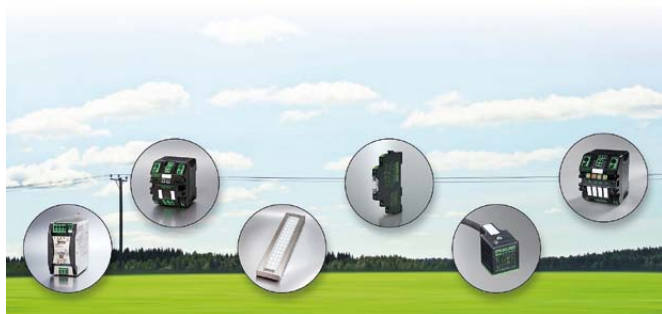


Murrelektronik to właściwy partner, który pomaga spełnić standardy maksymalnej efektywności energetycznej. Oferuje łatwe do zastosowania rozwiązania, niezwłocznie podnoszące efektywność, a jednocześnie obniżające zużycie energii. Skupiony jest na dwóch głównych zagadnieniach:

- integracja wysoko wydajnych komponentów i/lub wymiana przestarzałych zasobów w istniejących maszynach i systemach;
- strategiczne podejście skupione na tych grupach maszyn, które nie są zaangażowane w procesy produkcji i są tymczasowo przełączone w stan spoczynku.

Zasilacze Murrelektronik umożliwiają osiągnięcie wyższej efektywności energetycznej. Dla przykładu zasilacze **Emparro** wyróżnia znakomity wskaźnik sprawności, wynoszący ok. 95%. To oznacza znaczące obniżenie kosztów energii. Ponadto emituje niewielką ilość ciepła, więc komponenty znajdujące się w jego pobliżu nie są narażone na różnice temperatur, co pozytywnie wpływa na ich żywotność.

Moduł redundantny MB ściśle współpracuje z zasilaczami Emparro w celu stworzenia jeszcze bardziej efektywnego



reklama

rozwiązania. Ten inteligentny moduł szafy sterowniczej utrzymuje oba zasilacze na podobnym poziomie, co stanowi najlepszy tryb pracy. Ale to nie wszystko! Moduł redundantny MB pracuje w oparciu o technologię MOSFET, więc zużycie wewnętrzne utrzymuje się na poziomie o 87% niższym niż w przypadku standardowych modułów diodowych.

W oszczędzaniu energii pomaga również właściwy dobór systemów oświetlenia. Dlatego Murrelektronik oferuje **więcej sygnałowe Modlight**, które oznaczają stanowiska pracy za pomocą jasnych diod LED. Pomijając fakt, że mogą bezobsługowo pracować przez ponad 100 000 godzin, kluczową korzyścią jest to, że na wyjściu oferują doskonałą relację do wejścia.

Kolejnym przykładem tej technologii jest **Modlight XTREME 440**. Gwarantuje oświetlenie maszyn zbliżone do jakości światła dziennego za pomocą diod LED zamiast energochłonnych lamp fluorescencyjnych. Modlight XTREME 440 może być stale przyciemniony, co dodatkowo podnosi poziom oszczędności energii.

Przykładem tego, jak duże oszczędności może przynieść niewielka zmiana, może być wymiana przekaźników na **optoizolatory** Murrelektronik. Z uwagi na to, że potrzebują niewielkiego prądu rozruchowego, moc wejściowa jest znacząco niższa, a prąd podtrzymujący działanie jest o ponad 50% mniejszy. To przynosi imponujące oszczędności w dużych systemach.

Podobny cel przyświecał produkcji **konektorów zaworowych MSUD** z reduktorami mocy. Te wstępnie zarobione złącza typu A dostarczają 100% mocy podczas rozruchu. Kiedy system przechodzi w stan czuwania, pobór mocy redukowany jest o 40–60%. W maszynach wyposażonych w wiele złączy znacząco wpływa to na efektywność energetyczną.

Strategiczne podejście Murrelektronik umożliwia całkowite odłączenie komponentów, które nie są w danym momencie potrzebne. W tym celu stworzono inteligentny komponent szafy sterowniczej do monitoringu prądu: **MICO+**. Podobne efekty przynosi zastosowanie modułu sieciowego **Cube67**.

Powyższe przykłady dowodzą, że istnieje wiele sposobów na poprawę efektywności energetycznej maszyn i systemów. Te rozwiązania można bardzo łatwo zastosować. Murrelektronik pomoże znaleźć właściwe rozwiązanie również dla Twojego systemu! ■

Murrelektronik Sp. z o.o.

e-mail: info@murrelektronik.pl

www.murrelektronik.pl

MODUŁY PASYWNE

Mniej wysiłku, mniej kłopotów

- Większa wydajność, optymalne okablowanie
- Prostsza instalacja, szybsza diagnostyka
- Szeroka oferta modułów pasywnych



INTELIGENTNE ROZWIĄZANIA DLA APLIKACJI PRZEMYSŁOWYCH



AGILE – nowy standard przebiegników częstotliwości

BONFIGLIOLI VECTRON GmbH od zawsze proponuje rozwiązania innowacyjne, o najwyższym stopniu zaawansowania, a jednocześnie w przystępnej cenie.

AGILE to seria bezczujnikowych przebiegników częstotliwości, dostępnych w zakresie mocy od 0,25 do 11 kW, dedykowanych do wydajnego oraz energooszczędnego sterowania typowymi aplikacjami przemysłowymi. Seria ta bazuje na całkowicie nowej konstrukcji, której nazwa (ang. *agile* – zręczny; zwinny; sprawny) jest w pełni adekwatna do cech tego wyrobu. AGILE posiada szereg funkcjonalności, zazwyczaj niedostępnych w swoim segmencie rynku, jak np. **bezczujnikowe, wektorowe sterowanie silnikami synchronicznymi** czy zaawansowane funkcje oszczędzania energii.



Najnowsza seria przebiegników częstotliwości AGILE to kompaktowe rozmiary oraz duża funkcjonalność

Łatwość użytkowania

Przebiegniki AGILE są niezwykle proste w zastosowaniu, również dla mniej zaawansowanych użytkowników. Czytelne oznakowanie terminali przyłączeniowych oraz ich wygodna lokalizacja (łatwy, pełen dostęp od frontu) sprzyjają uniknięciu błędów montażowych. Z kolei intuicyjne menu oraz przyjazna aplikacja do programowania przebiegnika przez komputer, ułatwiają uruchomienie. Jest to tym prostsze, że razem z AGILE dostarczana jest karta pamięci z zestawem kilkuset gotowych programów, dla typowych aplikacji przemysłowych ze sterowaniem bezczujnikowym. Oczywiście przebiegnik ma też zapisane charakterystyki typowych silników BONFIGLIOLI, nie ma zatem potrzeby ich ręcznego wpisywania czy też przeprowadzania autotuningu.

Funkcjonalność

AGILE jest wyposażony w szereg zintegrowanych elementów, takich jak sieciowa magistrala systemowa (System bus) oparta na protokole CANopen, Modbus, gniazdo pamięci zewnętrznej (dostosowane do ogólnodostępnych kart pamięci MMC) czy

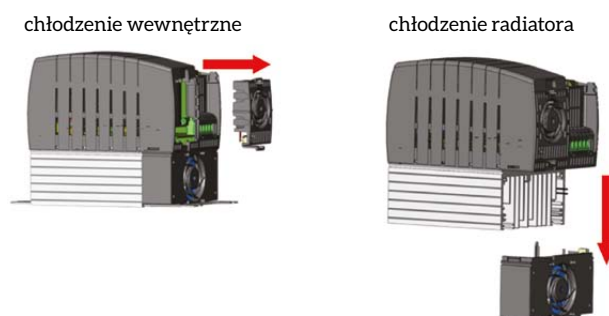
ręczny programator z wyświetlaczem. Przebiegnik ten posiada aż 9 wejść cyfrowych i 2 analogowe oraz 4 wyjścia cyfrowe (w tym przekaźnikowe) i jedno analogowe. Nawet podstawowa wersja AGILE posiada filtr EMI, zintegrowane funkcje sterownika PLC, możliwość podtrzymania obwodów sterujących z zewnętrznego źródła zasilania 24 V DC oraz umożliwia bezpieczne odłączenie napędu (funkcja *Safe torque off*). Istotne zalety produktu to również jego bardzo małe gabaryty oraz łatwość montażu z wykorzystaniem różnych opcji chłodzenia, np. z radiatorami na szynie DIN czy też na płycie chłodzącej Cold Plate.

Energooszczędność

W większości aplikacji napęd nie jest wykorzystywany w sposób ciągły, często będąc użytkowanym tylko w kilkunastu lub nawet kilku procentach (cykl pracy napędu liczony w stosunku do czasu pracy całej maszyny, np. we wciągarkach). Również obciążenie bywa zazwyczaj zdecydowanie niższe od znamionowego. AGILE wykorzystuje te fakty do zoptymalizowania pracy układu pod kątem zużycia energii. Przy niepełnym obciążeniu falownik zmienia charakterystykę pracy silnika, przez co osiągane są te same momenty obrotowe przy niższym prądzie zasilania. Z kolei przy niskiej częstotliwości załączeń układ samoczynnie przechodzi w stan czuwania (funkcja *Auto-sleep mode*), redukując zużycie energii do minimum. Dzięki tym funkcjom użytkownik ma wymierne oszczędności związane z niższym zużyciem energii.

Żywotność i ergonomia

W konstruowaniu AGILE położono nacisk na właściwe zaprojektowanie newralgicznych elementów wyrobu, gwarantujące ich dużą trwałość. Nowością jest regulowana prędkość wentylatorów chłodzących w zależności od obciążenia, co zapewnia ich większą żywotność. Same wentylatory umieszczone są na wymiennych modułach, co zdecydowanie ułatwia funkcje



Wymiennne moduły wentylatorów

serwisowe. Również moduł mocy oraz moduł sterowania to dwa odrębne elementy, łatwe do rozłączenia i ewentualnej wymiany. W samym module mocy wyodrębniono segment z kondensatorami, który w przypadku długotrwałej eksploatacji i zużycia może być w dość łatwy sposób wymieniony na nowy. Jako opcja będzie też dostępny AGILE z kondensatorami warstwowymi. Przebiegiem częstotliwości wytrzymuje krótkotrwałe przeciążenia do 200%, posiada funkcje automatycznego odłączenia momentu, zabezpieczenia przez przepięciem oraz funkcje autodiagnostyczne.

Reasumując, AGILE to atrakcyjna propozycja, zarówno dla zaawansowanych, jak i początkujących użytkowników. Jest to nowoczesny przebiegiem częstotliwości oferowany w konkurencyjnej cenie, pozwalający dodatkowo na znaczne oszczędności podczas eksploatacji (koszty energii + większa wydajność). Jedną z kluczowych zalet AGILE to zdolność do szybkiego pozycjonowania oraz kontrolowania silników synchronicznych PM bez konieczności zastosowania modułu sprzężenia zwrotnego. Duże znaczenie mają też opisane powyżej opcje ułatwiające montaż, programowanie oraz eksploatację wyrobu.



Do zalet AGILE należy modułowa budowa oraz łatwość podłączenia



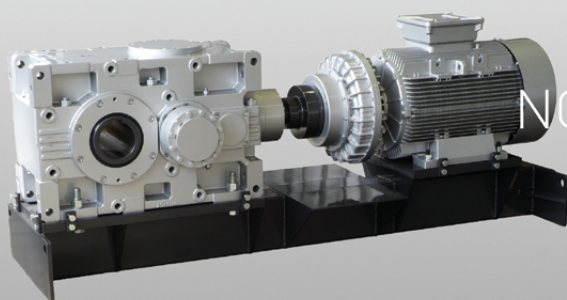
Polpack Sp. z o.o.
ul. Polna 129
87-100 Toruń
tel. 56-655 92 35
fax 56-655 92 38

e-mail: polpack@polpack.com.pl
www.polpack.com.pl

reklama



POLPACK
systemy napędowe i sterowania



NOWA FORMA SPRAWDZONEJ
TECHNOLOGII
W ZASIĘGU RĘKI



CENTRALA I MAGAZYN
ul. Polna 129
87-100 Toruń
tel. +48 56 655 92 35
fax +48 56 655 92 38

**BIURO REGIONALNE
W KRAKOWIE**
ul. Armii Krajowej 19
30-150 Kraków
tel./fax +48 12 639 57 82

e-mail: polpack@polpack.com.pl

www.polpack.com.pl

Komentarz Dana Rosseka, Omron, Wielka Brytania

Przemysł 4.0 i implikacje dla technologii czujników

Pojęcie „Przemysł 4.0”, przedstawione podczas Hannover Messe w 2011 r. w celu opisania i powiązania trendów w różnych branżach, przeobraziło się w zapowiedź nowego paradygmatu w produkcji. Luźno definiowane jako komputeryzacja produkcji, odnosi się ono do przejścia w kierunku samoczynnej organizacji operacji produkcyjnych z większym udziałem inteligencji na poziomie pojedynczych maszyn i podzespołów.

Koncepcja Przemysłu 4.0 zakłada, że linie produkcyjne będą automatycznie zmieniać swoją konfigurację w celu zoptymalizowania wydajności, skrócenia czasów przełączania i dopasowania do szerokiego zakresu wersji produktów. W kontekście kompleksowej palety technologii i systemów oprogramowania, obejmujących pozyskiwanie sprzedaży, obsługę zamówień, zarządzanie łańcuchem dostaw, zarządzanie produkcją i logistyką, jest jasne, że w przyszłości będzie wymagana dynamiczna i płynna integracja maszyn i podzespołów produkcyjnych w systemy IT wyższego poziomu.

Będąc integralną częścią większości maszyn produkcyjnych, systemy czujników będą wymagały wielu technologii do zapewnienia funkcjonalności spełniającej warunki maszyny „zgodnej” z koncepcją Przemysłu 4.0. To jasne, że pasywna funkcjonalność włączania/wyłączania standardowych czujników nie zapewni

możliwości wystarczających do wspierania integracji na wymaganym poziomie.

Czujniki zintegrowane, zdolne do komunikacji z systemami kontroli wyższego poziomu w celu zapewnienia automatycznego monitorowania, konfiguracji i parametryzacji, będą niewątpliwie wymogiem wstępnym dla dynamicznych zmian konfiguracji maszyn, które opisano w koncepcji Przemysłu 4.0.

Analizując uproszczony przykład automatyzacji procesu zmiany produktu w maszynie, mógłby on zostać znacznie usprawniony poprzez zastosowanie inteligentnych i zintegrowanych systemów czujników. Tradycyjne czujniki są konfigurowane pojedynczo i ręcznie podczas procesów przełączania maszyn na podstawie wymagań wytwarzanego produktu. Potencjalnie może to wynikać ze zmiany koloru, rozmiaru lub zróżnicowania innych cech fizycznych produktu. Może to być czasochłonne, nieefektywne i stanowić źródło błędów manualnych.



Dan Rossek, Dyrektor ds. Marketingu:

– Systemy czujników będą wymagały wielu technologii do zapewnienia funkcjonalności spełniającej warunki maszyny „zgodnej” z koncepcją Przemysłu 4.0

W myśl koncepcji Przemysłu 4.0 proces ten mógłby być całkowicie zautomatyzowany i kompleksowo realizowany od wprowadzenia zlecenia i harmonogramu produkcji, poprzez konfigurację maszyny, do poziomu podzespołów, nawet z uwzględnieniem systemów czujników. Inteligentne systemy kontroli będą automatycznie ustawiać parametry i ustawienia wykrywania w celu umożliwienia płynnych zmian produktów, zwiększenia wydajności i wyeliminowania typowych błędów manualnych.

Dodatkowo dzięki podniesieniu poziomu integracji systemów czujników informacje o stanie działania i stabilności czujnika mogłyby być przekazywane z powrotem do systemu kontroli maszyny poprzez inteligentne łącze. Monitorowanie tego stanu umożliwiłoby automatyczną optymalizację czujnika i dalsze usprawnianie wydajności produkcji. Inteligentne łącze mogłyby także zapewnić informacje do diagnostyki usterek i konserwacji zapobiegawczej, pomagając w ograniczeniu przestoju

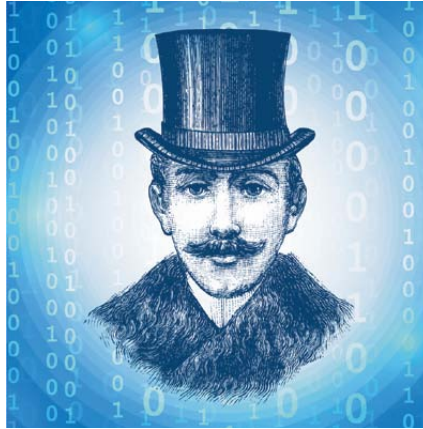


Czujniki zintegrowane pomagają w zwiększeniu wydajności maszyn i produkcji oraz w ograniczeniu przestoju maszyn

maszyny i dalszym zwiększeniu wydajności produkcji.

W przeciwieństwie do wielu elementów koncepcji Przemysłu 4.0, które obecnie opierają się na futurystycznych i niezrealizowanych technologiach, zintegrowane systemy czujników z zaawansowanymi inteligentnymi łączami już istnieją. Zasadniczo zintegrowane rozwiązania czujników, które obejmują interfejs magistrali obiektowej, są już dostępne i zapewniają wszystkie funkcjonalności potrzebne do spełnienia wymagań w pełni zintegrowanego systemu produkcji.

Obecnie dostępnych jest wiele rozwiązań magistrali obiektowej dla czujników, a każde z nich ma własne zalety i ograniczenia. Niektóre technologie magistrali obiektowej zostały specjalnie zaprojektowane z myślą o komunikacji z czujnikami, na przykład łączą we/wy zostały opracowane, aby spełniać unikalne wymagania czujników. Jednak istnieją także ogólne rozwiązania magistrali



Od pary do rozwiązań cyfrowych: rewolucja przemysłowa trwa

objektowej, które obsługują dodatkowe urządzenia oprócz systemów czujników i stanowią pojedyncze rozwiązania magistrali obiektowej dla maszyn i wszystkich typowych podzespołów maszyn.

Choć firma Omron wspiera szeroką gamę technologii magistrali obiektowej, podstawowa oferta wykorzystuje rozwiązanie EtherCAT, które jest powszechnie

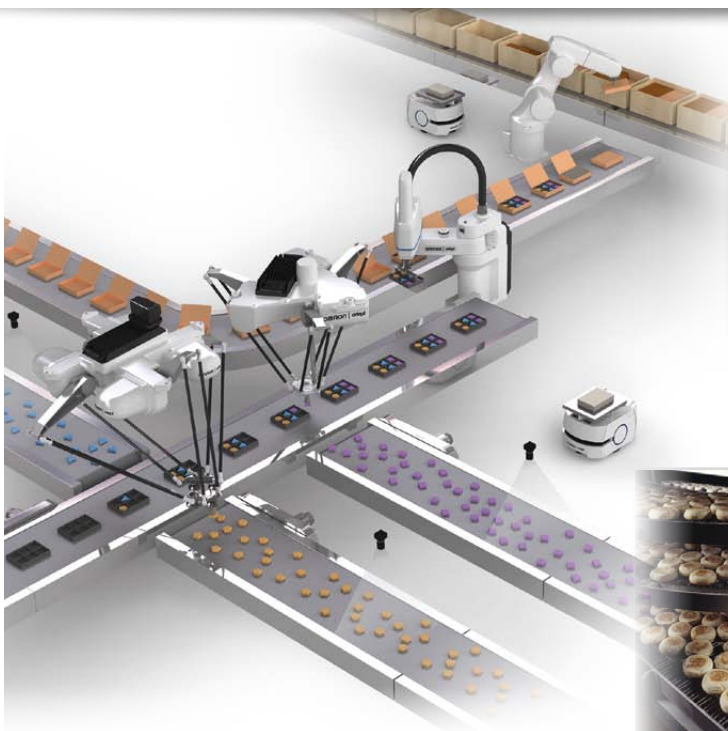
uznawane za najszybsze dostępne obecnie rozwiązanie magistrali obiektowej. Jest także znane z elastycznego wsparcia dla integracji szerokiej gamy urządzeń peryferyjnych. Integracja tych urządzeń z siecią magistrali obiektowej jest wyjątkowo prosta i może zostać skonfigurowana kilkoma kliknięciami myszy, zapewniając błyskawiczną wymianę danych z platformą kontroli maszyn i systemem czujników. To rozwiązanie całkowicie eliminuje konieczność tworzenia złożonych protokołów lub pisania własnego kodu oraz gwarantuje szybką i płynną integrację.

O ile funkcjonalność czujników zintegrowanych jest już rzeczywistością, o tyle pozostaje jasne, że wdrażanie tych rozwiązań jest jeszcze w powijakach. Jednak wobec stale rosnących wymagań producentów i dążenia do urzeczywistnienia koncepcji Przemysłu 4.0 przewidywane jest, że popyt na rozwiązania czujników zintegrowanych wzrośnie wykładniczo w nadchodzących latach. ■

reklama

OMRON

Zintegrowane roboty przemysłowe:



gotowe, by podjąć Twoje wyzwanie



SCARA Robot
eCobra



Parallel Robot
Quattro



Articulated Robot
Viper



SEMiX®

SEMIKRON przedstawia platformę SEMiX®, obejmującą zarówno moduły IGBT, jak i prostowniki diodowe w niskich obudowach (17 mm). Dzięki zastosowaniu technologii „Spring® contact”, wykorzystującej konektory sprężynowe, SEMiX® jako jeden z pierwszych na rynku modułów średniej mocy pozwalał na tani i niewymagający lutowania montaż płytki drivera. Po wprowadzeniu SEMiX® 3p press-fit, nowej wersji modułu z konektorami wciskanymi, rodzina produktów SEMiX® została wzbogacona o alternatywne rozwiązania, przez co daje nowe możliwości projektantom i pozwala na ograniczenie kosztów produkcji.

Rodzina produktów SEMiX® została poszerzona o półmostki IGBT SEMiX® 3p press-fit o prądach znamionowych 300 A, 450 A i 600 A i napięciu 1200 V w jednej obudowie, co oznacza możliwość uzyskania prądu znamionowego 600 A z obudowy nr 3 i znaczne obniżenie kosztu urządzenia. Nowe mechaniczne rozwiązanie zwiększa trwałość i niezawodność. Ponadto piny *press-fit* pod płytką drivera są rozmieszczone kompatybilnie z dostępnymi na rynku półmostkami w obudowach o wysokości 17 mm, zapewniając większe bezpieczeństwo w łańcuchu dostaw. Razem z nowym driverem SKYPER 12, który ma zwiększoną wytrzymałość i długi czas pracy (MTBF powyżej 5 milionów godzin przy pełnym obciążeniu), nowy SEMiX® 3p press-fit jest idealną propozycją dla rozwiązań *plug & play* dzięki ograniczeniu kosztu i czasu projektowania nowego urządzenia.

SEMiX® wykorzystuje nowoczesne struktury półprzewodnikowe w modułach IGBT i prostownikach, pozwalając na zastosowanie w licznych aplikacjach, takich jak napędy elektryczne, falowniki prądu, zasilacze, UPS, spawarki elektryczne. SEMIKRON oferuje sześć różnych obudów dla modułów IGBT na napięcia 600 V, 1200 V i 1700 V. Dostępne są półmostki, *six-packi* i *choppery* o prądach od 75 A do 600 A. Poza półprzewodnikami IGBT3 i IGBT4 dostępna jest także seria V-IGBT na napięcie 1200 V. W obudowach 17 mm oferowane są moduły sterowane, półsterowane i niesterowane. Dzięki różnorodności interfejsów i struktur półprzewodnikowych, SEMiX® jest najbardziej elastyczną i zorientowaną na aplikacje rodziną modułów 17 mm w zakresie średnich mocy.



SEMIKRON, firma rodzinna z siedzibą w Norymberdze, został założony w 1951 roku. Firma zatrudnia obecnie ponad 2800 pracowników w 30 spółkach na całym świecie. Międzynarodowa sieć spółek z zakładami produkcyjnymi w Brazylii, Chinach, Francji, Niemczech, Indiach, Włoszech, Korei, Słowacji, Republice Południowej Afryki i USA zapewnia szybką i kompleksową obsługę klientów. Z kolei firma SindoPower, należąca do grupy SEMIKRON, ma za zadanie obsługę klientów poprzez portal internetowy B2B, sprzedaż, eCommerce i pomoc techniczną dostępną w wielu językach. ■

SEMIKRON

SEMIKRON jest jednym z wiodących światowych producentów modułów i systemów mocy. Jego produkty znajdują zastosowanie w nowoczesnych energooszczędnych napędach elektrycznych i systemach automatyki przemysłowej. Pozostałe obszary zastosowania obejmują zasilacze, źródła energii odnawialnej (energia wiatrowa i słoneczna) oraz pojazdy elektryczne. Innowacyjne produkty energoelektroniczne firmy SEMIKRON pozwalają jej klientom wytwarzać mniejsze, bardziej energooszczędne systemy energoelektroniczne. Systemy te z kolei umożliwiają zmniejszenie globalnego popytu na energię.

SEMIKRON
innovation + service

Semikron Sp. z o.o.
ul. Pożaryskiego 28
04-704 Warszawa
tel. 22-615 79 84
e-mail: sales.skpl@semikron.com.pl
www.semikron.com

Przemysłowa linia produkcyjna wspiera nowoczesną edukację studentów na Uniwersytecie Zielonogórskim

Laboratorium Automatykacji Procesów Produkcyjnych na Wydziale Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki, wyposażone m.in. w 3 roboty przemysłowe, pozwala studentom poznawać nowoczesne technologie aktualnie stosowane w automatykacji i robotyzacji przemysłu i być lepiej przygotowanymi na start na rynku pracy.

Uniwersytet Zielonogórski jest największą państwową uczelnią w województwie lubuskim. Powstał 1 września 2001 r. W roku akademickim 2015/2016 kształci się na tej uczelni 13,5 tys. studentów. Kadra dydaktyczna kładzie największy nacisk na uniwersalny i nowoczesny charakter oferty dla studentów.

Polskie placówki edukacyjne są jednymi z najlepszych w Europie pod względem kształcenia technicznego. Jest to możliwe między innymi dlatego, że szkoły techniczne oraz uczelnie wyższe starają się ułatwiać uczniom i studentom start w zawodzie, wyposażając pracownie w sprzęt stosowany w zakładach przemysłowych. ASTOR aktywnie bierze w tym udział, wspierając placówki dydaktyczne m.in. poprzez prowadzenie wykładów, warsztatów i szkoleń dla uczniów i studentów, a także dostarczając wiedzę o najnowszych technologiach oraz wyposażenie laboratoriów.

Współpracę, polegającą na transferze wiedzy z przemysłu do edukacji, ASTOR nawiązał także z Uniwersytetem Zielonogórskim, konkretnie z Instytutem Sterowania i Systemów Informatycznych na Wydziale Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki, który kształci studentów w następujących specjalnościach: sieciowe systemy informatyczne oraz inżynieria oprogramowania (kierunek informatyka); komputerowe systemy sterowania i diagnostyki (kierunek automatyka i robotyka); teleinformatyka (kierunek elektronika i telekomunikacja).

W ramach tej współpracy, ASTOR wykonał stanowisko umożliwiające studentom poznanie wszystkich warstw sterowania modelową linią produkcyjną: zaczynając od warstwy obiektowej, poprzez sterowanie, po system klasy SCADA.

– Tak skonstruowane laboratorium, składające się z takich elementów, dostarcza studentom wiedzy, która jest potrzebna w przemyśle – mówi dr inż. Paweł Majdzik z Instytutu Sterowania i Systemów Informatycznych. ■

reklama

SEMIKRON

innovation + service

Bipolar

Applications

Rectifier, soft starter



Capsule & thyristors

Chips

Diode / Thyristor modules

Applications

Rectifier, soft starter



SEMITOP

SEMIPONT

SEMIX

SEMIPACK

IGBT / MOSFET modules

Applications

Drives, power supply, welding, solar, traction



SEMITOP

MiniSKiiP

SEMIX

SEMITRANS

SKiM

High power Intelligent Power Modules

Applications

Renewable energy, traction, drives



SKiiP 3

SKiiP 4

IGBT platform stacks

Applications

Wind generator converters, solar inverters, AC drives



SEMIKUBE

SEMISTACK RE

SKiiPSTACK

Module/discrete based stacks

Applications

Rectifiers, power supplies, soft starters



SEMISTACK CLASSICS

Embedded systems

Applications

Traction & auxiliary inverters for commercial vehicles, mobile working machines, material handling public transport



Semikron Sp. z o.o. ul Pożaryskiego 28, 04-704 Warszawa,

tel. +48 22 6157984, mailto: sales.skpl@semikron.com.pl www.semikron.com

steute Extreme – wyłączniki i czujniki do pracy w ekstremalnych warunkach

Adam Więch

Inżynierowie-projektanci często mają duży problem ze znalezieniem niezawodnych wyłączników czy czujników, przeznaczonych do pracy w ekstremalnych warunkach. Żeby wyjść im naprzeciw, firma steute stworzyła nowy dział – Extreme – oferujący aparaturę łączeniową, opracowywaną z myślą o trudnych aplikacjach.

Punktem wyjścia do stworzenia nowej dywizji biznesowej było opracowanie listy cech, którymi powinny się charakteryzować urządzenia przeznaczone do „zadań specjalnych”. Lista objęła m.in. zwiększoną odporność na uszkodzenia mechaniczne i korozję, wysoki stopień ochrony (co gwarantuje zabezpieczenie przed wniknięciem wody i zanieczyszczeń do środka obudowy), przystosowanie do pracy w wysokiej bądź niskiej temperaturze, odporność na udary i wibracje oraz – w przypadku niektórych zastosowań – możliwość pracy w strefach zagrożonych wybuchem gazów lub pyłów. W oparciu o te kryteria rozpoczęto pracę nad nowymi projektami, a w niektórych przypadkach poprzestano na modyfikacji dotychczas oferowanych urządzeń.

Wysoki stopień ochrony

W czasach, kiedy wykorzystanie myjek ciśnieniowych przy czyszczeniu instalacji przemysłowych, maszyn i urządzeń jest już standardem (szczególnie w branżach z wysokimi wymaganiami w zakresie higieny), popularność zdobywają czujniki i wyłączniki o stopniu ochrony IP69K, które bez problemu są w stanie znieść strumień gorącej wody pod ciśnieniem 100 barów. W tej grupie urządzeń steute ma do zaoferowania wyłączniki nożne i linkowe, czujniki zbiegania taśmy przenośników oraz czujniki indukcyjne i magnetyczne lub magnetyczne bezpieczeństwa.

W przypadku zastosowań morskich, tj. na statkach, farmach wiatrowych, platformach naftowych i na nabrzeżach przeladunkowych), aparatura elektryczna musi charakteryzować się stopniem ochrony IP66. Aby sprostać tym wymaganiom, steute opracowało m.in. wyłączniki krańcowe i pozycyjne serii ES 95 IP66 Niro Extreme (wykonane z materiałów odpornych na oddziaływanie morskiej, słonej wody) oraz ES/EM 98 –40°C IP66 Extreme (fot. 1).

Firma steute rozszerza także ofertę urządzeń o stopniu ochrony IP68. Dobrym przykładem jest nowy, niezwykle solidny czujnik magnetyczny RC 2580 –40°C IP68 Niro Extreme.



Fot. 1. Wyłączniki krańcowe serii ES/EM 98 –40°C IP66 Extreme

Wysokie i niskie temperatury

Firmy z całej Europy próbują ekspansji na rynkach krajów dawnego Związku Radzieckiego oraz w Afryce i Ameryce Południowej, gdzie można się spotkać z ekstremalnie niską bądź wysoką temperaturą (często w połączeniu ze 100% wilgotnością powietrza). Urządzenia w wykonaniu standardowym zwykle nie mogą pracować w takich warunkach. I tutaj ponownie z pomocą przychodzi firma steute, oferując czujniki magnetyczne i indukcyjne, wyłączniki krańcowe/pozycyjne, wyłączniki linkowe, nożne i czujniki zbiegania taśmy przenośników taśmowych, przystosowane – w zależności od typu – do pracy w zakresie temperatur od –60°C do +180°C. Odporność na temperaturę w tak szerokim zakresie umożliwia pracę urządzeń niemal w każdym zakątku globu oraz w takich branżach, jak hutnictwo czy chłodnictwo. Przykładem mogą być zdobywające w Polsce coraz większą popularność wyłączniki linkowe i czujniki zbiegania taśmy przenośników serii ZS 91 S(R) –40°C ... +85°C IP66 Extreme (fot. 2).



Fot. 2. Czujnik zbiegania i wyłącznik linkowy serii ZS 91 S(R) od –40°C do +85°C IP66 Extreme do pracy w niskich i wysokich temperaturach

Odporność na korozję

Firma steute na stałe zagościła ze swoimi produktami w branżach, w których styczność z agresywną atmosferą czy agresywnymi substancjami jest na porządku dziennym. Przemysł spożywczy, nawozowy, chemiczny, cukrowniczy, wydobywczy, energetyczny, morski i pokrewne wymagają urządzeń, które charakteryzują się wysoką odpornością na korozję. Specjalne tworzywa (takie jak np. Duroplast) oraz aluminium poddawane specjalnym procesom zabezpieczania powierzchni, a także wykorzystanie stali nierdzewnej bądź kwasoodpornej i specjalnych uszczelek, pozwoliły firmie steute stworzyć szeroką gamę produktów przeznaczonych do pracy w agresywnym środowisku. Do grupy tej zalicza się m.in. wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego serii Extreme, czujniki zbiegania taśmy przenośników, czujniki magnetyczne (np. RC 2580 –40°C IP68 Niro Extreme – fot. 3) i indukcyjne, jak również wyłączniki krańcowe i pozycyjne.



Fot. 3. Czujnik magnetyczny serii Ex RC 2580 –40°C IP68 Niro Extreme do pracy w środowisku agresywnym

Czujniki magnetyczne odporne na wibracje

W razie konieczności zastosowania czujnika bezpieczeństwa w warunkach silnych wibracji lub w przypadku możliwości wystąpienia silnych uderzeń mechanicznych z powodzeniem można stosować urządzenia serii HS Si 4 -40°C IP69K Extreme (fot. 4) i BZ 16 IP69K Extreme. Są one pozbawione kontaktów i wykorzystują efekt Halla, a w przypadku BZ 16 także indukcję. Ich dodatkowe zalety to wysoki stopień ochrony i możliwość pracy w niskiej temperaturze (HS Si 4).



Fot. 4. Hallotronowy czujnik magnetyczny bezpieczeństwa serii HS Si 4 -40 °C IP69K Extreme odporny na wibracje

Aparatura łączeniowa do stref zagrożonych wybuchem

Firma steute zajmuje ważne miejsce wśród dostawców różnego rodzaju urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym (ATEX). W ofercie można znaleźć kilkaset typów czujników magnetycznych i indukcyjnych, wyłączników krańcowych, kaset sterowniczych, wyłączników nożnych i linkowych, blokad elektromagnetycznych i skrzynek rozgałęźnych, przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem gazów i/lub pyłów. Oferta obejmuje także szereg unikatowych urządzeń bezprzewodowych, niewymagających zewnętrznych źródeł zasilania. Montaż w strefie sprowadza się do ich mechanicznego zamocowania. Przykładem mogą być bezprzewodowe kasety sterownicze. Obecnie zasięg wyłączników bezprzewodowych steute sięga nawet 700 metrów w terenie otwartym.

Produkty steute: wyłączniki do złożonych zastosowań

Firma steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG, mająca siedzibę w miejscowości Löhne w Niemczech, wyspecjalizowała się w projektowaniu i produkcji bezpiecznej aparatury łączeniowej do złożonych i krytycznych zastosowań, koncentrując się obecnie na czterech głównych dziedzinach: technice sterowania (Automation), ochronie przeciwwybuchowej i aparaturze do pracy w ekstremalnych warunkach (Extreme), technice bezprzewodowej (Wireless) oraz technice medycznej (Meditech). Oferta obejmuje między innymi wyłączniki krańcowe, wyłączniki bezpieczeństwa, systemy zatrzymania awaryjnego oparte na wyłącznikach linkowych, klamki drzwiowe z przyciskami sterującymi, czujniki bezpieczeństwa, wyłączniki nożne oraz złożone urządzenia sterujące wykorzystywane w technice medycznej. Firma steute wdraża innowacyjne technologie, do których należy zaliczyć m.in. bezpieczne systemy transmisji radiowej. Od czasu wprowadzenia do oferty wyłączników całkowicie niezależnych od zewnętrznych źródeł zasilania steute należy do ścisłej czołówki firm opracowujących innowacyjne rozwiązania z dziedziny automatyki i sterowania, zajmuje też ważne miejsce na rynku związanym z ochroną przeciwwybuchową. ■

Adam Więch - e-mail: info@steute.pl, www.steute.pl

Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia nas na Targach Energetab w Bielsku-Białej w dniach 13-15 września 2016 roku. Hala N, stoisko 6.

steute Wireless

// BEZPRZEWODOWA
APARATURA ŁĄCZENIOWA



Sterowanie
bezprzewodowe
bez ograniczeń



Samowystarczalne wyłączniki bezprzewodowe komunikujące się dwukierunkowo

- brak baterii eliminuje konieczność konserwacji i ładowania
- niezawodna komunikacja radiowa o dużym zasięgu
- brak kosztów bieżących dzięki wykorzystaniu bezpłatnego pasma ISM
- do 450 m zasięgu w terenie otwartym lub 700 m dla wersji 'ultra long range'
- do 60 m zasięgu w środowisku przemysłowym

Więcej informacji: www.steute.pl

Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska na targach
ENERGETAB w Bielsku-Białej w dniach 13-15 września 2016
Hala N, stoisko 6

.steute

Nowa rodzina serwonapędów w ofercie ABB

Znana od wielu lat na rynku automatyki maszynowej seria prostych napędów serwo BSD, która jest ceniona głównie za bezawaryjność oraz łatwość uruchomienia, doczekała się następcy. Nowa linia BSDS została zaprojektowana tak, aby spełniła dotychczasowe wymagania niezawodności oraz prostej integracji dla użytkownika.

Rodzina falowników BSDS stanowi kompletny szereg o mocach od 100 W do 3 kW zasilanych napięciem zmiennym 230 V AC (jedno- lub trójfazowo) lub też napięciem stałym, po szynie DC. Aby zapewnić dynamiczne sterowanie, można je przeciążać aż o 300% przez 3 s. W połączeniu z dynamicznymi, precyzyjnymi i wydajnymi silnikami z serii BSMS zapewniają fluktuację prędkości mniejszą niż $\pm 0,01\%$ przy zmianie obciążenia od 0% do 100% (dla prędkości znamionowej). Zakres temperatury otoczenia pracy dla falowników wynosi od -10°C do $+55^{\circ}\text{C}$, a dla silników od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$.

Nowe silniki BSMS o momentach znamionowych od 0,32 Nm do 14,32 Nm, mają mocowanie mechaniczne kompatybilne z poprzednią serią, co znacznie ułatwia modernizację starszych układów. Kolejnym udogodnieniem przy przejściu z serii BSD na nową jest wbudowana w oprogramowanie możliwość konwersji parametrów, co pozwoli skrócić czas uruchomienia do minimum.

Silniki standardowo wyposażone zostały w precyzyjny enkoder 17-bitowy dla napędów o mocy większej niż 750 W i 20-bitowy dla mniejszych silników. Są to enkodery inkrementalne, ale ich pozycje można łatwo podtrzymać za pomocą baterii umiejscowionej w falowniku. Obudowę silnika wykonano w wysokim stopniu ochrony IP67 (poza wałkiem). Dostępne są silniki w wersji z hamulcem lub bez.



Nowa seria umożliwia kontrolowanie momentu silnika, jego prędkości lub pozycji. Sterowanie można zrealizować za pomocą: sygnału analogowego $\pm 10\text{ V DC}$, zadawania impulsowego, wbudowanej tablicy ruchów lub komunikacji Modbus RTU, którą można również wykorzystać do połączenia falowników w sieć. To wszystko powoduje, że rodzina falowników BSDS jest znakomitym uzupełnieniem dla wieloosiowych kontrolerów ruchu NextMove ESB-2, programowanych w zaawansowanym, wielowątkowym języku ruchu Mint. Razem stanowią bardzo konkurencyjne, pod względem ekonomicznym i wydajnościowym, rozwiązanie na rynku. BSDS jest też kompatybilne





z platformą pozycjonowania opartą na sterownikach PLC AC500, programowanych w językach opartych o standard IEC 61131-3. Ponadto BDS można również łatwo wykorzystać do aplikacji jednoosiowych bez zewnętrznego kontrolera ruchu.

Nowe falowniki zawierają gotowe funkcje bazowania, zmiany punktu docelowego w locie, nowe procedury autotuningów oraz zaawansowane programowe filtry do eliminowania zjawisk rezonansów mechanicznych. Do parametryzowania i monito-

rowania napędów służy darmowe oprogramowanie BSDS Configurator. Dużym ułatwieniem jest możliwość edycji i podglądu parametrów za pomocą wbudowanych na stałe 4 klawiszy i 4-cyfrowego wyświetlacza LED.

Uzupełnieniem oferty są gotowe kable, dodatkowe rezystory hamujące (falowniki od mocy 750 W mają wbudowany podstawowy rezystor do hamowania) oraz panel z komunikacją do PC po USB, służący do edycji i kopiowania parametrów. Serwonapędy BDS z pełnym wyposażeniem dostępne są od ręki, dzięki czemu czas projektowania i budowy maszyn jest ograniczony do minimum.

Nowe serwonapędy i silniki BDS/BSMS w ofercie ABB, podobnie jak poprzednia seria, stanowią idealne rozwiązanie dla przemysłu spożywczego czy tekstylnego, gdzie sprawdzą się w maszynach pakujących, podających, dozujących, drukujących, etykietujących czy też w różnorodnych aplikacjach cięcia.



reklama

Motiflex e180.
Elastyczność
i wydajność,
na której można
polegać.



MotiFlex e180 oferuje elastyczność i wydajność, na której można polegać. Łączy w sobie technologie Ethernetu, zaawansowane wielowłtkowe programowanie i bezpieczeństwo w standardzie. Interfejsy komunikacyjne i sprzężenia silnika są w pełni zintegrowane i zoptymalizowane dla wymagających aplikacji ruchu. W pełni zintegrowana technologia ruchu powoduje, że napęd może być użyty jako niezależny, jednoosiowy sterownik maszynowy. Połączenie programowania w Mint, komunikacji Ethernet, wejść / wyjść cyfrowych na pokładzie i możliwości bezpośredniego połączenia z HMI, stanowi konkurencyjne cenowo rozwiązanie dla każdej aplikacji serwo. www.abb.pl/napedy

Nowe dwustopniowe przekładnie walcowo-stożkowe z momentem obrotowym na wale do 50 Nm

Firma NORD DRIVESYSTEMS powiększa swoją najnowszą serię dwustopniowych przekładni walcowo-stożkowych, dodając nowy, mniejszy moduł z momentem obrotowym na wale do 50 Nm. Tym samym wysoko wydajne moduły typu stożkowo-walcowego uzupełniają asortyment już dostępnych przekładni ślimakowych przeznaczonych do małych obciążeń.



dowo, jedną z opcji dostępnych dla obudowy jest charakteryzujący się wysoką wytrzymałością system zabezpieczenia antykorozyjnego tpuH. ■



Dzięki najwyższym standardom jakości produkcji przekładnie są niezwykle odporne i wytrzymują duże obciążenia wału wyjściowego. Krótkoterminowa tolerancja przeciążenia w ich przypadku wynosi 275%, co pozostawia wystarczający czas na uruchomienie zabezpieczenia silnika. Dzięki temu zablokowanie mechaniczne zwykle nie powoduje uszkodzeń, a napęd może od razu wznowić działanie bez przerw w pracy. Nowe moduły są dostępne z przełożeniami przekładni od 3,58 do 61,88. Wzbogacają one istniejącą serię, która obecnie obejmuje moduły o sześciu wymiarach

z momentem obrotowym na wale do 660 Nm. NORD dostarcza dwustopniowe przekładnie walcowo-stożkowe z wałami drążonymi i pełnymi, pojedynczymi lub podwójnymi, do montażu na łapach lub kołnierzewego, oraz w wersjach otwartych lub zamkniętych. Wszystkie wersje oferują bardzo wysoką gęstość mocy i gwarantują wytrzymałość i niezawodność konstrukcji oraz łatwą obsługę. Standardowo reduktory umożliwiają pracę nawrotną. NORD oferuje na zamówienie konfigurację silników, elektronikę napędów, osprzęt, uszczelki i smary dla wszystkich branż. Przykła-



NORD Napędy Sp. z o.o.
Krakowska 58
32-020 Wieliczka
tel. 12-288 99 00
fax 12-288 99 11
e-mail: biuro@nord.com
www.nord.com

WYDARZENIA

● Naukowcy Photonic Microsystems Group z MIT opracowali system LiDAR-on-a-chip, który jest 1000-krotnie szybszy niż obecnie dostępne czujniki tego typu, a na dodatek możliwa jest jego tania masowa produkcja.

Najbardziej wydajne dostępne w obiegu handlowym systemy LiDAR kosztują tysiące dolarów, co znacznie ogranicza zakres ich zastosowania. Stanowi to duży problem przede wszystkim dla zależnych od tej technologii systemów robotyki i autonomicznych pojazdów. Z tego też powodu naukowcy z MIT podjęli próbę opracowania systemu LiDAR, który jest mały, szybki i możliwy do produkcji w technologii CMOS.

Ich prace zakończyły się powodzeniem. Według naukowców opracowany przez nich czujnik pozwoli na roz-

powszechnienie technologii w różnych gałęziach przemysłu. Tak niewielkie rozmiary urządzeń pozwolą na to, by mogły być one umieszczane nawet bezpośrednio na efektorach manipulatorów przemysłowych.

Badacze oczekują, że komercyjna wersja chipu może wejść na rynek w ciągu kilku następnych lat.

Źródło: *pacetoday*

● Przygotowany przez IBM układ TrueNorth, który śmiało nazywany jest mianem *cognitive chip*, może działać w sposób podobny do ludzkiego mózgu.

Inżynierowie Samsunga przechwycili z jego pomocą obraz o wiele sprawniej, niż udawało im się to dotychczas z innymi układami elektronicznymi. Łącząc TrueNorth z kamerą IniLabs Dynamic

Vision Sensor, udało się zarejestrować wideo z prędkością dwóch tysięcy klatek na sekundę.

Różnica w stosunku do standardowych układów wynika z niezwykle efektywnej technologii, jaką wykorzystał IBM. TrueNorth bowiem to 4096 rdzeni, milion sztucznych neuronów i 256 milionów sztucznych synaps. Całość pracuje, pobierając zaledwie 0,3 wata energii.

Pomimo dużego skoku w przetwarzaniu obrazu, technologia pozostaje w tyle za naturą. Ludzki mózg zużywa w porównaniu do współczesnych komputerów 100 milionów razy mniej energii. Z pewnością jednak próba naśladowania jego mechanizmów coraz bardziej nas do niego zbliża.

Źródło: *kopalniawiedzy*

reklama

pierwsza wymiana oleju po 3 latach

SYSTEMY NAPĘDOWE W KRUSZYWACH

Napędzamy m.in.:

- Przenośniki taśmowe
- Przesiewacze
- Odwadniacze
- Płuczki
- Napędy jazdy
- Wciągniki linowe

8 Międzynarodowe Targi Obróbki, Magazynowania i Transportu Materiałów Sypkich i Masowych

SyMas 2016

5-6 października, EXPO Kraków

Stoisko A60

NORD Drivesystems
Inteligentne systemy napędowe
tel.: 12 / 288 99 00
e-mail: biuro@nord.com

Od Z1P do ISO 9001



Kradex – polski producent obudów z tworzyw sztucznych dla elektroniki. Ponad 30 lat doświadczenia na polskim i zagranicznych rynkach, producent obudów znanej serii „Z”. Z okazji otwarcia nowej hali produkcyjno-magazynowej rozmawiamy z Robertem Radzikowskim i Robertem Męcina, dyrektorem i kierownikiem handlowym.

Redakcja: – Kradex istnieje od 1985 roku. Co się zmieniło w firmie od tamtego czasu?

Robert Radzikowski: – Przeszliśmy długą drogę od małego warsztatu i rzemieślniczego wytwarzania form do średniej wielkości firmy wykorzystującej najnowsze technologie. Ciekawostką może być to, że pierwsza nasza forma do obudowy – Z1P – powstała ze złomu czołgowego. Firma z małego warsztatu rozwinęła się do przedsiębiorstwa zatrudniającego kilkadziesiąt osób i produkującego ponad 4 mln obudów rocznie. Zmieniło się praktycznie wszystko: technologie, urządzenia, surowce. U uruchomiliśmy właśnie trzecią halę produkcyjno-magazynową, bo poprzednie dwie lokalizacje stawały się już dla nas za ciasne. Nadal jesteśmy w 100% polską firmą, co cenią klienci, dla których ważny jest patriotyzm gospodarczy.

R.: – Jak budujecie swoją przewagę nad konkurencją? Dlaczego klienci mają kupować akurat wasze rozwiązania?

Robert Męcina: – Nasza strategia rozwoju opiera się na pomysły wstrzelenia się w niszę rynkową, gdzie klienci poszukują nieco tańszych niż zagraniczne rozwiązań, ale jednocześnie nie chcą rezygnować z ich jakości. Stąd nasze ciągłe inwestycje na każdym obszarze działalności – od narzędzi programistycznych dla projektantów, przez obrabiarki CNC marki DMG Mori w narzędziowni, wtryskarki Arburg Allrounder, aż po magazyny, gdzie pracuje nowa, półautomatyczna foliarka do pakowania. Wykorzystujemy nawet powierzchnię dachu do produkcji prądu z ogniw fotowoltaicznych, w słoneczne dni sami sobie dostarczamy 43 kW mocy, a nadwyżki sprzedajemy operatorowi. Inwestujemy w *know-how* – wdrażamy procedury ISO i standardy APICS w zarządzaniu łańcuchem produkcyjnym. Systematycznie certyfikujemy nasze obu-

dowy w zakresie norm surowcowych, szczelności czy wytrzymałości mechanicznej. Podkreślamy, że pracujemy dokładnie na tych samych urządzeniach i surowcach, co nasza zagraniczna konkurencja. Efekt jest taki, że porównując ceny standardowych obudów naszych i zagranicznych, nominalnie są one takie same, ale różnią się walutą – nasze wyrażone są w złotych, a tamte w euro.

R.R.: – Naszą przewagą jest logistyka dostaw i elastyczność. Odpowiednia wysokość „safety stocku” produktów katalogowych pozwala nam niemal każde zamówienie złożone do godziny 11:00 zrealizować jeszcze tego samego dnia, co przekłada się na to, że 24 godziny później Klient dostaje zamówiony towar. Mówimy tu o ilościach nawet rzędu tysiąca sztuk, co u konkurencji jest raczej nieosiągalne.

R.M.: – A do tego mamy własne biuro projektowe, gdzie powstają nowe modele zarówno do naszego katalogu, jak i wzory zastrzeżone na indywidualne zamówienia Klientów. Możemy produkować obudowy w różnych kolorach, z różnych surowców, udostępniamy nasz magazyn jako magazyn zewnętrzny dla klientów. Nie każdy może odebrać natychmiast zamówioną liczbę obudów, z drugiej strony częste „przezbieranie” maszyn generuje koszty. Dlatego produkujemy raz, a towar wysyłamy zgodnie z umówionym harmonogramem. I nie kosztuje to nic.

R.R.: – Świadczymy też wszelkie usługi dodatkowe, takie jak frezowanie, nadruki, naklejki. Szczególnie frezowanie otworów jest kłopotliwe dla klientów, których podstawowy biznes polega na czymś zupełnie innym. Jakość i koszt frezowania „chałupniczego” nijak się ma do profesjonalnie wykonanej usługi. Przy tym ryzyko zniszczenia lub uszkodzenia obrabianej obudowy leży po naszej stronie, a nie odbiorcy.

R.: – A jak zmieniła się dystrybucja?

R.R.: – Polscy elektronicy średniego wieku pamiętają lata 80. i 90. XX wieku, kiedy najważniejszym miejscem handlu był warszawski Wolumen. W bazarowych warunkach towar sprzedawany był wprost z chodnika, łózka polowego albo z „Żuka”. Od tamtych czasów Kradex zbudował sieć około 40 dystrybutorów, którzy w naturalny sposób podzielili między siebie rynki detalistów i małych producentów.

R.: – A co ma przynieść przyszłość?

R.M.: – Dużo pracujemy nad rozpoznawalnością marki. Niemal każdy elektronik zna obudowy serii Z, ale wielu z nich nie wiedziało, kto je produkuje. To się zmienia. Dystrybutorzy już ich nie „rebrandują”, a my wystawiamy się na imprezach targowych, rozprowadzamy materiały marketingowe, katalogi. U uruchomiliśmy też nowe kanały informacyjne, jak na przykład profil na Facebooku, gdzie pojawiają się wieści z naszej firmy i gdzie zachęcamy młodych elektroników do działania. I tak na przykład w wakacje przeprowadziliśmy konkurs dla amatorów na pracę z wykorzystaniem naszej obudowy, którego laureat wygrał prawo do prezentacji swojego pomysłu na naszym stoisku na Energetabie. Ekipa Projektu Orion z Politechniki Lubelskiej przy naszej pomocy buduje w ramach międzynarodowego konkursu łazik marsjański. Trzymamy też kciuki za rozwój 9-letniego Kamilla z Lublina, który rok temu rozpoczął studia na mechatronice i od czasu do czasu coś od nas dostaje do „majsterkowania”. ■

Kradex ŚWIAT OBUDÓW
ELEKTRONICZNYCH

Kradex
ul. Naddnieprzańska 32
04-205 Warszawa
te. 22-613 08 88
www.kradex.com.pl
www.facebook.com/czasnaobudowe

Command Sequencer w systemie zenon Energy Edition. Stworzony w odpowiedzi na potrzeby Energetyki

Firma COPA-DATA to lider w produkcji oprogramowania działający na rynku od prawie 30 lat. Produktem, który sprawił, że COPA-DATA jest znana inżynierom z branży energetycznej, jest wielokrotnie nagradzany – m.in. na Targach ENERGETAB – zenon Energy Edition.

Branża energetyczna rządzi się swoimi prawami i oczekuje niezawodnych rozwiązań. Przedstawiciele firmy COPA-DATA wiedzą o tym i na podstawie ponad 20-letnich obserwacji i badań stworzyła i wprowadziła na rynek w 2006 roku, oprogramowanie zenon Energy Edition. Dzięki sterownikom IEC 60870 i DNP3 oprogramowanie zenon stało się wkrótce czołowym oprogramowaniem stosowanym w automatyzacji stacji energetycznych. Wprowadzenie sterownika IEC 61850 i jego pozytywna certyfikacja przez TÜV były kolejnym ważnym krokiem w kierunku zajęcia pozycji lidera wśród systemów dla automatyki elektrowni i podstacji, technologii kontroli sieci oraz zarządzania farmami wiatrowymi, elektrowniami fotowoltaicznymi i Smart Grids.

Recepta na sukces. Różnorodna funkcjonalność niezbędna w branży energetycznej

To specyficzne funkcjonalności niespotykane w innych rozwiązaniach sprawiają, że zenon Energy Edition działa zupełnie inaczej. Nasze rozwiązanie opiera się na zasadzie: „parametryzowanie zamiast programowania”, co skraca czas integracji projektu. Ponadto zenon jest całkowicie niezależny. Tylko od klientów zależy, na jakiego typu sprzęcie i urządze-



niach jakiego producenta będą go używali. Poza tym ta wersja oprogramowania zapewnia bezpieczną i otwartą komunikację z możliwością użycia całej gamy charakterystycznych dla branży energetycznej protokołów od GOOSE po IEC 60870.

Blokady topologiczne i procesowe, alarmy graficzne, wszechstronne raportowanie i wreszcie dostępny od 2015 roku moduł Command Sequencer.

„Command Sequencer” to bezpieczne przełączenia i automatyzacja wykonywanych poleceń

W celu zapewnienia bezpiecznych przełączeń w systemach klasy SCADA oprogramowanie zenon Energy Edition oferuje dedykowany moduł Command Processing, który służy do bezpiecznych przełączeń wartości zmiennych w energetyce. Pojęcie

reklama

zenon Energy Edition

Wydajność, integracja, ergonomia w
produkcji i dystrybucji energii



zenon na targach ENERGETAB 2016
13.09.-15.09.2016. | ZIAD Bielsko-Biała
Hala: A | Stoisko numer: 30



COPA-DATA
do it your way

www.copadata.com/energy




„bezpieczne przełączenie” oznacza w tym przypadku, że system automatycznie sprawdza, czy operacja przełączenia jest dozwolona – zgodnie ze skonfigurowanymi przez użytkownika blokadami i na podstawie aktualnego, dynamicznie odświeżanego stanu topologii sieci. Razem z tym modulem COPA-DATA udostęp-

nia również Command Sequencer, pozwalający na automatyzację wykonywanych poleceń/komend w systemie. Jego zastosowanie jest bardzo proste i polega na przygotowaniu poleceń przełączeń, na podstawie których tworzona jest sekwencja kolejnych przełączeń wykonywanych w systemie. W ramach rozwoju modułu pojawiły się dodatkowe funkcje, które jeszcze bardziej zwiększają ergonomię pracy – zarówno konfiguracji modułu, jak i jego użytkowania. Rozszerzone zostały również możliwości pracy, jak: wsparcie redundancji, uruchamianie na żądanie – poprzez funkcję zenon, rozszerzenie o zarządzanie użytkownikami – a przez to zwiększe-

nie bezpieczeństwa zastosowania takiego rozwiązania, export/import stworzonych sekwencji czy też odczyt informacji systemowych na temat przebiegu działania sekwencji. ■

Dla wszystkich zainteresowanych COPA-DATA udostępniła na swoim kanale YouTube filmik wyjaśniający zasadę działania Command Sequencer. Szczegółowy adres to: <https://www.youtube.com/watch?v=OIWTM-naCSzM>. Czekamy również na pytania, które można przesyłać na adres: sales.pl@copadata.com.

 COPA-DATA Polska Sp. z o.o.
(na podstawie materiałów udostępnionych przez Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH)

WYDARZENIA

● Rynek aplikacji mobilnych dynamicznie się rozwija, a jego wartość w 2018 roku – według danych Komisji Europejskiej – ma wynieść 63 miliardy euro. Mobilne rozwiązania są wykorzystywane m.in. w przemyśle, biznesie, rozrywce, a także przez osoby niepełnosprawne. Do jakich czynności i procesów są potrzebne mobilne narzędzia? W jakich obszarach mogą nam pomóc?

Dedykowane mobilne aplikacje przemysłowe wspierają codzienną pracę kadry menedżerskiej, jak również szeregowych pracowników, umożliwiając sprawne zarządzanie poszczególnymi

etapami produkcji. Pozwalają one na opracowanie bardziej wydajnych i skutecznych narzędzi w zakresie komunikacji na linii: człowiek – maszyna, tym samym umożliwiając bieżący monitoring i kontrolę procesów zachodzących w przedsiębiorstwie. Zapewniają także stały dostęp do informacji o procesach produkcyjnych, co ma bezpośrednie przełożenie na jakość i bezpieczeństwo produkcji, funkcjonowanie firmy, pozwalają menedżerom zaplanować pracę zespołu, umożliwiają pracownikom szybkie skanowanie dokumentów, a także usprawniają przepływ infor-

macji w firmie. W dobie coraz trudniejszych warunków konkurencyjnych oraz ciągłego dążenia do przewidywania zachowań rynkowych rośnie zapotrzebowanie na systemy typu Business Intelligence (BI). Dzięki temu oprogramowaniu, dostępnemu z poziomu urządzeń mobilnych, menedżer może czerpać informacje na temat bieżącej kondycji przedsiębiorstwa, w łatwy sposób zarządzać kapitałem firmy i planować budżet. Ma także dostęp do różnego rodzaju analiz i raportów wewnątrzfirmowych.

Źródło: Monday PR

reklama

kompozyt-expo[®]

7. Międzynarodowe Targi Materiałów, Technologii i Wyrobów Kompozytowych
Kraków, 05-06 października 2016

Bezpłatna rejestracja na www.kompozyty.krakow.pl/rejestracja



SPORT



MOTORYZACJA



LOTNICTWO



SZKUNICTWO



ENERGIA WIATROWA



SUROWCE, MATERIAŁY



OŚRODKI BADAWCZE



BUDOWNICTWO



MASZyny, NARZĘDZIA

System SCADA do zarządzania energią

Zdalne monitorowanie i kontrola systemów wytwarzania energii pozwalają zapewnić wysoką jakość usług, zwiększyć produktywność, ograniczyć przestoje i zmniejszyć koszty operacyjne. SCADA PcVue umożliwia nadzór dowolnej elektrowni i rozdzielni energetycznej, poczynając od prostych generatorów, po dużej skali linie przesyłowe.

Światowe trendy to pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł, takich jak energia wiatrowa czy słoneczna. Wpływają one na ewolucję branży energetycznej, która wymaga wydajnych i stabilnych systemów, co sprawia, że systemy SCADA i HMI odgrywają coraz istotniejszą rolę w tym sektorze. Oprogramowanie PcVue, której WObit jest dystrybutorem w Polsce, jest dostosowane do sprawnego zarządzania procesami wytwarzania energii m.in. dzięki wbudowanemu protokołowi dystrybucji elektrycznej (IEC 61850, IEC 60870-5-104, DNP3, Modbus TCP/IP itd.) oraz wbudowanemu protokołowi TPS (*Time Stamped Protocol*).

SCADA PcVue wyposażona jest w trzy narzędzia pozwalające skrócić czas konfigurowania aplikacji: Application Architect (do tworzenia szablonów), Application Exporter (konfiguracja i diagnostyka) oraz Smart Generator

(import danych ze źródeł zewnętrznych, np. programów PLC czy oprogramowania CAD). Interfejs użytkownika jest niezwykle wydajny i intuicyjny – zawiera wszystko to, co jest potrzebne do projektowania i wyświetlania grafiki procesów w danej aplikacji. Środowisko ma wbudowane animacje oraz przeglądarki, biblioteki obiektów (w tym dedykowane obiekty dla środowiska dystrybucji energii elektrycznej, jak przełączniki, wyłączniki automatyczne itp.), co umożliwia szybki i łatwy rozwój projektu za pomocą konfiguracji online. Wiele animowanych ikon oraz wyskakujących okienek, które ograniczają ryzyko zasłaniania ważnych informacji, zapewniają uproszczony widok – ważny dla operatora. Użytkownik ma możliwość kolorowania obiektów oraz magistrali, dzięki czemu uzyskuje przejrzystą informację o statusie danych połączeń i linii energetycznych. Funkcja tworzenia szablonów treści oraz akcji



reklama



Napędy serwo i kontrolery



ZADZWOŃ do naszego doradcy
61 222 74 22
lub wejdź na stronę: www.wobit.com.pl

Rozwiązania i Komponenty dla Automatyki
Solutions and Components for Automation

nawiązujących do animacji graficznego interfejsu użytkownika (GUI), pozwala uzyskać spójny układ graficzny.

Oprogramowanie obsługuje bardzo szeroki zakres standardów komunikacyjnych, w tym wbudowanych sterowników przeznaczonych do wytwarzania energii, T&D, oraz systemów energetycznych. W przypadku omawianej branży istotną, wbudowaną funkcją są GEO Mapy oraz system GIS (*Geographic Information System*), niezbędny do zarządzania obiektami rozproszonymi na dużym terytorium.

System SCADA umożliwia symulowanie zachowania sieci i przewidywanie możliwych scenariuszy. Dzięki funkcji

archiwizowania i raportowania (poprzez serwer SQL) diagnostyka w przypadku awarii sieci jest szybsza i łatwiejsza do przeprowadzenia. Co ważne, architektura systemu może być redundantna, dzięki czemu zapewnia stałą dostępność, możliwość pozyskiwania danych i backupu. PcVue ma zaawansowany system ochrony dostępu, umożliwiający przypisanie indywidualnych uprawnień dla każdego użytkownika. Oprogramowanie może być obsługiwane za pomocą urządzeń mobilnych: dzięki czemu możliwy jest dostęp do danych z poziomu smartfonu czy tabletu (tylko z systemem Windows). Możliwa jest również konfiguracja w try-

bie online, dzięki czemu można zmieniać parametry bez przerywania pracy systemu. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.wobit.com.pl oraz dzwoniąc pod numer 61-222 74 22. ■



P.P.H. WObit E. K. J. Ober s.c.
Dęborycze 16, 62-045 Pniewy
tel 61-222 74 22
fax 61-222 74 39
e-mail: wobit@wobit.com.pl
www.wobit.com.pl

RENEXPO® Poland – międzynarodowe wydarzenie biznesowe dla branży OZE

Dyskusje na aktualne tematy, konferencje, spotkania eksperckie oraz prezentacja oferty blisko 120 wystawców – tego nie zabraknie podczas najbliższej edycji RENEXPO® Poland. VI Międzynarodowe Targi Energii Odnawialnej i Efektywności Energetycznej odbędą się w dniach 19–21 października w Warszawskim Centrum EXPO XXI.

Od 2011 roku Targi te oraz towarzyszące im konferencje stanowią platformę wymiany wiedzy oraz doświadczeń z zakresu sektora energetycznego na płaszczyźnie krajowej oraz międzynarodowej. To doskonałe miejsce spotkań dla osób aktywnych na polu OZE i zainteresowanych najnowszymi rozwiązaniami w dziedzinie OZE, budownictwa i renowacji.

Tradycyjnie, jak co roku, w ramach Targów odbędzie się szereg specjalistycznych konferencji oraz for branżowych, takich jak m.in.: 5. Kongres Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła, 6. Konferencja Fotowoltaiki w Polsce, 6. Polska konferencja hydroenergetyczna, 5. Forum PV, 5. Forum Biogazu, 2. Kongres Budownictwa Energooszczędnego oraz Certyfikacji Budynków. Więcej informacji o konferencjach i forach znajduje się na stronie www.renexpo-warsaw.com.

Podczas Targów nie zabraknie okazji do tworzenia sieci kontaktów biznesowych. Jedną z nich będzie usługa „Spotkania kooperacyjne” skierowana do wszystkich przedsiębiorców, którzy po-

szukują fachowych partnerów i dostawców z szeroko pojętego sektora energetycznego, w szczególności działających w obszarze odnawialnych źródeł energii oraz budynków energooszczędnych. Skorzystanie z usługi jest bezpłatne po wcześniejszej rejestracji online na stronie internetowej Targów.

Wstęp na Targi jest bezpłatny po rejestracji online na www.renexpo-warsaw.com.

REECO Poland Sp. z o.o.
ul. Bartycka 22B/21 A
00-716 Warszawa
tel. 22 266 02 16
e-mail: info@reeco-poland.pl

reklama



RENEXPO® Poland

19 - 21.10.2016
Centrum EXPO XXI
w Warszawie

6. Międzynarodowe Targi Energii Odnawialnej i Efektywności Energetycznej

Spotkanie branży OZE z Polski i nie tylko...

- » Inteligentne zarządzanie energią dla każdego
- » Konferencje i fora branżowe
- » Spotkania kooperacyjne
- » Puchar RENERGY AWARD® powered by RENEXPO® Poland
- » i wiele więcej...

Z kodem RENWA16-NIS
10% rabatu na powierzchnię wystawienniczą

Kontakt: Tel: +48-22-266-02-16; info@reeco-poland.pl; www.renexpo-warsaw.com

Transformatory Noratel – szerokie portfolio, wiele branż i rynków

Grupa Noratel to producent transformatorów ze 100-letnim doświadczeniem w branży. Firma swoją działalność rozpoczęła jako lokalny producent sprzętu radiowego, dzisiaj tworzy międzynarodową grupę zrzeszającą 16 spółek w 13 krajach i zatrudnia łącznie niemal 3 tys. pracowników. Od 2007 roku, wraz z przejściem duńskiej fabryki Garre, zakład w Dobrej Szczecińskiej zajmuje się również produkcją przekładników prądowych i napięciowych. Od tego czasu stanowimy najbardziej uniwersalną fabrykę urządzeń indukcyjnych w Europie. Nasze hale zajmują ok. 10 tys. m². W Polsce zatrudniamy około 370 osób i jesteśmy jednym z najlepiej rozwijających się przedsiębiorstw w branży i regionie. 28 maja 2015 roku otrzymaliśmy nagrodę Ministra Gospodarki za długoletnią działalność produkcyjną w Polsce.



Transformator 3-fazowy

Noratel proponuje wysokiej jakości rozwiązania zasilające, bazujące na transformatorach separacyjnych, bezpieczeństwa, toroidalnych, oświetleniowych, trójfazowych, a także autotransformatory odczepowe i z płynną regulacją.

Ponadto oferujemy transformatory i inne urządzenia indukcyjne do zastosowań specjalnych, jak transformatory medyczne, górnicze, morskie, zasilacze impulsowe, dławiki filtracyjne, silnikowe i ochronne, stosowane w układach kompensacji mocy biernej.

Do najbardziej popularnych naszych produktów na rynku polskim należą transformatory przystosowane do montażu tablicowego, bezpieczeństwa i separacyjne typu SU i SUL, oraz wersje z montażem na szynę typu FR i SUL. Uniwersalny model SUL posiadający napięcia po stronie pierwotnej 230–400 ±15 V, można montować tablicowo i na szynę do 250 VA. Produkujemy również transformatory o dużym stopniu ochrony IP, w standardzie dla transformatorów 1-fazowych IP44, 3-fazowych IP54, na życzenie klienta nawet IP68. Transformatory toroidalne wykonujemy do mocy 10 kVA, separacyjne do 125 kVA, trójfazowe do 800 kVA.

Wytwarzanie przez nas transformatory trójfazowe typu 3LT znalazły uznanie m.in. w branżach: morskiej, górniczej, medycznej, energii odnawialnej oraz przemysłowej.

Bezpieczeństwa	SU	Zakres mocy: 25–1000 VA, Napięcia PRI: 230–250, 380–440 V, napięcia SEC: 6-8, 12, 24, 32, 42–48 V
	SUL	Zakres mocy: 63–1000 VA, napięcia PRI: 230–400±15, 400–460±20, 500–575±25 V, napięcia SEC: 24 V
	FR	Zakres mocy: 40–400 VA, napięcia PRI: 230–250, 380–480 V, napięcia SEC: 12, 24, 42 V
	LF-GS	Zakres mocy: 35–1000 VA, napięcia PRI: 230–250 V, napięcia SEC: 6-8, 12, 17, 18, 24, 32, 42–48 V
Separacyjne	SU	Zakres mocy: 25–3600 VA, napięcia PRI: 230–250, 400–415–440, 660–690 V, napięcia SEC: 115, 230V
	SUL	Zakres mocy: 63–2500 VA, napięcia PRI: 230–400±15, 400–460±20, 500–575±25 V, napięcia SEC: 2×115 V
	FR	Zakres mocy: 40–400 VA, napięcia PRI: 230–250, 400–415–440, 460–500, 660–690 V, napięcia SEC: 115, 230 V
	LF-GS	Zakres mocy: 35–1000 VA, napięcia PRI: 230–250, 400–440 V, napięcia SEC: 115, 230V
Toroid.	2LT	Zakres mocy: 1,25–125 kVA, napięcia PRI: 115–1000 V, napięcia SEC: 115–1000 V
	RT	Zakres mocy: 20–300 VA, napięcia PRI: 230 V, napięcia SEC: maks. 2×45 V
3-fazowe	3LT-00	Zakres mocy: 0,1kVA–2000kVA Napięcia PRI: 3×115V–3×1000V Napięcia SEC: 3×115V–3×1000V
	3LT-23	Zakres mocy: 0,1kVA–2000kVA Napięcia PRI: 3×115V–3×1000V Napięcia SEC: 3×115V–3×1000V

ELEKTRYZUJĄCA JAKOŚĆ TRANSFORMACJI

**ATRAKCYJNE
CENY
I DOGODNE TERMINY
REALIZACJI**

- Transformatory trójfazowe i jednofazowe w szerokim zakresie mocy
- Autotransformatory (także z płynną regulacją)
- Dławiki napędowe
- Dławiki kompensacyjne i ochronne
- Dławiki wygładzające
- Przekładniki prądowe i napięciowe
- Szeroki asortyment zasilaczy
- Urządzenia specjalne

**SZEROKI WYBÓR
URZĄDZEŃ
TYPOWYCH
I NIETYPOWYCH**

NORATEL Sp. z o.o.
ul. Szczecińska 1k
72-003 Dobra Szczecińska

Dział Sprzedaży:
sprzedaz@noratel.pl
tel. 91 425 06 74/75

Szeroki asortyment, czyli nie tylko transformatory

W sprzedaży mamy szeroką gamę jednostek zasilających o różnej mocy, stopniu ochrony środowiskowej i wykonaniu. Dławiki produkujemy w większości pod indywidualne potrzeby klientów, natomiast z rozwiązań katalogowych największym uznaniem cieszą się wykonania dla aplikacji kompensacji mocy biernej i biernej pojemnościowej. Równie popularnym produktem są przekładniki prądowe i napięciowe, przeznaczone głównie dla energetyki. Są one wzorcowane w laboratorium wzorcującym Noratel oraz na życzenie klienta przez Okręgowy Urząd Miar lub inną wskaza-

ną instytucję. Posiadają znak CE oraz tzw. badanie typu.

Jakość przede wszystkim

Wszystkie produkowane wyroby posiadają znak CE, spora część natomiast uznanie towarzystw klasyfikacyjnych, takich jak: DNV, Lloyds Register of Shipping, Bureau Veritas, Nemko, Semko, Demko, Fimko, VDE. Oferta zawiera również transformatory i przekładniki z certyfikatem UL. Program standardowy (katalogowy) stanowi około 30% naszej produkcji, w pozostałych 70% spełniamy najśmielsze oczekiwania klientów, poszukujących doświadczenia, kompetencji i elastyczności. Nasze

produkty tworzymy z najwyższej jakości materiałów uznanych producentów, zgodnie z obowiązującymi normami, by móc realizować dostawy do najbardziej wymagających klientów. Zapraszamy do współpracy wszystkich klientów, którym zależy na produktach zgodnych z międzynarodowymi standardami jakościowymi w atrakcyjnej cenie. ■

Noratel Sp. z o.o.

ul. Szczecińska 1 K

72-003 Dobra Szczecińska

tel. 91-311 30 41, 42, 43

fax 91-311 30 43, 44

e-mail: noratel@noratel.pl

www.noratel.pl

WYDARZENIA

● Nie cichną echa ogromnego przejęcia Midei, a ta chce zainwestować kolejne 1,5 miliarda dolarów. Chiński producent sprzętu RTV i AGD chce umocnić się na pozycji lidera w dziedzinie robotyki w regionie.

Nowa inwestycja związana jest z planami wybudowania fabryki w Foshan City, która ma wspomóc zdolności produkcji i montażu robotów oraz ich komponentów. W zakładzie produkowane będą głównie systemy automatyki domowej i roboty usługowe. Fabryka w ciągu 10 następnych lat ma stopniowo zwiększać swoją wydajność od początkowych 7 tysięcy robotów rocznie do 17 tysięcy.

Przed wykupieniem KUKI Midea zamawiała się głównie produkcją klimatyzatorów, lodówek i sprzętu domowego. Zmiana koncepcji rozwoju podyktowana została podążaniem za rządowym planem China Manufacturing 2025, zgodnie z którym chiński przemysł wytwórczy ma zostać zorientowany na współczesne technologie, takie jak robotyka, sztuczna inteligencja oraz Internet Rzeczy.

Źródło: robotyka.com

● Miękka robotyka rozwija się coraz śmielej, jednak potrzeba instalacji w robotach aktuatorów i układów zasilania skutecznie ogranicza możliwości miniaturyzacji tych urządzeń. Naukowcy z Uniwersytetu Warszawskiego mogą jednak otworzyć drzwi do budowy mikroskopijnych miękkich robotów, opra-

cowując kilkunastomilimetrową gąsienicę, która jest zasilana i sterowana zewnętrznym źródłem światła.

Płynne elastomery krystaliczne (LCE) to materiały składające się z sieci polimerowych, które reagują na zmiany światła. Naukowcy z UW badają sposób w jaki materiał ten może być wykorzystywany do tworzenia trójwymiarowych struktur, które po stymulacji światłem naśladują niektóre rodzaje ruchu występującego naturalnie w przyrodzie.

Ich prace doprowadziły do powstania 15-milimetrowego robota-gąsienicy wykonanego z LCE, który jest zasilany poprzez absorpcję zielonego światła i może być kontrolowany za pomocą modulowanej wiązki laserowej. Naukowcy, zmieniając wzorce świetlne, są w stanie zmusić robota do zmiany jego sposobu poruszania się.

Źródło: newatlas

● Naukowcy z MIT opracowali czujniki, które określają dokładne zużycie energii przez urządzenia domowe, pomagając ustalić, które z nich generują największe straty. Zespół badaczy stworzył małe bezprzewodowe sensory, które umieszczone na linii energetycznej przychodzącej do domostwa analizują przebiegi prądu i napięcia.

MIT wymienia szereg zalet tego systemu, które wyróżniają go na tle istniejących urządzeń monitorujących zużycie energii. Czujniki są mianowicie bezprze-

wodowe, same się kalibrują, a pobierane dane są niezwykle szczegółowe. Specjalnie opracowane oprogramowanie jest ponadto w stanie wykrywać różnice pomiędzy poborem prądu związanym z zapalonym światłem, uruchomionym silnikiem czy innym urządzeniem domowym. Użytkownik ma więc dostęp do dokładnych informacji na temat tego, jakie urządzenie pracowało o danej godzinie w jego gospodarstwie domowym.

Testy oparte o różne aplikacje wykazały potencjał systemu w zakresie oszczędzania energii, ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a nawet bezpieczeństwa. Instalacja w bazie wojskowej wykorzystywanej do ćwiczeń wykazała, że duże namioty połowe były w miesiącach zimowych niepotrzebnie ogrzewane w ciągu dnia w czasie, gdy stacjonowała w nich większość kadetów. Inna instalacja, która została opomiarowana w prywatnym domu, posiadała anomalie w przebiegach napięcia, co pozwoliło ujawnić wadę okablowania powodującą pojawienie się napięcia na przewodach hydraulicznych. Stanowiło to ogromne niebezpieczeństwo dla domowników.

Według lidera projektu, Stevena Leeba, system, gdy zostanie skomercjalizowany, może kosztować w granicach 25-30 dolarów. Czujniki są przy tym niezwykle przyjazne w instalacji ze względu na swoje gabaryty i możliwość bezprzewodowego transferu danych.

Źródło: pacetoday

Resolwery firmy Tamagawa zamontowane w samochodzie o napędzie hybrydowym

Chcielibyśmy Państwa poinformować, że firma TERM posiada w swojej ofercie resolwery firmy Tamagawa, które stosowane są głównie w serwonapędach. W dzisiejszym artykule przedstawiamy Państwu bardzo interesujące, naszym zdaniem, zastosowanie resolwera. Wywodzący się z Japonii lider w produkcji nowoczesnych samochodów o napędzie hybrydowym montuje w ich układzie napędowym resolwery firmy Tamagawa.



W skład układu napędowego samochodu wchodzi silnik bezszczotkowy i generator. Resolwery zamontowane są na obydwu urządzeniach i stanowią one elementy układu kontrolującego prędkość obrotową bezszczotkowego silnika elektrycznego i generatora. Odgrywają one kluczową rolę w hybrydowym ukła-

dzie napędowych samochodu, umożliwiając właściwe współdziałanie silnika elektrycznego ze spalinowym.

Zastosowany resolwery działa na zasadzie zmiany reluktancji (oporu magnetycznego), spowodowanej zmianą położenia badanego elementu ruchomego. Jego zadaniem polega na wykrywaniu przesunięcia kątownego i wysyłanie sygnału analogowego sin/cos do przetwornika sygnału analogowego, znajdującego się wewnątrz elektroniki sterującej pracą całego układu. W ten sposób możliwe jest określenie aktualnej prędkości obrotowej oraz bieżącej pozycji silników.

Resolwery muszą spełnić bardzo wysokie wymagania, m.in. niewielka średnica zewnętrzna, wynosząca zaledwie 25 mm, oraz odporność na bardzo trudne warunki pracy i zmiany temperatury z zakresu od -55°C do $+155^{\circ}\text{C}$. Wykonanie z najlepszej jakości materiałów, w połączeniu z nowoczesną technologią, umożliwia działanie resolwera z prędkością obrotową dochodzącą do 30 000 obrotów na minutę. Tylko naprawdę niezawodne urządzenia mogą być zastosowane w tego typu zaawansowanych układach napędowych.



Serdecznie zapraszamy Państwa do zapoznania się ze szczegółową ofertą firmy TERM, która znajduje się pod adresem www.term.pl.



TERM Tomasz Sobczak
ul. Opolska 22/8
41-500 Chorzów
tel. 32-249 85 99
fax 32-249 92 89
e-mail: info@term.pl
www.term.pl

reklama

SANYU.eu
falowniki • softstarty

info@sanyu.eu
tel. +48323452020
tel. kom 606945936

Wszystko pod kontrolą

W nowoczesnej fabryce 4.0 wszystkie elementy procesu produkcyjnego muszą być zdolne do przesyłania danych w czasie rzeczywistym. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu sieci Ethernet, w której prędkość transmisji danych znacznie wyprzedza prędkości uzyskiwane poprzez standardowe sieci przemysłowe.

Taki efekt można osiągnąć dzięki czujnikom, które są bardziej skuteczne w procesie komunikacji i automatycznej kontroli. Firma Kübler wyszła naprzeciw oczekiwaniom rynku i stworzyła enkoder z interfejsami do sieci Ethernet. Absolutny wieloobrotowy i jednoobrotowy enkoder Kübler z EtherNet/IP, w obudowie o średnicy 58 mm, mierzy pozycję oraz przesunięcie. Enkoder ten jest wykorzystywany m.in. w sterownikach silników wyposażonych w interfejs Ethernet/IP. Sygnały pomiarowe z enkodera są transmitowane przez standardową sieć Ethernet, zaś dokładne czasy cykli pozwalają uzyskać informację w czasie rzeczywistym, co zwiększa wydajność całego obiektu. Usprawnione możliwości diagnostyczne pozwalają uzyskać wczesne wykrywanie stanów krytycznych za pomocą panelu operacyjnego. Wszechstronna funkcjonalność Ethernet/IP, zawarta w enkoderach Sen-

dix F5868 i F5888, jest bardzo przydatna szczególnie w aplikacjach krytycznych czasowo. Zaletą jest również szybka transmisja wartości pozycji, trwająca zaledwie 1 milisekundę (do pięciu razy szybciej niż inne enkodery dostępne na rynku). Ta funkcja zapewnia pracę w aplikacjach z częstotliwością aktualizacji aż do 1000 Hz.

Solidna konstrukcja łożysk Safety-Lock zapewnia enkoderom Sendix F58x8 prawidłową pracę nawet przy błędach montażowych, wstrząsach oraz wibracjach. Kolejnym atutem jest krótki czas uruchomienia, który odbywa się bezpośrednio po załączeniu napięcia zasilającego. Implementacja DLR gwarantuje redundancję pierścieniową

także dla enkodera, dzięki czemu pojedyncze przerwanie przewodu transmisji nie prowadzi do zatrzymania całego obiektu. W przypadku takiej awarii DLR zapewni adresowanie użytkowników z drugiego kierunku przesyłu, co zapewnia ciągłość informacji pozycji bez zbędnej straty czasu. Ponadto do kontrolera zostaje natychmiast przekazana informacja o lokalizacji powstania uszkodzenia, co pozwala na jego szybką wymianę lub naprawę. Sieć EtherNet/IP,



dzięki wszechstronnym możliwościom diagnostycznym oraz szybkiemu przepływowi informacji, staje się znakomitym narzędziem w rękach administratora sieci, który może sprawować pełną kontrolę nad wszystkimi zachodzącymi procesami. ■



Kübler

Kubler Sp. z o.o.
ul. Dąbrowskiego 441
60-451 Poznań
tel. 61-849 99 02
e-mail: info@kubler.pl
www.kubler.pl

Falowniki średniego napięcia (do 15 kV) serii XMV660

Hiszpańska firma Power Electronics specjalizuje się w produkcji softstartów, falowników i stacji solarnych dużej mocy. W swojej ofercie posiada również softstarty i falowniki średniego napięcia do 15 kV.

Prezentujemy przykładowe zastosowania falowników XMV660.

Ropa i gaz

- Projekt i konstrukcja falowników XMV660 pozwala na ich stosowanie w systemach rurociągów ropy i gazu, przeróbce gazu, w transporcie LNG, w rafineriach i petrochemiach. Pompy, sprężarki, wentylatory mogą być bezpiecznie napędzane przez falowniki XMV660 do 15 kV (poziom THD poniżej 5% limitu zgodnie z wymaganiami IEEEE-519). Bezpieczny system, mechaniczne zabezpieczenia i kodowany dostęp chronią napęd i obsługę. Wbudowany webserwer pozwala na łatwe połączenie napędu z systemem SCADA.
- Falowniki XMV dostępne są w wersji odpornej na burze piaskowe *Outdoor Sandstorm proof*.

Woda

- Kontrola PID ciśnienia, przepływu i poziomu.
- Kontrola „uderzenia wodnego” zapobiega zniszczeniu rurociągów i zaworów.
- Drugi obieg (awaryjny) chłodzenia i zasilania sterowania zwiększa niezawodność pracy instalacji.
- Programowanie wprost przy użyciu inżynierskich jednostek (l/s, m³/s, °C, ...). Kompatybilne z pomiarem



przepływu. Wyświetlanie czasu pracy pomp, liczby rozruchów.

- Praca w trybie ręcznym lub automatycznym. Do wyboru kilka trybów pracy pomp, praca w układzie *master – slave*.
- Kompensacja zbyt niskiego/wysokiego ciśnienia, funkcja napełniania rurociągu, opcja oszczędzania energii przez „usypianie” i „pobudkę” w zależności od ciśnienia i przepływu, monitoring silnika, kompensacja *head* lub ciśnienia zależnie od przepływu.
- Ochrona pompy: wykrywanie zapchania, kawitacji z resetem czasu ponownej aktywacji, minimalnego ciśnienia, zbyt wysokiego ciśnienia, braku przepływu.

Wydobycie i cementownie

- PMC-OLTQ (kontrola mocy – kontrola momentu w otwartej pętli) przy użyciu komunikacji światłowodowej w układzie *master – slave* zapewnia wydajność w najbardziej wymagających zastosowaniach i gwarantuje dokładny podział momentu.
- Automatyczne odblokowanie kruszarki szcękowej, młyna i przenośnika taśmowego.
- Precyzyjny i wysoki moment rozruchowy dla wysoko obciążonych systemów podnoszenia.
- Szybkie uruchomienie i szybka odpowiedź sterowania na zmiany parametrów silnika lub taśmociągu.
- Wysoki współczynnik mocy i niskie THD dzięki zastosowaniu liniowego wielopulsowego przesuwnika fazowego (18 do 54 pulsów).

reklama

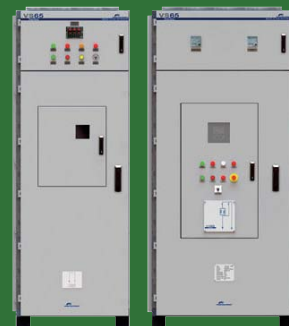
SPRINT ELECTRIC



Falowniki 0,37kW – 2,2 MW (z uznaniem DNV-GL do 75 kW)

- 1×230 V, 3×230 V, 3×380–500 V, 3×525 V, 3×690 V
- SN do 15 kV

POWER ELECTRONICS



Softstarty 4kW – 1,5 MW

- 3×230–500 V, 3×690 V
- SN do 15 kV

Parker

T-T Electric



Przekształtniki tyrystorowe 2Q i 4Q 3,4–2250 A

- jednofazowe analogowe 3,4–48 A, 1×60 V, 110 V, 230 V, 440 V
- trójfazowe cyfrowe 12–2250 A, 3×380–480 V, 3×690 V

BTT Automatyka Sp. z o.o.
ul. Fiszera 14
80-231 Gdańsk
tel./fax: +48 58 345 44 41
btt@bttautomatyka.pl

- Wielostopniowa aproksymacja napięcia wyjściowego, wykorzystująca „komórki mocy” 700 V, daje bardzo niski poziom dV/dt , THDi i HVF. Brak ograniczenia długości kabli zasilających silnik, brak wymogu stosowania filtra dV/dt , brak spadku mocy silnika SN.
- Falowniki XMV660 z algorytmami PMC (kontrolą mocy silnika) i AVC (zaawansowana kontrola momentu) zapewniają wysoką jakość procesu, synchronizację pracy wielu falowników i pracę z odzyskiem energii (4Q)

Metalurgia

- W metalurgii stosowanie pomp i wentylatorów jest wymogiem w wielu procesach (pompy w układach usuwania zgorzeliny, wentylatorach wyciągowych i nawiewowych). Ponadto praca walcowni wymaga wyższego poziomu precyzji w kontroli momentu i prędkości silników SN dużej mocy.

Energetyka

- Falowniki średniego napięcia XMV660 są doskonałym rozwiązaniem zarówno dla nowych instalacji, jak i istniejących systemów. Nie wymagają specjalnych silników, współpracują bez problemów z istniejącymi silnikami.
- W starszych systemach elektrowni węglowych wentylatory powietrza spalania kotłów były kontrolowane poprzez

dławienie za pomocą mało wydajnego szybru, zaś silnik pracował ze stałą prędkością niezależnie od obciążenia kotła. Spalanie na każdym kotle było kontrolowane przez system szybrów sterujących przepływem powietrza.

- XMV660 pozwala kontrolować obroty wentylatorów dla osiągnięcia wymaganego przepływu powietrza, co pozwala optymalizować pracę kotła i zużycie węgla, a tym samym obniżyć koszty energii. Zastąpienie systemu szybrów przez falownik pozwala łagodnie startować i zatrzymywać silnik, unikając przeciążeń prądowych, co chroni silnik przed uszkodzeniami. ■

BTT AUTOMATYKA Sp. z o.o.

Nowy rekord świata samochodu z napędem elektrycznym. Lenze Schmidhauser wspiera Formułę Student

Od zera do setki w czasie 1,513 sekundy: Studenci Akademickiego Klubu Sportów Motorowych Zurich (AMZ) ustanowili nowy rekord świata w przyspieszeniu elektrycznym samochodem wyścigowym „grimsef”. Elektryczny napęd wyścigówki Formuły Student działa na przemiennikach serii MOBILE produkowanych przez Lenze Schmidhauser. Producent rozwiązań napędowych dla pojazdów elektrycznych i hybrydowych jest dostawcą i sponsorem młodych inżynierów.

Zespół Formuły Student pobił aktualny rekord świata o 1779 sekundy – samochód osiągnął prędkość 100 km/h na dystansie poniżej 30 metrów. Trzydziestu studentów ETZ Zurich i Uniwersytetu w Lucernie cały rok pracowało nad samochodem. Latem 2014 roku „grimsef” przyniósł zespołowi kilka zwycięstw.

To drugi już pojazd działający na przemiennikach serii MOBILE Lenze Schmidhauser. Jak zauważa Jonas Schuster, Szeft Działu Sprzedaży:

– Nasze falowniki są zaprojektowane specjalnie do stosowania w pojazdach użytkowych. Ich kompaktowa budowa jest idealna do zastosowania w Formule Student. Gratulujemy młodym



Waga lekka świata samochodów wyścigowych: dzięki zastosowaniu materiałów z włókien węglowych „grimsef” waży zaledwie 168 kilogramów

inżynierom; ich dzieło pokazuje, że „grimsef” to najbardziej udany pojazd w historii AMZ. ■

Źródło: www.lenze.com

WYDARZENIA

- Dział badawczo-rozwojowy Microsoft zaproponował wsparcie studentom Politechniki Białostockiej, którzy pracują nad systemem wizyjnym pomagającym osobom niewidomym.

Praca Petrosa Pysylosa oraz Krzysztofa Bujnarowskiego zaprezentowana

została podczas finałów Imagine Cup w Redmond. System nosi nazwę MATIA i posiada zdolność do opisywania otoczenia za pomocą słów, dźwięków oraz bodźców dotykowych w taki sposób, aby osoba niewidoma łatwo mogła odnaleźć się w swoim środowisku.

Drużyna Pysylosa dostała propozycję wsparcia finansowego w wysokości 10 tysięcy dolarów. Microsoft zwrócił uwagę na fakt, że to pierwszy przypadek w historii polskich drużyn, w którym nasi reprezentanci dostali taką propozycję.

Źródło: *pap*

SEW-EURODRIVE

technika napędowa
z osobowością

SEW EURODRIVE

Silnik
elektroniczny
DRC



www.sew-eurodrive.pl

Kredyt na innowacje technologiczne – wsparcie na inwestycje w firmach

Anna Szymczak

Do 30 września 2016 roku przedsiębiorcy mają szansę na pozyskanie wsparcia na inwestycje w rozwój swoich firm. Można uzyskać nawet do 70% zwrotu poniesionych kosztów. W procedurze niezbędna jest zdolność kredytowa i wkład własny na poziomie min. 25%.

Kredyt na innowacje technologiczne, bo o nim mowa, to instrument wsparcia finansowego oferowany w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (PO IR). Program ma na celu podniesienie innowacyjności i konkurencyjności mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw poprzez umożliwienie im wdrożenia innowacji technologicznych. Innowacje te muszą być związane z wdrożeniem wyników prac B+R, które są wynikiem własnych prac lub wynikiem prac B+R nabywanych w ramach projektu.

Wsparciem dla przedsiębiorcy jest premia technologiczna stanowiąca spłatę części kredytu technologicznego, udzielonego przez bank komercyjny na realizację inwestycji technologicznej. Środki własne przedsiębiorcy muszą stanowić co najmniej 25% kosztów kwalifikowanych inwestycji technologicznej finansowanej z kredytu technologicznego. Kwota przeznaczona na dofinansowanie projektów w formie premii technologicznej na lata 2014–2020 wynosi 422 055 000 euro.

Wsparcie finansowe przeznaczone jest na realizację inwestycji technologicznych, mających na celu zakup i wdrożenie nowej technologii lub wdrożenie własnej nowej technologii oraz uruchomienie na jej podstawie wytwarzania nowych lub znacząco ulepszonych, w stosunku do dotychczas wytwarzanych na

terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, towarów, procesów lub usług. Poziom krajowy wydaje się być niższy niż europejski czy światowy, jaki pojawia się w wielu programach regionalnych, jednak jest bardzo wnikliwie analizowany.

Technologia będąca przedmiotem wdrożenia musi mieć postać:

- prawa własności przemysłowej lub
- wyników prac rozwojowych, lub
- wyników badań przemysłowych, lub
- nieopatentowanej wiedzy technicznej.

Największym wyróżnikiem tego programu – w stosunku do programów regionalnych – jest zapis, że kredyt technologiczny nie może być udzielany na zakup środka trwałego, w którym została wdrożona nowa technologia, będąca przedmiotem inwestycji technologicznej. Oznacza to, że wdrożenie technologii polegać ma na takich działaniach przedsiębiorcy, w wyniku których pomysł – stanowiący opisaną we wniosku o dofinansowanie nową technologię – zrealizowany zostanie poprzez

Tabela intensywności pomocy wg województw

Województwo mazowieckie

Region	Mikro/Małe	Średnie
Powiat warszawski zachodni	40%	30%
Miasto Warszawa (do 31.12.2017)	35%	25%
Miasto Warszawa (od 01.01.2018)	30%	20%
Pozostałe regiony Mazowsza	55%	45%

Pozostałe województwa

Nazwa województwa	Mikro/Małe	Średnie
Dolnośląskie	45%	35%
Kujawsko-pomorskie	55%	45%
Lubelskie	70%	60%
Lubuskie	55%	45%
Łódzkie	55%	45%
Małopolskie	55%	45%
Opolskie	55%	45%
Podkarpackie	70%	60%
Podlaskie	70%	60%
Pomorskie	55%	45%
Śląskie	45%	35%
Świętokrzyskie	55%	45%
Warmińsko-mazurskie	70%	60%
Wielkopolskie	45%	35%
Zachodniopomorskie	55%	45%

reklama

stworzenie bazy technologicznej (np. linii technologicznej), w której technologia ta będzie mogła zostać w praktyce zastosowana, a w efekcie możliwa będzie produkcja towarów lub świadczenie usług bezpośrednio wynikających z wdrożenia tej technologii.

Należy tu odróżnić inwestycje polegające faktycznie na wdrażaniu technologii od inwestycji polegających na zakupie i uruchomieniu gotowej linii technologicznej, w której opisywana we wniosku technologia jest już zawarta.

Kosztami kwalifikowanymi mogą być:

1. zakup nieruchomości niezabudowanej lub zabudowanej, w tym zakup prawa użytkowania wieczystego (pod pewnymi dodatkowymi warunkami);
2. zakup, wytworzenie, a także koszty montażu i uruchomienia środków trwałych, z wyłączeniem środków transportu nabywanych przez przedsiębiorcę prowadzącego działalność w sektorze transportu;
3. zakup robót i materiałów budowlanych w celu budowy lub rozbudowy budynków, budowli lub ich części;
4. zakup wartości niematerialnych i prawnych w formie patentów, licencji, *know-how* oraz nieopatentowanej wiedzy technicznej;
5. inne.

Do wydatków na realizację inwestycji technologicznej zalicza się także wydatki ponoszone na wykonane przez doradców zewnętrznych studia, ekspertyzy, koncepcje i projekty techniczne, niezbędne do wdrożenia nowej technologii w ramach inwestycji technologicznej.

Wydatki te, aby kwalifikowały się do objęcia wsparciem, mogą być poniesione dopiero po dniu wpływu wniosku o dofinansowanie do właściwej instytucji, tj. Banku Gospodarstwa Krajowego.

Udział wsparcia uzależniony jest od wielkości przedsiębiorstwa i lokalizacji inwestycji.

W przypadku wydatków ponoszonych na wykonane przez doradców zewnętrznych studia, ekspertyzy, koncepcje i projekty techniczne poziom dotacji nie przekracza 50% kosztów (bez względu na status przedsiębiorstwa oraz lokalizację inwestycji).

Premia technologiczna czyli dotacja – jest wypłacana w transzach (płatności

pośrednie) w trakcie realizacji inwestycji oraz po zakończeniu realizacji projektu (płatność końcowa). Jej wysokość jest uzależniona od poziomu wydatków kwalifikowalnych poniesionych w danym okresie. Maksymalna wysokość premii technologicznej to 6 mln zł.

Proces ubiegania się o wsparcie w ramach tego programu wygląda następująco:

1. Przedsiębiorca składa do banku komercyjnego wniosek o udzielenie kredytu technologicznego. Istnieje lista banków uczestniczących w programie. Jest na niej kilkadziesiąt banków.
2. Po uzyskaniu promesy lub zawarciu warunkowej umowy kredytowej przedsiębiorca składa do BGK wniosek o dofinansowanie projektu (tj. do 30.09.2016).
3. Ocena wniosku.
4. Jeśli wynik oceny jest pozytywny – BGK przyznaje promesę premii technologicznej, następnie przedsiębiorca zawiera z bankiem komercyjnym umowę kredytową.
5. BGK podpisuje z przedsiębiorcą umowę o dofinansowanie projektu.
6. BGK wypłaca premię technologiczną w ramach płatności pośrednich oraz w ramach płatności końcowej.

Procedura ubiegania się o kredyt na innowacje technologiczne trochę się różni od typowych dotacji udzielanych w ramach regionów. W regionach kryteria oceny często są wieloaspektowe, tutaj liczy się przede wszystkim innowacyjność projektu, a nie inne drugorzędne aspekty, jak np. wcześniejsze doświadczenie w dotacjach, co może być zaletą tego programu. ■

Anna Szymczak
e-mail: a.szymczak@ms-consulting.pl



MS-CONSULTING

ul. Warszawska 43

61-028 Poznań

tel. 61-826 61 30

fax 61-624 77 76

www.ms-consulting.pl

HIWIN®

Motion Control & Systems



SILNIKI SERWO

Wprawiamy w ruch.

www.hiwin.pl

Hitachi – rozwiązania dla automatyki

Najnowszym wprowadzonym przez HITACHI na rynek modelem falownika jest seria WL200. Falownik ten jest następcą znanego i cenionego za niezawodność modelu X200, mającego zastosowanie w aplikacjach pomp, wentylatorów oraz wielu innych aplikacjach napędowych niewymagających stosowania zaawansowanego sterowania wektorowego lub bezpośredniego sterowania momentem.

Główny nacisk projektanci HITACHI położyli na możliwość stosowania falownika WL200 w nowoczesnych układach automatyki i sterowania. W stosunku do serii X200 w falownikach WL200 wprowadzono całą gamę udoskonaleń, a wśród nich: wbudowany ministerownik PLC (program EasySequence), zaawansowany regulator PID, funkcje stopu bezpieczeństwa, udoskonaloną transmisję RS485 w standardzie Modbus RTU i wiele innych. Szczególnie wbudowane funkcje sterownika PLC – EasySequence – wyróżniają ten falownik na rynku. Dla programisty dostępne jest 6 kB pamięci programu, który można podzielić na pięć równoległych pracujących, niezależnych zadań, co pozwala w wielu przypadkach skrócić do minimum czas odpowiedzi falownika na zdarzenie zewnętrzne. Wykorzystanie ministerownika PLC EasySequence w większości przypadków pozwoli wyeliminować zewnętrzne układy przekaźników programowalnych czy prostych sterowników PLC. Maksymalna prędkość transmisji 115,2 kbit/s dla komunikacji Modbus RTU (RS485) oraz zwiększony zakres funkcji tego protokołu (np. funkcja Broadcasting lub funkcja jednoczesnego zapisu/odczytu rejestrów) pozwala zastosować WL200 w każdej sieci tego typu. Nowością jest również możliwość zbudowania sieci komunikacyjnej pomiędzy falownikami WL200 (i/lub WJ200) bez jakichkolwiek urządzeń zewnętrznych – tzw. EzCOM. Jest to typowa sieć „Master/Slave”, gdzie rolę urządzenia „Master” przejmuje jeden z falowników WL200, a pozostałe pracują jako urządzenia Slave. WL200 posiada także nową funkcję dwupoziomowego

hasła, pozwalającą zabezpieczyć falownik przed nieuprawnionym dostępem do nastaw. Jednym z najważniejszych udoskonaleń jest niewątpliwie wyposażenie falownika WL200 w bezpośredni port USB (standard złącza Mini-B) służący do współpracy z oprogramowaniem narzędziowym ProDriveNext. Falowniki w całym zakresie mocy posiadają wbudowaną jednostkę hamującą, tzw. *braking chopper*, do której potrzebne jest tylko dołączenie odpowiedniego zewnętrznego opornika hamującego.

Jako opcję HITACHI będzie oferować karty komunikacyjne dla sieci: Profibus-DP, EtherCAT, DeviceNet, Profinet.



Wygląd zewnętrzny serii WJ200 i WL200 to nie jedyne podobieństwa. Zadbano o pełną kompatybilność sprzętową (listwy zasilania i sterujące), jak również programową (nastawy, ministerownik PLC EasySequence oraz komunikację Modbus-RTU).

Falowniki WL200 dostępne będą w wersji zasilania jednofazowego oraz trójfazowego. Napięciem 1 × 230 V AC mogą być zasilane modele w przedziale mocy od 0,2 kW do 2,2 kW. Zasilanie 3 × 400 V AC natomiast będzie dostępne dla modeli o mocach od 0,4 kW do 18,5 kW.

Nowa opisywana tutaj rodzina falowników Hitachi spełnia światowe standardy, o czym świadczą otrzymane certyfikaty: CE, UL, c-UL, C-Tick. Po zamontowaniu opcjonalnego filtra RFI falowniki NES1, WJ200 i WL200 spełniają europejskie wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej.

Seria falowników Hitachi SJ700B będąca następcą sprawdzonych już od wielu lat falowników serii L300P, w całym zakresie mocy (7,5–160 kW) ma ta-

kie same wymiary montażowe, co jego poprzednik. Możliwe jest również, bez przepinania kabli, przełożenie całej listwy sterowniczej z falownika L300P do SJ700B, mimo że falowniki te różnią się między sobą, jeżeli chodzi o ilość i rodzaj wejść/wyjść. Użytkownik, mając doświadczenie obsługi falownika L300P nie będzie miał problemu z jednostką SJ700B, gdyż łączy ona sprawdzone rozwiązania ze starszej serii z nowoczesnością najbardziej zaawansowanej technicznie serii SJ700D. SJ700B, podobnie jak SJ700D, jest falownikiem wektorowym i posiada wszystkie zaawansowane funkcje serii SJ700D, takie jak chociażby wbudowany ministerownik PLC (512 kroków), funkcje serwo (po dodaniu karty sprzężenia zwrotnego z enkodrem), obsługa protokołu Modbus-RTU, funkcja stop-bezpieczeństwa, moduł hamowania prądnicowego (do 30 kW), funkcja autostrojenia, kontrola momentu na wale silnika w otwartej pętli sprzężenia zwrotnego czy wbudowany filtr RF kategorii C2. Główną różnicą pomiędzy falownikami serii SJ700D a SJ700B są przede wszystkim wyższe parametry napędowe (moment rozruchowy) oraz wyższe parametry przeciążeniowe serii SJ700D, przez co wybierana jest ona do bardzo wymagających aplikacji, takich jak dźwigi czy napędy wind.



Dla mniejszych mocy z zakresu 0,4–15 kW dla klasy zasilania 400 V i 0,1–2,2 kW dla klasy zasilania 200 V Hitachi oferuje wektorowy falownik serii WJ200. Podobnie jak jednostka SJ700D, posiada on funkcję tzw. podwójnego zakresu mocy. Działanie tej funkcji polega na tym, że dla obciążeń mniej wymagających, takich jak np. wentylatory czy pompy, falownik może pracować z obciążeniem o jeden rząd mocy większym.

Wybierając takie rozwiązanie, użytkownik za pomocą jednej funkcji dokonuje zmiany kilkunastu parametrów związanych z charakterystyką obciążenia: standardowego lub ciężkiego. Przeźniennik częstotliwości WJ200, podobnie jak wyższa seria SJ700D i SJ700B, posiada między innymi minierownik PLC, funkcję stop, bezpieczeństwa, obsługę protokołu Modbus-RTU, jednostkę hamowania prądnicowego, funkcję autostrojenia, prostą funkcję serwo, która nie wymaga zewnętrznej karty sprzężenia zwrotnego. Posiada również możliwość pracy z wysoce wydajnymi silnikami synchronicznymi prądu przemiennego z magnesami stałymi na wirniku.

Produktem Hitachi w segmencie małych ekonomicznych falowników skalarnych jest falownik serii NE-S1. Model łączy w sobie wysoką jakość wykonania, dużą funkcjonalność i bardzo konkurencyjną cenę. Obecnie falowniki NE-S1 są dostępne na napięcie klasy 200 V dla modeli z zakresu mocy 0,2–2,2 kW oraz

na napięcie klasy 400 V dla modeli z zakresu mocy 0,4–4 kW. Z założenia NE-S1 zaprojektowano jako przeźniennik częstotliwości do współpracy z mniej wymagającymi aplikacjami typu podajnik, wentylator, pompa, jednak nie wyklucza to jego zastosowania w innego rodzaju aplikacjach.

Opcjonalnie dla wszystkich opisanych w niniejszym artykule nowych serii falowników Hitachi dostępny jest również zewnętrzny panel operatorski WOP. Nowością i najważniejszą cechą tego wyświetlacza jest możliwość wyświetlania menu oraz komunikatów w języku polskim.

Dla całej rodziny falowników Hitachi (NE-S1, WL200, WJ200, SJ700B i SJ700D) stworzono przejrzyste i przyjazne oprogramowanie ProDriveNext pracujące w środowisku WINDOWS i wykorzystujące do komunikacji z falownikami kabel z konwerterem RS422/USB. Ponieważ tylko falownik NE-S1 nie posiada wbudowanej funkcji mini-

sterownika PLC, pojawiła się konieczność połączenia w jednym programie dwóch narzędzi. Jednego przeznaczono do odczytu/zapisu parametrów falownika, drugiego do programowania minierownika PLC (edytor podobny do edytora ST używanego często w programowaniu sterowników PLC). Człon oprogramowania odnoszący się do odczytu/zapisu nastaw parametrów, posiada również funkcję porównywania nastaw użytkownika z nastawami domyślnymi, porównywania dwóch różnych niezależnych zestawów nastaw. Możliwe jest również sterowanie pracą falownika oraz monitoring wybranych parametrów, gdyż software zawiera wirtualny panel sterowniczy upraszczający konfigurację i uruchomienie urządzenia. Oprogramowanie ProDriveNext jest bezpłatne i dostępne na naszej stronie: www.zeltech.pl.

Zapraszamy również do naszego sklepu internetowego: www.sklep.zeltech.pl.

reklama



**HANDLOWE CENTRUM
UKŁADÓW NAPĘDOWYCH**

HITACHI
Inspire the Next

Falowniki Seria WL200 / WJ200



Hitachi rozwiązania dla automatyki

Zeltech Mechatronika Sp. z o.o.
ul. Elektronowa 6, 94-103 Łódź
tel. 42 254 09 25, fax 42 254 09 42
mechatronika@zeltech.pl

www.zeltech.pl

Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd

ODDZIAŁ POŁUDNIE
ul. Dywizji Pancerniej 45
43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 496 42 40 fax 33 496 42 41
bb@zeltech.pl

Mniej znaczy więcej!

Tobiasz Witor

Firma Lenze w swoim najnowszym przemienniku częstotliwości serii i500 zredukowała wszystko, co zbędne, pozostawiając to, co jest faktycznie istotne.

Każdy dodatek powoduje wzrost nie tylko ceny urządzenia, ale i stopnia jego komplikacji. Inżynierowie Lenze z działu badań i rozwoju postawili sobie trzy cele przy projektowaniu nowej serii przemienników.

I500 miał być kompaktowy, o modułowej budowie oraz prosty w obsłudze!

Przemiennik i500 nie jest jedynie modyfikacją istniejącej rodziny przemienników częstotliwości. Został zaprojektowany w firmie Lenze od podstaw.

– Rygorystycznie przestrzegaliśmy zasady, aby wszystkie wykorzystane przez nas komponenty były najnowsze z dostępnych na rynku – podkreśla Bernd Müller, Menedżer Produktu.

Wymienić tu należy między innymi najnowszą technologię IGBT, skokowo regulowany wentylator oraz aktywną symetryzację obwodu pośredniego, co zapewniło uzyskanie niezwykle niskiego zużycia energii.



Rys. 1. Nowa rodzina przemienników częstotliwości Lenze serii i500 w zakresie mocy od 0,25 do 110 kW

Smukła budowa, zapewniająca oszczędność miejsca

Dla konstruktorów maszyn niezwykle interesujące są rosnące gęstości mocy, ponieważ urządzenia o takiej samej mocy są coraz mniejsze. Głębokość obudowy i500 otwiera nowe możliwości w zakresie projektowania nowych, mniejszych szaf sterowniczych. Przemiennik częstotliwości i500 o mocy do 11 kW pasuje do dowolnej płaskiej szafy sterowniczej typu „150”. Dzięki temu konstruktorzy maszyn mają teraz możliwość budowania mniejszych produktów, co zwiększa ich konkurencyjność na rynku. W liczbach wyraża się to tak, że urządzenia do wielkości konstrukcyjnej 3 mają szerokość tylko 60 milimetrów i nawet przy 11 kW mają tylko 130 milimetrów głębokości. Jednak oszczędność miejsca w szafie rozdzielczej idzie jeszcze dalej, ponieważ dzięki wyjątkowej koncepcji chłodzenia – przemienniki można montować wewnątrz bezpośrednio obok siebie. Jest to tzw. montaż książkowy, który w Lenze wynosi 0 mm i nie wpływa na spadek mocy przemiennika. Wymagane jest pozostawienie tylko niewielkiej wolnej przestrzeni chłodzącej nad i pod przemiennikiem. Na rynku tylko niewielu producentów może pochwalić się podobnymi osiągnięciami! Lenze zapewnia

także spełnienie międzynarodowych wymogów C1/C2 dotyczących filtrów i kompatybilności elektromagnetycznej.

IE2 wg normy EN 50598

Jeśli chodzi o efektywność wykorzystania energii, to nowe urządzenia wykorzystują przygotowaną przez Lenze funkcję VFC eco, dzięki której spadają straty w zakresie obciążenia częściowego. Ponadto przemienniki i500 mogą sterować silnikami synchronicznymi o wysokiej sprawności. Można je także połączyć w jeden zespół napędowy i zasilac z wspólnej sieci DC. W ten sposób generowana przy hamowaniu energia nie przepada, tylko jest ponownie wykorzystywana. Jak oszczędnie i500 wykorzystuje zasoby naturalne, udowadnia najwyższa z możliwych klasyfikacja urządzenia pod względem sprawności energetycznej zgodnie z nową normą Eco-Design DIN EN 50598 IE2.

– To zapewnia naszym dzisiejszym klientom pewną przyszłość ich maszyn także na jutro – podkreśla Müller.



Rys. 2. Przemiennik częstotliwości Lenze serii i500 z zewnętrzną klawiaturą i modulem bezpieczeństwa STO SIL3

Konsekwentnie przemyślana skalowalność

Nowa na rynku seria przemienników częstotliwości i500 firmy Lenze zapewnia możliwość dopasowania pod względem funkcjonalności i mocy do konkretnych potrzeb danego procesu. Na szczególną uwagę zasługuje koncepcja budowy przemiennika składająca się z uniwersalnego modułu mocy oraz dołączanej do niej jednostki sterującej. Dostępny jest szeroki wachlarz możliwości komunikacyjnych: od klasycznych magistral przemysłowych, jak Modbus czy CAN, do magistral komunikacji opartych o niezwykle wydajny Ethernet, poprzez standardowe interfejsy I/O, jak i rozbudowane aplikacyjne interfejsy I/O. Akcesoria i500 uzupełniają klasyczna zewnętrzna klawiatura, moduł USB oraz nowatorski moduł WLAN. Te trzy

wymienne interfejsy służą opcjonalnie do uruchamiania, parametryzacji lub diagnostyki. Można je wykorzystywać w wielu przemiennikach częstotliwości serii i500. Zmniejsza to koszty i pomaga zapobiec przypadkowym manipulacjom.

Biorąc pod uwagę, że Lenze może dostarczyć i500 jako kompletnie wyposażony przemiennik (jeden numer SAP) albo zbudowany z pojedynczych komponentów (kilku numerów SAP) zestaw, który OEM dopiero wtedy wzajemnie łączy, to w praktyce daje to komfort w postaci obniżenia zapasów magazynowych u producenta. Ponadto podczas projektowania maszyny ułatwia to dowolną konfigurację przemiennika – bez konieczności wprowadzania i zarządzania nowymi numerami w ERP.



Rys. 3. Jednostka sterująca z komunikacją Profibus jednym ruchem ręki łączy się z uniwersalną jednostką mocy

Przed wszystkim przyjazna obsługa!

Przemienniki częstotliwości i500 można zmontować w kilka minut dzięki specjalnym uchwytem, okablowanie przebiega łatwo przy pomocy samozacisków sprężynujących dla przewodów sterujących i wtykowych przyłączy zasilania.

Wymóg prostej obsługi uwzględniony został również w procesie parametryzacji i uruchamiania przemiennika częstotliwości. Do celów parametryzacji i500 użytkownik ma do dyspozycji trzy wymienne interfejsy: zewnętrzną klawiaturę, moduł USB, przy pomocy którego proces parametryzacji przeprowadza się przy użyciu komputera i zwykłego przewodu USB, oraz nowatorski moduł WLAN do parametryzacji z wykorzystaniem smartfona przez aplikację Smart Keypad-App. Wszystkie trzy moduły przekonują swoją przyjazną strukturą oraz prostą diagnostyką. Jeśli zachodzi potrzeba ustawienia tylko kilku podstawowych parametrów, jak czasy przyspieszania i zwalniania, to właściwy wybór stanowi moduł obsługi – klawiatura. Na szczególną uwagę zasługuje skrócona instrukcja obsługi przemiennika i500, która ma zaledwie 2 strony formatu A6 i mieści się w kieszeni koszuli. Jeśli pojawia się potrzeba ustawiania funkcji takich, jak potencjometr silnikowy czy pozycjonowanie, to najlepiej nadaje się do tego oprogramowanie EASY Starter. Aplikacja Smart Keypad-App przeznaczona jest do uruchamiania prostych aplikacji napędowych, jak np. przenośnik taśmowy, pompa czy wentylator. Moduł WLAN komunikuje się bezprzewodowo z komputerem lub alternatywnie z aplikacją Lenze Smartkeypad App na smartfonie.

Można go w praktyce wykorzystać szczególnie w sytuacji, gdy szafy sterownicze umieszczone zostały w trudno dostępnych miejscach (np. duże wysokości), a praca z kablem pomiędzy przemiennikiem częstotliwości a laptopem jest bardzo utrudniona.

Mniej znaczy więcej!



Najważniejsze cechy nowego przemiennika częstotliwości i500:

- Zwarta konstrukcja
- Skalowalna funkcjonalność
- Łatwość obsługi
- Krótki czas uruchamiania
- Innowacyjne interfejsy
- Legendarna niezawodność Lenze



Rys. 4. Nowatorski sposób parametryzowania przemiennika poprzez WiFi

Wewnętrzna analiza Lenze (8. na świecie producenta przemienników częstotliwości) wykazała, że w porównaniu z ustawieniem fabrycznym często zmienianych jest tylko 5 parametrów. Ta wiedza dotycząca najbardziej pożądanых ustawień została wykorzystana przez firmę Lenze w i500. Dzięki temu przy pomocy wejść cyfrowych można ustawić tych kilka parametrów, jak np. stałą prędkość czas przyspieszania i zwalniania. Prosta i łatwa parametryzacja wstępna możliwa jest bez zewnętrznego napięcia zasilającego. Wystarczy włożyć moduł USB do przemiennika częstotliwości, połączyć go z komputerem i zacząć parametryzację. Raz ustawione parametry można bardzo szybko i prosto skopiować do innego przemiennika częstotliwości przy pomocy wymiennego modułu pamięci (EPM), co powoduje oszczędność czasu w produkcji seryjnej.



Rys. 5. Do połączenia przemiennika z komputerem wystarczy moduł oraz zwykły przewód USB

Intuicyjna struktura oprogramowania zapewnia łatwy dostęp do parametrów przemiennika częstotliwości. Urządzenie jest tak przemyślane, aby nawet niedoświadczony użytkownik potrafił sparametryzować podstawowe funkcje, a doświadczony użytkownik przeprowadził skomplikowane ustawienia. Poziomy parametrów są tak skonstruowane, aby zapewnić szybkie uruchamianie i obszerne dialogi dla każdej szczegółowej funkcji.

Ponadto za pomocą interfejsu CiA402 i500 można zintegrować z układami sterowania maszyną. Lenze zapewnia makra służące do pewnej integracji z systemami Lenze lub do połączenia z typowymi sterownikami PLC.

Podsumowanie: i500 to przemiennik częstotliwości na każdą okazję!

Nowe przemienniki częstotliwości serii i500 otwierają nową rodzinę urządzeń firmy Lenze, które dzięki swoim kompaktowym rozmiarom i wysokiej gęstości mocy otwierają całkiem nowe możliwości w zakresie projektowania coraz to mniejszych



Rys. 6. Montaż książkowy przemienników Lenze serii i500 nie wymaga nawet 1 mm odstępu między urządzeniami

maszyn. Ponadto modułowa budowa pozwala na konfigurację dopasowaną dokładnie do danej aplikacji – bez funkcjonalnych „bajerów“, które tylko niepotrzebnie zwiększają komplikację urządzenia.

Lenze stawia także na maksymalne ułatwienie życia konstruktorom maszyn dzięki dodatkowym sposobom interakcji, które umożliwią uzyskanie rekordowo krótkich czasów potrzebnych na uruchamianie. W ramach procesu konstruowania i500 istotnym zadaniem było wypracowanie przemysłowych struktur i prostych dialogów, sprawiających, że obsługa będzie jeszcze bardziej przyjazna dla użytkownika.

Doradztwo techniczne, sprzedaż i serwis

W Lenze Polska Sp. z o.o. pracuje ponad trzydziestu doświadczonych inżynierów, którzy chętnie doradzą przy doborze oraz kompletacji systemu napędowego. W Katowicach i Toruniu znajdują się nasze punkty serwisowe, świadczące usługi z zakresu napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych. Lenze udziela globalnej gwarancji na wszystkie swoje produkty przez 24 miesiące. W całej UE dostawy realizowane są na koszt Lenze!

Tobiasz Witor – Prezes Zarządu Lenze Polska Sp. z o.o.
na podstawie materiałów źródłowych Lenze

Lenze

Lenze Polska Sp. z o.o.
ul. Roździeńskiego 188 B
40-203 Katowice
tel. 32-203 97 73
fax 32-781 01 80

Lenze Polska Sp. z o.o. (Biuro w Toruniu)
ul. Rydygiera 47
87-100 Toruń
tel. 56-658 28 00
fax 56-645 33 56

Całodobowa linia serwisowa: 00800 24hours, czyli
00800 24 46877
e-mail: lenze@lenze.pl
www.lenze.com

TELETRANSMISJA OD NOWEJ STRONY

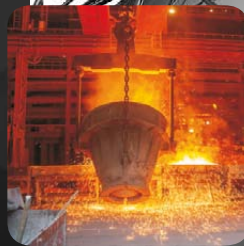
Urządzenia teletransmisyjne najwyższej jakości,
spełniające szereg norm przemysłowych

Dobór optymalnego rozwiązania dla potrzeb konkretnej aplikacji

Wsparcie techniczne na każdym etapie realizacji

W pełni przemysłowe wykonanie

Możliwość testowania urządzeń



Kolejna realizacja systemu sterowania ANIRO dla wieży chłodniczej wysokiej wydajności

Zespołowi inżynierskiemu firmy ANIRO zlecono kolejną realizację systemu sterowania wieży chłodniczej. Poprzednia realizacja, opisywana również na łamach miesięcznika „Napędy i Sterowanie”, służyła chłodzeniu wyparki należącej do jednego z potentatów branży przetwórstwa mleka z północy Polski. Tym razem dział inżynierski ANIRO podjął się stworzenia systemu sterowania wieży chłodniczej służącej do schładzania wody procesowej obiektu innego typu – nowo budowanej galerii handlowej w centralnej części Polski. Partnerem firmy ANIRO w realizacji opisywanego zadania była warszawska firma ALGRA. Firma ALGRA wraz z jej właścicielem – Panem Markiem Richterem – była odpowiedzialna za opracowanie koncepcji systemu chłodzenia oraz prowadzenie inwestycji.

Chłodzenie wody procesowej galerii handlowej oparto na urządzeniu jednego z wiodących producentów w branży – francuskiej firmy JACIR. Dostarczona wieża chłodnicza była wieżą typu zamkniętego, z wewnętrznym wymiennikiem płytowym. Zasada działania wieży chłodniczej tego typu opiera się na dwóch zjawiskach fizycznych – konwekcji oraz odparowaniu. Wewnętrzny wymiennik płytowy, wykonany ze stali nierdzewnej, posiada dwa obwody. Poprzez obwód wtórny wymiennika płytowego przepływa cieplejsza woda odebrana z obiektu, która po schłodzeniu w wymienniku płytowym wraca na obiekt. Woda obiegu pierwotnego wymiennika płytowego, która odebrała energię ciepłą na wymienniku, trafia na szczyt wieży chłodniczej, na której zainstalowano specjalne dysze, które rozpylają ciepłą wodę. Rozpylona woda obiegu pierwotnego pod wpływem siły grawitacji trafia na specjalną powierzchnię wymiany

o szczególnej strukturze, na której poprzez włączane przez dwa zewnętrzne wentylatory nadmuchowe zimne powietrze odbiera energię ciepłą z obiegu pierwotnego. Schłodzona woda spada grawitacyjnie na sam dół wieży chłodniczej do wanny wieży. Cyrkulację wody obiegu pierwotnego zapewnia odrębna pompa obiegu wewnętrznego urządzenia. Wydajność wieży chłodniczej, dla której zlecono firmie ANIRO wykonanie systemu sterowania, wynosiła 1800 kW.

Mając stosowne informacje odnośnie do specyfikacji wieży chłodniczej oraz założeń algorytmu pracy systemu sterowania, jeden z inżynierów ANIRO przystąpił do wykonania dokumentacji elektrycznej. Opisywany projekt, jak i inne, firma ANIRO realizuje w środowisku EPLAN. Prefabrykację szafy sterowniczej oparto na systemie firmy RITTAL. Zaprojektowany system sterowania zabudowano w modułowej obudowie sterowniczej, składającej się z dwóch pól o wymiarach 1800 milimetrów wysokości x 1200 milimetrów szerokości na pole. Rozdział potencjałów postanowiono oprzeć o system RITTAL Mini-PLS, tworząc dwa niezależne mosty szynowe służące do niezależnego zasilania urządzeń pompowni głównej oraz wieży chłodniczej. Dzięki posiadaniu w swojej strukturze działu montażu oraz działu serwisu firma ANIRO jest w stanie realizować w sposób kompleksowy zadania inżynierskie, od projektu,



aż po realizację oraz późniejszy serwis. Jako zabezpieczenie główne zaprojektowanego systemu sterowania zastosowano wyłącznik kompaktowy firmy LSIS serii TS. Ponadto te same wyłączniki kompaktowe zastosowano jako zabezpieczenie przemienników częstotliwości zespołu pompowni obiektowej oraz jako zabezpieczenie mostu szynowego zasilania wieży chłodniczej. W ostatnim wypadku wyłącznik kompaktowy sterowany był za pomocą napędu silnikowego LSIS serii MOP, otrzymując stosowne sygnały z obiektowej kasetki sterującej, służącej uprawnionym serwisantom wieży



chłodniczej (rozdzielnia sterująca znajdowała się w budynku galerii handlowej, natomiast wieża chłodnicza została wyniesiona na dach obiektu). Produkty firmy ISKRA ZASCITE zostały użyte celem uzyskania odpowiedniej ochrony przeciwprzepięciowej. Układem nadrzędnym w systemie sterowania ANIRO został sterownik firmy LSIS serii ULTRA (XEC-Ultra programowany zgodnie z normą IEC 61131-3, oprogramowanie napisano w języku strukturalnym). Sterownik ten umożliwił logowanie istotnych danych procesowych na kartę SD oraz dostęp do WebServer. Warto wspomnieć, iż dzięki wbudowanemu modułowi 8 wejść/wyjść analogowych zmniejszono ilość dodatkowych kart rozszerzeń. System zdalnego dostępu skonfigurowano, wykorzystując router VPN TOSIBOX współpracujący z przemysłowym modemem 3G TOSIBOX. Celem wygodnego zadawania parametrów oraz odczytywania informacji o stanie urządzenia za-

projektowano stosowną wizualizację na dotykowy panel operatorski LSIS XP40 o wymiarach 7" oraz o paletce kolorów równej 65 tysięcy. By uzyskać dokładną regulację parametrów pracy zespołu pompowni głównej, zastosowano dwa przemienniki częstotliwości LSIS serii S100 o mocy 30 kW (moc pomp wyniosła 37 kW każda) pracujące w regulacji PID na podstawie sygnału z przepływomierza jednego ze szwajcarskich producentów. Aby dostarczyć dokładnie taką ilość powietrza, jaka jest potrzebna, by uzyskać zadane parametry pracy wieży chłodniczej, użyto przemienniki częstotliwości LSIS S100, również pracujące w pętli sprzężenia zwrotnego. Podobnie jak i ostatni przemiennik częstotliwości LSIS S100, służący do regulacji częstotliwości napięcia zasilającego silnik pompy obiegu wewnętrznego wieży chłodniczej. Tak rozbudowany system regulacji pozwala utrzymać zadane parametry pracy niezależnie od warunków zewnętrznych.

Należy wspomnieć, iż nowy produkt w ofercie ANIRO, przemiennik częstotliwości LSIS S100, posiada wbudowaną funkcję prostego PLC, co w przypadku prostszych aplikacji pozwala uniknąć stosowania zewnętrznego sterownika PLC.

Po uprzednim sprefabrykowaniu rozdzielnic sterującej firma ANIRO podjęła się także wykonania prac obiektowych na terenie galerii handlowej. W planach firmy ANIRO znajdują się następne kompleksowe realizacje systemów sterowania dla wież chłodniczych wysokiej wydajności, pozwalające uzyskać niski koszt na jednostkę traconej energii. Realizacje będą prowadzone wspólnie z warszawską firmą ALGRA, umacniając partnerstwo obu firm. ■

ANIRO

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA ANIRO

Co oferujemy?

- profesjonalne rozwiązania inżynierskie
- produkty najwyższej jakości technicznej
- naprawę szerokiej gamy urządzeń z zakresu automatyki przemysłowej
- indywidualne podejście do klienta
- ponad 30-letnie doświadczenie
- wykwalifikowaną kadrę

POLECAMY

AUTOMATYKĘ PRZEMYSŁOWĄ



NOWOŚĆ

PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI S100

- wejście bezpieczeństwa STO (safe torque off)
- kompaktowa budowa (40% mniejszy niż seria IG5A)
- wbudowany filtr EMC kategorii C3 dla przemysłu w całym typoszerzegu mocy



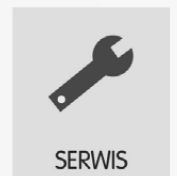
ANIRO Sp. z o.o.

ul. Chrobrego 64, 87- 100 Toruń

tel. 56 657 63 63 aniro@aniro.pl

Oddział Wrocław ul. Brodzka 10 a, 54-103 Wrocław

tel. 71 356 80 98 wroclaw@aniro.pl www.aniro.pl



INNOWACYJNOŚĆ

WIEDZA

KONSEKWENCJA

Przełączniki interfejsowe spełniające szczególne wymagania

Finder jest wiodącym w Europie producentem przełączników z czterema zakładami produkcyjnymi oraz globalną siecią sprzedaży i dystrybucji. Gama asortymentu firmy obejmuje ponad 12 000 produktów z grup przełączników dedykowanych dla przemysłu, modułów interfejsowych, nadzorczych, czasowych przełączników do zastosowań w instalacjach komercyjnych i mieszkaniowych oraz całą gamę gniazd i akcesoriów. Założona w 1954 roku we Włoszech firma dostarcza przełączniki na polski rynek od początku lat 90. XX w. Jego spółka zależna, Finder Polska Sp. z o.o. powstała w 2016 roku, z siedzibą w Poznaniu.

Finder Polska to kolejny „kamień milowy” w historii firmy i działanie w celu ugruntowania pozycji, jak i marki na lokalnym rynku.

Finder Polska Sp. z o.o. zapewnia profesjonalną, szybką obsługę w kraju swoim klientom poprzez: wsparcie techniczne w zakresie zastosowań produktów, realizację procesów wdrożeniowych, badania i analizy, szkolenia oraz łańcuch dostaw.

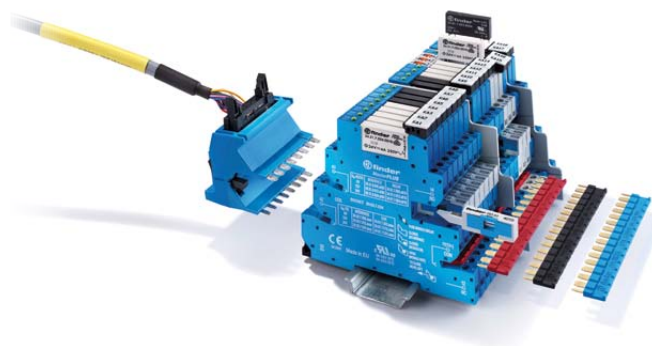
W związku z tym, że procesy, sterowania maszynami i automatyka stają się coraz bardziej złożone, sterowniki przemysłowe stały się powszechne, oferując ilość mocy kontrolnej wystarczającej do zastosowania w większości aplikacji. Jednakże sterowniki niezmiennie są mało elastyczne w kwestii wyjść interfejsowych. Ten brak elastyczności jest niemal nie do obejścia w związku z tym, że żaden pojedynczy interfejs nie jest w stanie zaspokoić tak zróżnicowanych potrzeb, jak przełączanie termopar i cewek styczników wysokiej mocy. Ponieważ dostarczenie zoptymalizowanych wyjść typu *plug-in* jest postrzegane jako zbyt kosztowny dodatek do standardowego sterownika, nie ma prostego rozwiązania po stronie samego urządzenia. W powiązaniu z potrzebą szybkiej i prostej wymiany zużytego lub uszkodzonego interfejsu oznacza to, że użycie zewnętrznego przełącznika interfejsowego jest najlepszym rozwiązaniem.

Ewolucja

Różnorodność przełącznikowych modułów sprzęgających ułatwia zapewnienie pomostu pomiędzy sterownikiem przemysłowym a rosnącą ilością rzeczywistych scenariuszy sterowania. W pewnym okresie najbardziej rozpowszechnionym rozwiązaniem było proste połączenie wielu przełączników do PCB na jednej płytce, która była montowana na szynie 35 mm. Było to rozwiązanie pomocne, gdy potrzeba było przenieść zwiększony prąd na bloku zestyków, ale raczej utrudniało dostosowywanie wyjść kanał do kanału i było dość nieporęczne.

Dzisiaj preferowanymi rozwiązaniami są wąskie jednopolewe moduły, szczególnie te z możliwością wymiany przełącznika. Można zastosować różne wersje przełączników kanał koło kanału, żeby sprostać szczególnym wymaganiom obciążenia, bez niedowartościowania lub przewartościowania.

Wymienny przełącznik również ułatwia i usprawnia obsługę w aplikacjach, gdzie najważniejsza jest wyjątkowa trwałość



i niezawodność. Rozwój tego podejścia doprowadził do dalszych korzyści w postaci obniżenia kosztów i skrócenia czasu dzięki takim innowacjom, jak wielopolowe mostki łączeniowe dla szybkiego łączenia wspólnych potencjałów pomiędzy sąsiadującymi modułami interfejsowymi oraz wprowadzenie tabliczek z oznaczeniami w celu ułatwienia uruchomienia i konserwacji.

Sposób Findera

Poprzez określenie stosunkowo ograniczonej liczby kombinacji przełącznik/gniazdo/moduł przełącznikowy i nadanie każdej kombinacji odrębnego numeru katalogowego Finder od dawna zapewnia projektantom dostęp do gamy idealnie dopasowanych komponentów zmontowanych i gotowych na okablowanie – oferując dodatkowe korzyści mniejszych stanów magazynowych, czasu i kosztu zakupu. Jednakże są małe, ale istotne różnice w idealnym zestawie parametrów przełączników interfejsowych, w zależności od tego, czy moduł znajduje się po stronie wejściowej czy wyjściowej sterownika. Do tej pory ten aspekt w projektowaniu nie był w pełni uwzględniany.

Nowe podejście

Finder wprowadził nową rodzinę wąskich modułów interfejsowych, co zapewnia niedrogie, ergonomiczne rozwiązanie do wielu zastosowań przemysłowych. Przełączniki Serii 39 MasterINTERFACE wykorzystują innowacyjny, wymienny bezpiecznik dla ochrony obwodu wyjściowego, plus szynę busbars i terminale, które ułatwiają okablowanie wejścia i wyjścia. Zmieszczone w kompaktowej obudowie szerokości 6,2 mm

przełączniki serii 39 oferują zintegrowaną ochronę obwodu cewki oraz bezpieczną blokadę przełącznika i wyrzutnik. Seria posiada pięć dedykowanych typów modułów, by sprostać różnym wymaganiom – podstawowy, rozszerzony, wejście, wyjście i timer.

Dostępne w wersjach z przełącznikami elektromechanicznymi lub półprzewodnikowymi, MasterBASIC cechują się równymi pozycjami terminali, pozwalającymi na użycie 16-polowych mostków łączeniowych. Rozszerzona wersja MasterPLUS posiada opcję szybkiego wpięcia wymiennego bezpiecznika od strony wyjścia i wersję specjalną z bocznikiem rezystancyjnym do niwelowania wpływu indukowania się napięcia na obwodzie wejściowym.

Wersje MasterINPUT i MasterOUTPUT są wyposażone w dodatkowe terminale pozwalające na instalację szyny busbar i terminale potrzebne do pełnego podłączenia 2- lub 3-przewodowych urządzeń na wejściu lub wyjściu, odpowiednio zmniejszając koszty komponentów niezbędnych do takiej instalacji oraz czas i przestrzeń w szafie sterowniczej.

MasterTIMER jest wielofunkcyjnym i wielozakresowym przełącznikiem czasowym z DIP-switch do wyboru 4 skal czasowych i 8 funkcji, z łatwo dostępnym pokrętkiem nastawy czasu na górze obudowy.

Dostępny jest szeroki wybór akcesoriów do ułatwiających instalację i użytkowanie serii 39, takich jak: czerwone, niebie-

skie i czarne 16-polowe mostki łączeniowe i separatory o podwójnym zastosowaniu (1,8 mm lub 6,2 mm) dla wizualnej lub ochronnej separacji grup przełączników interfejsowych pracujących pod różnymi napięciami oraz dla ochrony odciętych końców mostków łączeniowych. MasterADAPTER pozwala na łatwe połączenie terminali A1/A2 aż do 8 modułów MasterINTERFACE do wyjść PLC poprzez 14-przewodową taśmę, plus proste 2-przewodowe podłączenie zasilania skutkujące znacznymi oszczędnościami przewodów.

Najnowszym udogodnieniem wprowadzonym do oferty są zaciski typu PUSH-IN. Opierając się na sukcesie serii 39 z zaciskami śrubowymi Master interface, wprowadzono nowe zaciski typu *push-in*. Nowy produkt pozwala na szybkie i proste podłączenie przewodów przez ich proste wciśnięcie w zacisk. Podłączenie bez użycia narzędzi, oszczędność czasu bez żadnych kompromisów, ponieważ rozwiązanie *push-in* zwiększa odporność na drgania.

Dostępna jest cała gama rozwiązań zarówno w wersjach elektromechanicznych, jak i półprzewodnikowych. ■

Finder Polska Sp. z o.o.

ul. Malwowa 126

60-175 Poznań

tel. 61-865 94 07

fax 61-865 94 26

e-mail: finder.pl@findernet.com

reklama

Kontroluj czas

Cyfrowy przełącznik czasowy "dwa w jednym": dwa całkowicie niezależne programowalne kanały w jednym urządzeniu

- Elastyczność: możliwość stworzenia nowych, specjalnych funkcji poprzez kombinację 25 funkcji dostępnych na każdym kanale
- Doskonała precyzja i możliwość wyboru nastawy czasu

Jeżeli potrzebny jest elastyczny, łatwy do zainstalowania, wielofunkcyjny modułowy przełącznik czasowy lub timer z precyzyjną i szeroką gamą nastaw czasowych - Finder SMARTimer jest idealny.

FINDER Polska Sp. z o.o.

ul. Malwowa 126, 60-175 Poznań, Polska

tel. 61-865 94 07

fax 61-865 94 26

e-mail: finder.pl@findernet.com



finder[®]
SWITCH TO THE FUTURE

2in1
SMARTimer
Typ 84.02



NEW

findernet.com

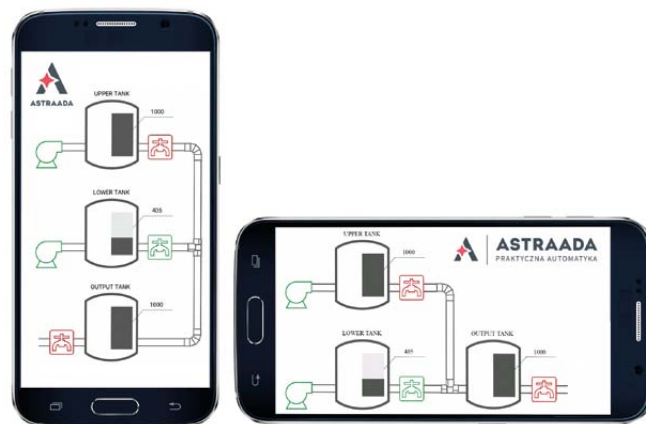
Dostęp online do maszyny - na Twoim smartfonie. Sprawdź, jakie to wygodne!

Obecnie przeglądamy witryny internetowe dosłownie wszędzie: w pociągu, w autobusie, w samochodzie (pod warunkiem, że nie jest się kierowcą), na plaży, w sklepie (w oczekiwaniu na żony lub mężów), w hotelu lub w domu przed snem. Czy można wtedy zajrzeć online do pracy i sprawdzić, co się dzieje na produkcji? Otóż tak!

Ogromna popularność smartfonów i tabletów wymusiła na serwisach WWW konieczność tworzenia wersji dla urządzeń mobilnych, ponieważ strony zaprojektowane wyłącznie dla monitorów o wysokich rozdzielczościach niewygodnie się przegląda na mniejszych urządzeniach. Przykładowo: menu nawigacyjne może być zbyt małe, aby precyzyjnie kliknąć na smartfonie w konkretną kategorię, tabele z danymi są za bardzo rozbudowane, a zdjęcia i teksty są nieczytelne bez powiększenia.

Mobilne wersje stron www opierają się na technice projektowania Responsive Web Design (RWD), czyli automatycznego dostosowania zawartości przeglądarki do rozmiaru urządzenia, na którym jest otwarta. Dostosowanie zawartości nie jest zwykłym przeskalowaniem witryny, strona ma specjalnie dopasowaną nawigację i treści do rozmiaru ekranu. Głównym założeniem jest to, aby witryna była czytelna i intuicyjna, a scrolowanie ograniczone do jednej osi (góra – dół).

Powszechny dostęp do urządzeń mobilnych ma również wpływ na przemysł. Coraz częściej operatorzy maszyn, kierownicy czy Zarząd chcą mieć ciągły dostęp do systemów sterowania, archiwalnych danych w postaci trendów przebiegu zmiennych (np. temperatury czy ciśnienia) oraz wskaźników efektywności KPI. Dostęp zdalny pozwala na kontrolę wykonywanych działań, szybkie podejmowanie decyzji oraz analizę przebiegu procesu produkcyjnego.



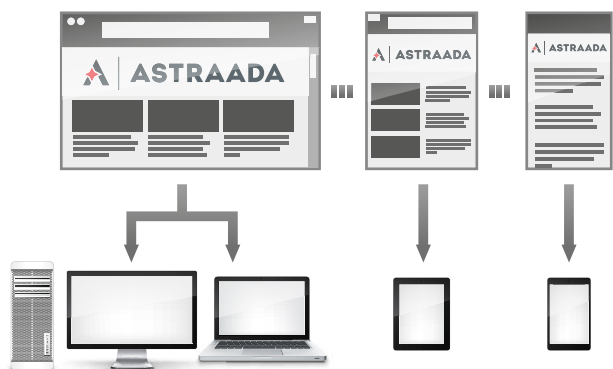
Wizualizacja dostosowana do ekranu urządzenia (RWD)

Rozwiązania dostępne na rynku oferują dostęp do HMI z poziomu VNC lub poprzez przeglądarkę internetową. Jednak analogicznie jak w przypadku zwykłych stron internetowych, wizualizacja uruchomiona na tablecie lub smartfonie nie będzie wyglądać i działać tak dobrze, jak na komputerze.

Czy zatem nie ma sposobu, aby wygodnie przeglądać aplikację HMI na telefonie, np. podczas delegacji?

Z pomocą przychodzi nam rodzina kompaktowych sterowników PLC Astraada One – dedykowanych do sterowania maszynami, małymi i średnimi aplikacjami automatyki przemysłowej, a także systemami BMS. Bezpłatny interfejs webowy umożliwia utworzenie do 100 jednoczesnych połączeń, pozwalając upoważnionym osobom na wgląd online do najważniejszych wskaźników procesu produkcyjnego.

Seria sterowników kompaktowych, modułowych i zintegrowanych umożliwia budowanie lokalnych lub rozproszonych systemów sterowania w jednym środowisku – Codesys. Warto podkreślić, że zarówno logika programu, jak i wizualizacja zaimplementowane są bezpośrednio w sterowniku, co sprawia, że używamy jednej bazy zmiennych. Taka architektura znacząco ułatwia programowanie sterownika, tworzenie wizualizacji oraz jej konwersję na stronę WWW.



Rys. 1. Schemat dostosowania treści, w zależności od rodzaju urządzenia

Jedną z ważniejszych funkcjonalności Astraada One jest wsparcie technologii Responsive Web Design. Pozwala to na stworzenie aplikacji idealnie dopasowanej do ekranów urządzeń mobilnych. Dzięki RWD możliwe jest stworzenie kilku wersji wizualizacji, które będą bardzo dobrze wyglądać i działać zarówno na 21-calowym monitorze, 10-calowym tablecie, jak i 5-calowym smartfonie.

Responsive Web Design w Astraada One polega na możliwości stworzenia wielu ekranów wizualizacyjnych w różnych rozdzielczościach, tak aby układ menu, wielkość przycisków, ilość wykresów i grafik były ściśle dopasowane do wielkości urządzenia, na którym uruchomiono HMI.

Przeglądarka automatycznie wybiera, którą wersję wizualizacji uruchomić, biorąc pod uwagę orientację położenia telefonu – aplikacja sterująca inaczej będzie wyglądać w ustawieniu poziomym, a inaczej, gdy obrócimy telefon o 90 stopni.

Dzięki dostępowi webowemu i RWD w sterownikach Astraada One:

- znacząco spada ryzyko wciśnięcia nieprawidłowego przycisku funkcyjnego przez operatora;
- zwiększa się czytelność przebiegu procesu produkcyjnego – operatorzy szybciej reagują na zaistniałe nieprawidłowości;
- poszerza się obszar, z którego możemy nadzorować pracę urządzeń – większa swoboda pracy operatora;
- poprawia się bezpieczeństwo użytkownika – w razie awarii można z bezpiecznej odległości zatrzymać pracę maszyny;
- kierownicy Utrzymania Ruchu mogą na bieżąco i z dowolnego miejsca śledzić pracę parku maszynowego i zlecać korygowanie ustawień;
- Zarząd może mieć dostęp do wskaźników efektywności produkcji i monitorować wydajność produkcji, łatwiej wyłapać wąskie gardła procesu produkcyjnego.

Wpisz i sprawdź aplikację:

<http://195.205.24.110:502/webvisu.htm>

(po obróceniu telefonu należy odświeżyć przeglądarkę)

Pojęcie Responsive Web Design i jego główne przesłanie, głoszące, że strona internetowa powinna być czytelna bez względu na rodzaj urządzenia, na którym jest wyświetlana, po raz pierwszy zaistniało w świadomości programistów w maju 2010 r. RWD do przemysłu wchodzi w lipcu 2016 r. sprawiając, że Astraada One jest w pełni gotowa na Industry 4.0 i wyznacza nowe standardy w dziedzinie tworzenia aplikacji wizualizacyjnych. ■



ASTOR Sp. z o.o.
ul. Smoleńsk 29
31-112 Kraków
tel. 12-428 63 00
fax 12-428 63 09
info@astor.com.pl
www.astor.com.pl



Astraada One

Poznaj nowe sterowniki PLC z dostępem webowym w standardzie



Pracuj w jednym środowisku, steruj z dowolnego miejsca

- Bezpłatny dostęp do wizualizacji przez dowolną przeglądarkę – max. 100 jednoczesnych połączeń
- Responsive web design
- Obsługa zdalnego dostępu przez aplikację VNC
- Szeroka baza funkcji i obiektów graficznych
- Środowisko programistyczne CODESYS



Sterowniki programowalne
Astraada One

www.astraada.pl/one

Innowacyjny system wtyków pomiarowych do testowania urządzeń zabezpieczających sieć elektroenergetyczną

Wysoka dyspozycyjność sieci miejskiej w Monachium

Bernd Schairer, Dariusz Chiliński

Na całym świecie sieci elektroenergetyczne podlegają wymianie, modernizacji oraz coraz ściślejszej kontroli. Aby obsługa, konserwacja i modernizacja sieci były prostsze i bezpieczniejsze, Phoenix Contact wprowadził na rynek swój system kontrolno-pomiarowy FAME. Zakład energetyczny w Monachium, jedno z największych przedsiębiorstw gospodarki komunalnej w Niemczech, korzysta z tego systemu przy aktualnych modernizacjach oraz w celu zwiększenia dyspozycyjności swojej sieci (rys. 1).

Stadtwerke Monachium (SWM) jest jednym z największych przedsiębiorstw usług komunalnych w Europie i jednym z największych zakładów energetycznych w Niemczech. SWM zapewnia niezawodną obsługę klientów w stolicy Bawarii i w jej okolicach, dostarczając, już od ponad wieku, energię, ogrzewanie oraz inne usługi. Mieszkańcy miasta mogą liczyć na wysoce niezawodne i wygodne dostawy energii przez całą dobę.



Rys. 1. Nowe możliwości dla nowoczesnych rozdzielni: Zakład Energetyczny w Monachium wykorzystuje FAME do kontroli i pomiarów

Własne zdolności wytwórcze zapewniają elastyczność w dostosowywaniu się

Jest to możliwe po części dlatego, że przedsiębiorstwo wytwarza większość koniecznej energii we własnym zakresie, łącząc, w sposób zrównoważony, kogenerację oraz źródła energii wodnej, wiatrowej, słonecznej i geotermalnej. SWM wytwarza znaczną część energii w swoich około 50 zakładach zlokalizowanych

w Monachium i okolicach, które zapewniają inteligentne połączenie źródeł odnawialnych i przyjaznej dla środowiska kogeneracji.

Ilość energii produkowanej przez niewielkie elektrownie może być elastycznie zwiększana lub obniżana, dzięki czemu idealnie nadają się one do realizacji dostaw na pokrycie obciążenia podstawowego, równoważąc maksymalne zapotrzebowania i umożliwiając osiągnięcie wysokiego poziomu bezpieczeństwa dostaw. Na przykład podczas nagłej i nieoczekiwanej burzy, powodującej szybkie zaciemnienie i spadek temperatury, konieczne jest zapewnienie dodatkowych 50 MW energii elektrycznej, co równa się pięciokrotności mocy wymaganej do utrzymania oświetlenia w czasie monachijskiego festiwalu piwa – Oktoberfestu.

Wysoka dostępność jest możliwa dzięki posiadaniu własnej sieci zaopatrzenia w energię

Kluczem do zapewnienia bezpieczeństwa zasilania jest nie tylko wytwarzanie energii – dystrybucja ma tu również ważną rolę do odegrania. SWM Infrastruktur, spółka zależna Stadtwerke Monachium, posiada własną sieć, która dostarcza energię do 1,4 miliona mieszkańców stolicy Bawarii – Monachium – oraz do ośmiu innych gmin.

– W naszej sieci mamy ponad 12 000 kilometrów linii energetycznych, obejmujących wszystkie poziomy napięć – wyjaśnia Maksymilian Gruner (rys. 2),



Rys. 2. Maximilian Gruner i jego zespół Obwodów Wtórnych Systemów Energetycznych odpowiadają za dobór komponentów zabezpieczających – SWM zdecydował się stosować system FAME na wszystkich poziomach napięć

Lider Zespołu Systemów Energetycznych Obwodów Wtórnych w SWM Services GmbH. – Łączna powierzchnia objęta siecią wynosi około 400 kilometrów kwadratowych.

Posiadanie własnych stacji elektroenergetycznych ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia wysokiej dostępności sieci SWM. Obejmuje ona dziewięć stacji przekształcających bardzo wysokie napięcie na napięcie wysokie, 328 przekształcających wysokie napięcie na napięcie średnie oraz 5184 stacje przekształcające napięcie średnie na niskie. Usterki lub zakłócenia muszą być wykrywane bardzo szybko, aby zapewnić niezawodne działanie sieci energetycznej oraz przekierowanie energii do innych linii przesyłowych, gdy zajdzie taka konieczność. Wymaga to stałego monitorowania mierzonych wartości, które

wykonywane jest przez cyfrowe przekaźniki zabezpieczające sieć. Uzyskują one zmierzone wartości dla używanych przekładników prądowych i napięciowych ze stacji transformatorowych i rozdzielczych. Na przykład niezawodnie wykrywane są awarie wywołane przez drzewa upadające na linie energetyczne i powodujące zwarcia.

– Przekładnik zabezpieczający sieć włącza wyłącznik, który z kolei odcina zasilanie dotkniętej awarią linii – wyjaśnia Gruner. – Ze względu na olbrzymie znaczenie, jakie przekaźniki zabezpieczające sieć mają dla zapewnienia bezpieczeństwa dostaw, regularnie wykonujemy testy zabezpieczeń.

Jeszcze dwa lata temu SWM stosowało do tego celu złącza i listwy kontrolne z gniazdami pomiarowymi. Podczas wykonywania testów takiego systemu zabezpieczającego operacje na złączkach pomiarowych dodatkowo otwierają, a co za tym idzie – wyłączają sygnały oraz kolejno włączają zestyki. Redundant-

ne zabezpieczenie linii energetycznych średniego napięcia jest wówczas dostępne tylko dla wybranych linii. Błędy występujące podczas testów systemu zabezpieczającego mają poważny wpływ na nieredundantne systemy zabezpieczające, zagrażając bezpieczeństwu dostaw lub powodując uszkodzenie lub zniszczenie poszczególnych komponentów systemu.

Wystarczy tylko podłączyć i przetestować za pomocą FAME

Phoenix Contact opracował innowacyjny system złączy kontrolno-pomiarowych FAME, aby każde z tych zadań było łatwiejsze, bardziej ustrukturyzowane i przede wszystkim bezpieczniejsze (rys. 3). Kolejną zaletą FAME jest szybki czas połączenia, skracający czas przygotowania do testów o połowę. Jak mówi Gruner:

– FAME pozwala podłączyć złożony układ kontrolno-pomiarowy do urządzenia zabezpieczającego w ciągu jednego kroku. Umożliwia to bezpieczne



Rys. 3. Nowe możliwości w stacjach elektroenergetycznych: Zakład Energetyczny w Monachium modernizuje swoje rozdzielnie z użyciem systemu kontrolno-pomiarowego FAME firmy Phoenix Contact

i automatyczne wykonanie wszystkich niezbędnych procesów łączeniowych.

Sekwencja wtyków łączących oraz operacji rozłączenia i połączenia są przewidziane w złączu, co wyklucza możliwość wystąpienia błędów. Dostępnych jest wiele wzorów listew do obwodów zabezpieczeń, z wieloma seryjnymi sekwencjami przełączania zacisków

reklama



Drukowanie gdziekolwiek zechcesz

Mobilne drukarki termotransferowe

Drukarka oznaczników na kartach THERMOMARK PRIME i ręczna drukarka THERMOFOX, wyposażone w zintegrowane oprogramowanie do opisywania, wysokowydajne baterie i intuicyjny interfejs idealnie zaspokoją twoje wymagania drukowania oznaczników na obiekcie.



Więcej informacji phoenixcontact.pl



Rys. 4.
FAME oszczędza miejsce przez połączenie podstawowych i rezerwowych zabezpieczeń sieci za pomocą jednej listwy wtyków pomiarowych – następnie badania zabezpieczeń prowadzi się za pomocą różnie skonfigurowanych wtyków pomiarowych

przekładników, realizowanych w jednym, równolegle kontrolowanym kroku.

Takie rozwiązanie eliminuje szereg możliwych błędów, takich jak otwarte połączenia lub ustawienie mostków zwierających dla przekładników prądowych. Technik wykonujący badanie systemu zabezpieczającego może skupić się jedynie na okablowaniu wtyku pomiarowego.

– W ten sposób jesteśmy w stanie jeszcze bardziej zwiększyć bezpieczeństwo poprzez zastosowanie wstępnie zmontowanego wtyku pomiarowego.

Dzięki temu wykonywanie czynności kontrolno-pomiarowych jest znacznie łatwiejsze dla personelu technicznego. Aby zapobiec podłączeniu wtyków pomiarowych o tej samej polaryzacji, można zakodować listwy wtyków pomiarowych oraz same wtyki pomiarowe za pomocą dedykowanych kluczy. Jest również możliwe łączenie różnych grup funkcyjnych na znormalizowanej listwie wtyków pomiarowych. Gruner mówi:

– Początkowo, na przykład, dla zaoszczędzenia przestrzeni używaliśmy podstawowych i rezerwowych zabezpieczeń

nad listwą wtyków pomiarowych z dwoma oddzielnymi wtykami pomiarowymi (rys. 4).

W skład systemu FAME wchodzi również akcesoria takie, jak gniazda do wtyków łączeniowych kodowane kolorami, jednopinowe złącza serwisowe. Złącze jednopinowe może być używane do wykonywania pojedynczych pomiarów lub do szybkiego i skutecznego odłączenia cewki wyzwalającej wyłącznika wysokiego napięcia z urządzenia zabezpieczającego.

System FAME jest także wyposażony w technologię zabezpieczającą przed dotknięciem, zarówno w obszarze wtyku, jak i w obszarze łączenia. Zwarcie obwodów przekładników prądowych może być wykonane za pośrednictwem wtykowych mostków bezpośrednio na listwie wtyku pomiarowego. Ponadto nie ma potrzeby stosowania dodatkowej listwy złączy do obwodów przekładnikowych.

Podsumowanie

System wtyków pomiarowych FAME zapewnia Zakładowi w Monachium większą elastyczność, a jednocześnie zwiększenie bezpieczeństwa i funkcjonalności.

– Zalety systemu to między innymi przejrzyste nachodzenie na siebie zestyków oraz wtyki pomiarowe przeznaczone dla dedykowanego zastosowania. Są to dwie rzeczy, których nawet przełącznik obrotowy nie może zaoferować – mówi Gruner. – Inną zaletą jest wysokiej jakości prowadnica we wtyczce, która zapobiega rozłączeniu wtyku przy ustawieniu pod kątem.

Dostępne są trzy „czasy połączenia” dla dowolnego przypisania zestyków (na przykład długi zestyk dla sygnału wyłączenia i sygnałów pomocniczych, średni zestyk dla obwodów napięciowych oraz krótki zestyk dla przekładników prądowych). Zestyk nieprzypisany może służyć jako „ślepy” zestyk.


FAME – system kontrolno-pomiarowy wyposażony w połączenia push-in

FAME jest nowym i innowacyjnym systemem kontrolno-pomiarowym do wszystkich zadań kontrolnych i pomiarowych dla systemów łączeniowych

średniego, jak i wysokiego napięcia w urządzeniach zabezpieczających sieci elektroenergetyczne, transformatory, generatory i silniki, wyposażony w połączenia *push-in* lub połączenia śrubowe. Skomplikowane operacje łączeniowe mogą być wykonane w ramach jednej procedury kontrolno-pomiarowej. Opatentowany obrotowy uchwyt bezpieczeństwa zapewnia dokładne interwały sygnałów z wykorzystaniem minimalnego wysiłku (tekst na pasku bocznym).

Wielu użytkowników instaluje system FAME bezpośrednio na drzwiach rozdzielnic. Oznacza to, że drzwi nie muszą być otwarte podczas przeprowadzania badania, poprawia to dostępność i ułatwia wykonania badania – nawet przez podwykonawców. Badanie przy użyciu FAME może być wykonywane, nawet jeśli systemy nie są włączone. W takich przypadkach podczas wykonywania badania zapasowe urządzenie zabezpieczające zostaje podłączone z wykorzystaniem wtyku pomiarowego FAME; urządzenie zapasowe zapewnia stały poziom bezpieczeństwa sieci. Nawet jeśli urządzenie zabezpieczające zawiedzie, badanie może być kontynuowane. Do czasu wymiany wadliwego urządzenia tymczasowy zamiennik może być szybko i łatwo podłączony poprzez system FAME.

Ponieważ system modułowy może być dostosowany do bieżących potrzeb, możliwy jest każdy układ obwodu. Użytkownik, wykorzystując narzędzia programowe, konfiguruje system, który następnie jest montowany i dostarczany przez Phoenix Contact. Dostępne są również standardowe konfiguracje zgodnie ze specyfikacjami VDE i FNN. ■

 Bernd Schairer – Menedżer ds. Energetyki,
Phoenix Contact Deutschland GmbH,
Blomberg, Niemcy;
Dariusz Chiliński – Menedżer produktu,
Phoenix Contact Sp. z o.o., Wrocław, Polska



Phoenix Contact Sp. z o.o.
Długołęka, ul. Wrocławska 33 D
55-095 Mirków
e-mail: artykul@phoenixcontact.pl
www.phoenixcontact.pl

WYDARZENIA

● Bosch Connected Devices and Solutions i Bühler – dwie firmy, które koncentrują się odpowiednio na Internecie Przedmiotów oraz przemyśle spożywczym – poszerzają swoją współpracę badawczo-rozwojową.

Obie firmy współpracowały dotąd w trwającym dwa lata projekcie badawczym dotyczącym integracji czujników MEMS Boscha w produkcji żywności. Według doniesień wyniki są obiecujące.

Wspólnie wypracowano rozwiązanie dotyczące monitorowania pracy rolek, (ich temperatury i wibracji). Dane mogą być przesyłane w czasie rzeczywistym w sposób bezprzewodowy. Dostosowując rolki wykorzystywane w procesie produkcyjnym, możliwe jest zoptymalizowanie jakości produktu końcowego. Operatorzy mogą też skorzystać z serwisowych usług predykcyjnych, zmniejszając czasy przestoju i koszty operacyjne.

Bühler ma zamiar wykorzystać nową technologię w prawdziwym procesie produkcyjnym na początku 2017 roku.

– Po udanej współpracy w zakresie B+R mamy przyjemność zrobić kolejny krok w kierunku utworzenia partnerstwa handlowego. Cieszymy się, że wspólna praca pozwala tworzyć rozwiązania i usługi, które poprawiają wydajność przy jednocześnie zmniejszonych kosztach operacyjnych dla naszych klientów – powiedział Johannes Wick, CEO działu Grains and Food w Bühler.

Thorsten Müller, prezes firmy Bosch, dodał natomiast:

– Wciąż aktywnie poszukujemy możliwości współpracy z partnerami, takimi jak Bühler. Chcemy w ten sposób dzielić się wartościowymi ideami poza granicami naszej firmy, wprowadzając tym samym w życie Przemysł 4.0.

Źródło: pacetoday

● Węgierski Kecskemet wzbogaci się o kolejny zakład produkcyjny. Obok powstałych w ubiegłych latach zakładów Mercedesa Daimler wybuduje bowiem za kwotę ponad miliarda euro kolejną wielką inwestycję.

Wydajność projektowanej fabryki szacowana jest na 150 tysięcy samochodów rocznie. To także 2500 nowych miejsc pracy. Wspierana przez rządowy grant budowa według dyrektora Mercedes-Benz ds. produkcji, Markusa Schaeffera, ma zakończyć się do 2020 roku.

W zakładach w Kecksmecie produkowane są obecnie samochody osobowe, a od uruchomienia w 2012 roku z linii zjechało ich aż 500 tysięcy. Warto zaznaczyć, że fabryka generuje 3,2% węgierskiego eksportu i odpowiada za 0,2% lokalnego PKB. Nowa inwestycja może ostatni wskaźnik nawet podwoić.

Źródło: pap

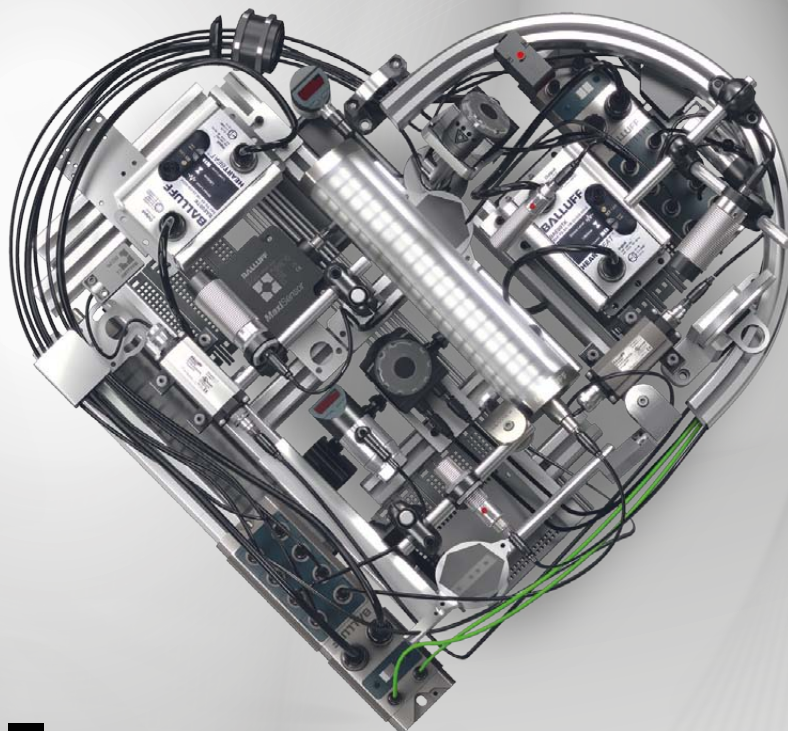
reklama

HEARTBEAT OF INDUSTRY 4.0

Czy jesteście gotowi na czwartą rewolucję przemysłową?

Gotowi na inteligentne systemy produkcji, które potrafią elastycznie reagować na nowe wymagania?

Zmianiamy produkty, procesy i ludzi dzięki naszym inteligentnym czujnikom i rozwiązaniom sieciowym, które nadają tempo w Przemysle 4.0.



BALLUFF

Wrześniowa kampania objazdowa po Polsce samochodu pokazowego Automation Demo Truck firmy Parker Hannifin

Z myślą o prezentacji oferty Parkera na miejscu u klientów Grupa Automatyki firmy Parker Hannifin przygotowała samochód pokazowy Automation Demo Truck, który objeżdża klientów w całej Europie. We wrześniu br. samochód będzie ponownie gościł w Polsce.

Niedawno podsumowano pierwszy rok podróży tego pojazdu pokazowego. W tym czasie ciężarówka przejechała blisko 40 000 km, podróżując po 14 krajach (w tym dwukrotnie będąc w Polsce podczas Targów AUTOMATICON® w Warszawie). Odwiedziło ją w tym czasie około 5 tysięcy zwiedzających. W pojeździe prezentowane są najnowsze produkty i technologie z zakresu automatyki Parkera. Docierają one samochodem bezpośrednio do klientów, którzy mogą także liczyć na ich obszerną prezentację przez inżynierów Parkera oraz skorzystać z profesjonalnego doradztwa technicznego w zakresie projektowania systemów i doboru aplikacji, jakie zapewniają nasi specjaliści.

Ekspozowane rozwiązania, począwszy od technologii przygotowania powietrza, aż do sterowania ruchem, są prezentowane w nowatorski sposób za pomocą paneli i stref interaktywnych. Odwiedzający Automation Demo Truck stykają się ze środowiskiem przeznaczonym do

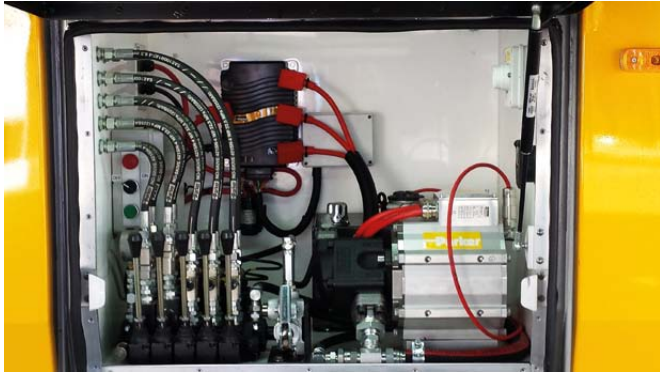


szybkiego, praktycznego pozyskiwania wiedzy technicznej. Główną koncepcją odnoszącą się do samego pojazdu, jak i zaplanowanej trasy pokazowej jest

przedstawienie mobilnej przestrzeni wystawienniczej w sposób bardzo podobny jak na stoisku, które klienci mogą zobaczyć podczas targów branżowych. W dzisiejszym nowoczesnym, dynamicznym świecie coraz większym wyzwaniem dla klientów staje się znalezienie czasu potrzebnego, by odwiedzić targi. Pokazy w pojeździe demo podczas trasy objazdowej zapewniają doznania targowe i możliwość uzyskania wsparcia technicznego bezpośrednio na miejscu, w lokalizacji klientów, oszczędzając im cenny czas.

Automation Demo Truck jest niezwykle nowoczesny. Przestrzeń wystawiennicza o powierzchni 48 m² jest uzyskiwana poprzez rozsuniecie zabudowy w obszerną i widną, dzięki przeszkłonej ścianie, klimatyzowaną salę prezentacyjną. W skład systemu, który umożliwia





reklama

rozłożenie pojazdu, wchodzi m.in. pompa elektrohydrauliczna EHP nagrodzona medalem Targów AUTOMATICON® 2015.

Pojazd wyposażony jest w modułowy system demonstracyjny, który można dostosować w zależności od potrzeb odbiorców. Tablety oferują gościom wirtualną, interaktywną prezentację produktu, poprzez wewnętrznie opracowaną aplikację, która jest również dostępna online na stronie www.parker.com/auge/ontour. Centralną część wnętrza zajmują podesty z modelami demonstracyjnymi. Ponieważ są one na kółkach, więc łatwo je przesunąć, tworząc minisalę konferencyjną dla kilkunastu osób, w której prezentacje multimedialne mogą odbywać się na ekranie zamontowanym pomiędzy panelami.



We wrześniu br. Automation Demo Truck zawita do nas po raz kolejny, robiąc objazd po Polsce. Tym razem z jego obecności w Polsce między 16 a 23 września będą mogli skorzystać klienci z Wrocławia, Katowic, Rzeszowa oraz Olszyna i Kwidzyna. Wszystkich zainteresowanych automatyką zachęcamy do odwiedzenia samochodu pokazowego Parkera. ■

Szczegóły na: www.parker.com/pl



Parker Hannifin Sales Poland Sp. z o.o.
ul. Równoległa 8, 02-235 Warszawa
tel. 22-573 24 00, fax 22-573 24 03
e-mail: warszawa@parker.com
www.parker.com/pl
www.parker.pl

TO WŁAŚNIE WSZECHSTRONNOŚĆ



Oferta

Pełna gama komponentów
i systemów z zakresu
elektromechaniki i pneumatyki

Zaawansowana technologia Parkera wraz z niezmiernie szeroką ofertą elementów i systemów z obszaru automatyzacji procesu oraz partnerska współpraca z klientami i kooperantami umożliwiają realizację nowatorskich rozwiązań dla przemysłu.

Automation Truck Tour 2016

16–23 września 2016

Wrocław – Katowice – Rzeszów – Olsztyn – Kwidzyn

Więcej informacji na: www.parker.com/pl



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Czujniki optyczne: zwiększona wydajność w systemach transportu

Detekcja, pomiar odległości, monitoring 2D – tam gdzie istnieje konieczność zastosowania technologii OPTO w przemysłowych systemach transportowych, tam Pepperl+Fuchs ugruntowuje swoją pozycję jako jeden z liderów innowacji. Nowa generacja miniaturowych czujników serii R100/101/103 – ze zintegrowanym interfejsem IO-Link – oferuje wszystkie rodzaje detekcji w jednej obudowie, łącznie z najmniejszym prawdopodobnie obecnie na rynku czujnikiem odległości. Laserowe skanery 2D serii R2000 łączą w sobie pełną, 360-stopniową detekcję wraz z dużym jej zakresem. Wielopromieniowe pomiarowe skanery LED serii R2100 sprawdzają się głównie w mobilnych aplikacjach z użyciem wózków widłowych, jak i innych pojazdów na hali.

Rozwój, wartość dodana, przewaga konkurencyjności – wszystkie te terminy dotyczą systemów logistycznych. Wydajność wewnętrznych procesów logistycznych jest wypadkową inteligentnej automatyki oraz ciągłej optymalizacji procesów i kosztów. Czujniki i sterowanie wraz z odpowiednią informacją o procesie mają zdecydowany wpływ na kształt zautomatyzowanego transportu towarów oraz technologii magazynowania. Koncepcja innowacyjnych oraz prostych w adaptacji czujników Pepperl+Fuchs oferuje nieograniczone możliwości w systemach logistycznych.

R100/101/103: technologia najwyższej klasy w standardowej obudowie

Stworzone do montażu na transporterach, układnicach paletowych czy pojazdach przemysłowych, czujniki serii R100, R101 i R103 są pierwszymi czujnikami optycznymi nowej generacji, które w małej, kompaktowej obudowie oferują wszystkie możliwe opcje detekcji: bariera, czujnik refleksyjny (wraz z filtrem polaryzacyjnym) także do detekcji materiałów przezroczystych, czujnik odbiciowy i odbiciowy z ewaluacją lub tłumieniem tła czy w końcu czujnik odległości. Ta różnorodność pozwala projektantowi układów transportowych na ogromną dowolność w implementacji oraz późniejszych zmianach dotyczących rodzaju detekcji czy pomiaru odległości.

Wszystkie czujniki są dostępne w wersji z optyką PowerBeam LED lub innowacyjną technologią laserową DuraBeam, której niewiarygodne parametry gwarantują zwiększone zakresy detekcji oraz wydajność energetyczną, wydłużony czas życia i rozszerzony zakres temperatur pracy, np. do aplikacji chłodniczych. Technologia MPT (*Multi-Pixel Technology*), stworzona przez Pepperl+Fuchs, jest nie tylko bardzo precyzyjna, ale także eliminuje niepożądany wpływ warunków zewnętrznych, jak

np. metalicznych odbić światła od konstrukcji regałowych czy odbić od folii pakującej.

Przemysł 4.0 wymaga czujników w technologii 4.0 – dlatego stała komunikacja poprzez IO-Link jest kolejną cechą nowej serii czujników od Pepperl+Fuchs. Nieważne, czy wykorzystywane do parametryzacji, diagnostyki czy celów serwisowych – IO-Link umożliwia komunikację z wszystkimi czujnikami serii R100, R101 i R103 w sieci z poziomu sterowania. Jeśli zachodzi taka potrzeba, może być to dokonane bezprzewodowo za pośrednictwem tabletu lub smartfona – z użyciem technologii SmartBridge stworzonej do tego celu – w sytuacji utrudnionego lub niemożliwego dostępu do czujnika. W tym samym czasie system sterowania może wykorzystać pełną inteligencję czujników do procesów magazynowania i transportu towarów w sieci 4.0.

R2000: dwuwymiarowa detekcja w obszarze 360°

Detekcja konturu, monitorowanie frontu regału, prewencja kolizyjna – laserowy skaner 2D serii R2000 rozwiązuje wiele problemów w zautomatyzowanej logistyce. Wersja detekcyjna skanera, z możliwością dowolnego zaprogramowania do 4 pól monitorowania, wykorzystywana jest głównie do kontroli nawisów, weryfikacji zajętości miejsc paletowych na układnicy lub celów antykolizyjnych. Jeśli mowa o zakresie pomiarowym, rozdzielczości czy prędkości pomiaru, wersja pomiarowa R2000 HD jest optymalnym rozwiązaniem dla takich aplikacji, jak robotyka materiałowa czy zwymiarowanie ładunku, palet z towarem lub pojemników. Jako system pomiarowy z bardzo płaską i stabilną płaszczyzną pomiarową, wersja R2000 UHD (*Ultra-High Density*) jest jak dotąd najszybszym i najdokładniejszym rozwiązaniem do dwupłaszczyznowego pomiaru odległości i kąta. Dzięki temu jest idealny do wykorzystania w mobilnej logistyce przemysłowej na układnicach paletowych lub jako czujnik wspierający nawigację pojazdów bezobsługowych.



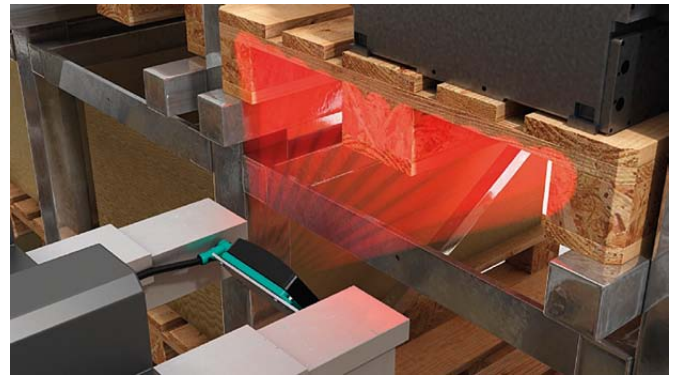
R2100: dwuwymiarowy pomiar odległości oraz monitoring powierzchni

Skaner serii R2100 jest czujnikiem pomiarowym 2D, pozwalającym na detekcję obiektów i weryfikację ich kształtu oraz odległości, w jakiej się znajdują od elementu pomiarowego, za pomocą pola optyki tworzącego kąt 88°. Zakres pomiarowy to 8 metrów.

Głównym celem wykorzystania skanera R2100 są antykolizyjność oraz kontrola odległości w transporcie przemysłowym i technologiach magazynowych. Zainstalowany na linii transportowej, urządzeniu czy pojeździe bezobsługowym, skaner dokonuje detekcji i określa, czy obiekt jest w ruchu. Inne dziedziny, w których jest on wykorzystywany, to aplikacje mobilne, np. urządzenia rolnicze, sprzęt załadowniczy a w szczególności tam, gdzie użytkownik wymaga wiarygodnej detekcji i pomiaru odległości. Technologia LED wykorzystana w skanerze nie zawiera żadnych ruchomych elementów mechanicznych, czyniąc go idealnym do aplikacji w trudnych warunkach, gdzie obecne są drgania i wibracje.

Jedno źródło – wiele nowoczesnych rozwiązań dla przemysłowego transportu towarów

Oprócz innowacji zaprezentowanych powyżej, Pepperl+Fuchs oferuje logistyce przemysłowej szeroką gamę rozwiązań do różnorodnych celów: czujniki i bariery światłne, czujniki odległości



ści i enkodery obrotowe, czujniki drgań, czujniki indukcyjne i ultradźwiękowe, kurtyny pomiarowe, systemy pozycjonowania i identyfikacji oparte na kodach 2D oraz technologii RFID, a także systemy bezpieczeństwa. Wszystkie te rozwiązania zawierają wiedzę lidera technologii detekcyjnej wraz z doświadczeniem wyniesionym z obsługi technologii automatycznych magazynów i przemysłowego transportu towarów. ■

Pepperl+Fuchs Sp. z o.o.

e-mail: info@pl.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

reklama



Wyjście naprzeciw wyzwaniom.
Otwieranie kanałów komunikacji.
Nowa definicja elastyczności.

Seria R10x
Nowa generacja.

- Zintegrowanie wielu typów czujników fotoelektrycznych nowych technologii w jednym rodzaju obudowy.
- Komunikacja poprzez IO-Link do poziomu czujnika jako podstawa Przemysłu 4.0 – we wszystkich czujnikach.
- Precyzyjny i wiarygodny pomiar odległości jako standard w miniaturowej obudowie.

www.pepperl-fuchs.com/r10x

Your automation, our passion.

Dla energii odnawialnej i konwencjonalnej – system sterowania procesami APROL

Energia odnawialna zrewolucjonizowała krajobraz tradycyjnej technologii energetycznej. Pojedyncze rozwiązania od dawna bezskutecznie próbują nadażyć za procesami sterowania, których złożoność stale rośnie. Potrzebne jest całościowe rozwiązanie – niezawodne podejście, które umożliwi zarządzanie skomplikowanymi systemami z jednej centralnej lokalizacji. Istnieją na przykład świetne systemy stosowane do monitorowania i sterowania farmami wiatrowymi. Jednakże koordynacja urządzeń w dużych zakładach załamuje się, jeśli jednocześnie stosowane są urządzenia na energię słoneczną i na biogaz. Zazwyczaj każdy pojedynczy system wymaga nie tylko własnej infrastruktury, ale również własnej architektury.

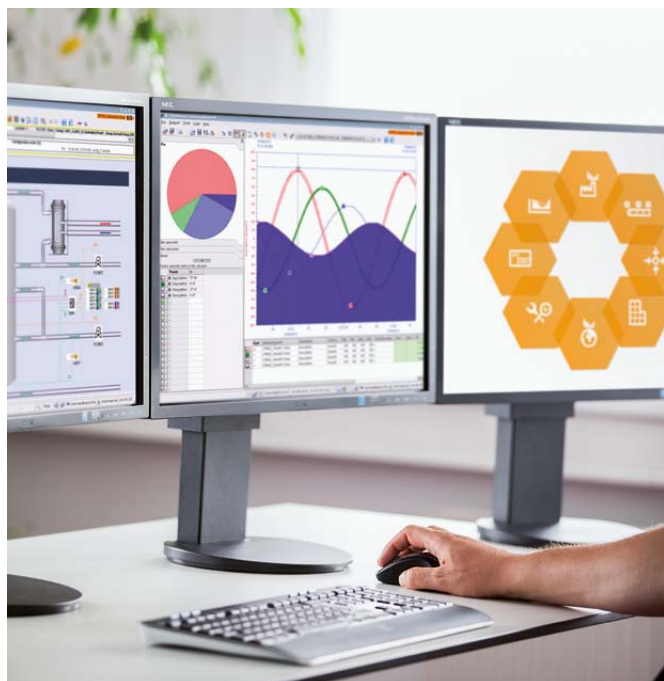
Rozwiązanie: APROL

W takich przypadkach jedynym lekarstwem jest system sterowania procesami zdolny sterować i monitorować całe systemy złożone z szerokiej gamy pojedynczych komponentów. System sterowania procesami APROL, produkowany przez firmę B&R, oferuje szeroki zakres otwartych interfejsów, które pozwalają na podłączenie wszystkich typów podzespołów i systemów pochodzących od różnych dostawców. Zarówno dla czujników, urządzeń sterujących, jak i warstwy SCADA APROL obsługuje praktycznie wszystkie konwencjonalne protokoły, aby centralnie rejestrować, przechowywać, wymieniać i analizować dane.

W systemie sterowania procesami centralnie można konfigurować nie tylko aplikacje sterujące HMI, ale również zdalne sterowniki i stacje pomiarowe. Całkowicie zintegrowane są również funkcje zarządzania wersjami oprogramowania oraz jego inteligentnej aktualizacji. Opracowanie projektu może odbywać się w zespołach, zarówno w systemie online, jak i offline.



Modułowe podzespoły automatyki firmy B&R zapewniają optymalne sterowanie dla zakładów o dowolnej wielkości



APROL umożliwia sterowanie i monitorowanie szerokim zakresem systemów od różnych dostawców przy pomocy pojedynczej platformy

Gwarantowane zabezpieczenia i certyfikacja

Pomimo tego ekstremalnie otwartego podejścia system nadal spełnia wszystkie wymagania weryfikacyjne, na przykład przy zmienianiu parametrów pracy i zapewnianiu ochrony przed ingerencjami z zewnątrz. Bez względu na to, czy inżynier serwisowy wprowadza zmiany parametrów ze swojego laptopa, czy operator sieci zmniejsza moc elektrowni w swojej sterowni – każde takie działanie jest rejestrowane w systemie i przechowywane w centralnej lokalizacji przez Audit Trail.

Spełniając rygorystyczne wymagania stawiane przez amerykańską Agencję Żywności i Leków, APROL jest w pełni certyfikowany do zastosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Jeśli kiedykolwiek trzeba będzie wykazać, kto odpowiada za którą modyfikację i kiedy została ona przeprowadzona, informacja ta jest w pełni zabezpieczona i dostępna za pomocą zaledwie kilku kliknięć.

Jedną w swoim rodzaju skalowalność udostępniana dzięki APROL pozwala również stworzyć taką strukturę systemu, która zapobiegnie wszelkim niepotrzebnym kosztom. Dla prostych zadań wystarczający jest pojedynczy przemysłowy komputer PC z zainstalowanym oprogramowaniem APROL. Jeśli istnieje potrzeba rozszerzenia projektu, może on urosnąć do ogromnego systemu składającego się z wielu serwerów, a ponieważ fundamenty oprogramowania nigdy się nie zmieniają, funkcje, które już raz zostały zaprogramowane, mogą zostać ponownie wykorzystane bez ponownego projektowania. APROL można

wykorzystać do zastosowań obejmujących 50 fizycznych wejść/wyjść, ale również w systemach, które obejmują ich 200 000.

Łagodne wprowadzenie dla początkujących

Wielu potencjalnych klientów boi się ryzyka inwestycyjnego oraz ogromnej pracy, która zazwyczaj wiąże się z ustawianiem systemu sterującego procesami. To dlatego B&R oferuje dla typowych aplikacji prekonfigurowany system APROL dla początkujących. Rozwiązania te, wcześniej zainstalowane na pojedynczym komputerze przemysłowym PC, mogą być łatwo konfigurowane przy pomocy arkuszy kalkulacyjnych. Dodatkowo koszty inwestycyjne szybko zwracają się dzięki łatwemu do zastosowania warunkowi monitorowania zużycia energii.

Aprol EnMon – gotowe rozwiązanie

APROL EnMon firmy B&R jest natomiast gotowym rozwiązaniem służącym do pomiaru i optymalizacji zużycia energii. Dzieje się to przez pomiar danych od każdego końcowego odbiorcy energii. Można też zbierać każde inne dane o procesie, aby zidentyfikować wszelkie niewykryte interakcje, które mogą zachodzić. Produkt zawiera również narzędzie do zarządzania obciążeniem. Interfejs użytkownika jest tak łatwy w użyciu, że może zostać zaadaptowany do wymagań klienta za pomocą zaledwie kilku kliknięć. A ponieważ jest to rozwiązanie gotowe do użycia, nie jest potrzebna rozległa wiedza inżynierska. W związku z tym ryzyko inwestycyjne jest bardzo niskie. Dalsze rozszerzanie funkcjonalności systemu w ogóle nie jest problemem. Dzieje się tak dlatego, że EnMon jest technologią opartą na APROL, która pozwala nawet początkującym użytkownikom na rozszerzanie i adaptowanie poszczególnych rozwiązań.

Monitorowanie warunków pracy maszyny

To samo dotyczy rozwiązania APROL ConMon, monitorującego warunki pracy maszyny. Poprzez optymalizację strategii predykcyjnego utrzymania zakładu możliwe jest osiągnięcie dwóch korzyści jednocześnie: podniesienie jakości produktu, a także dostępności maszyn/systemów (przy znaczącym obniżeniu kosztów utrzymania).

Jednakże APROL nie jest systemem przeznaczonym jedynie dla właścicieli zakładów korzystających z energii odnawialnej. Operatorzy sieci również potrzebują systemu, który może zapewnić niezawodne funkcje monitorowania i sterowania, aby mogli oni obsługiwać swoje systemy w sposób bezpieczny. APROL spełnia wszelkie wymogi systemu o wysokiej dostępności, przez co staje się doskonałym narzędziem do takich zadań.

Zalety systemu APROL

- Doskonałe rozwiązanie dla energii odnawialnej i konwencjonalnej.
- Jeden system dla wszystkich zakładów.
- Prosta konstrukcja.
- Pakiet prekonfigurowany dla początkujących.
- Niskie ryzyko inwestycyjne. ■

B&R Automatyka Przemysłowa Sp. z o.o.

e-mail: office.pl@br-automation.com

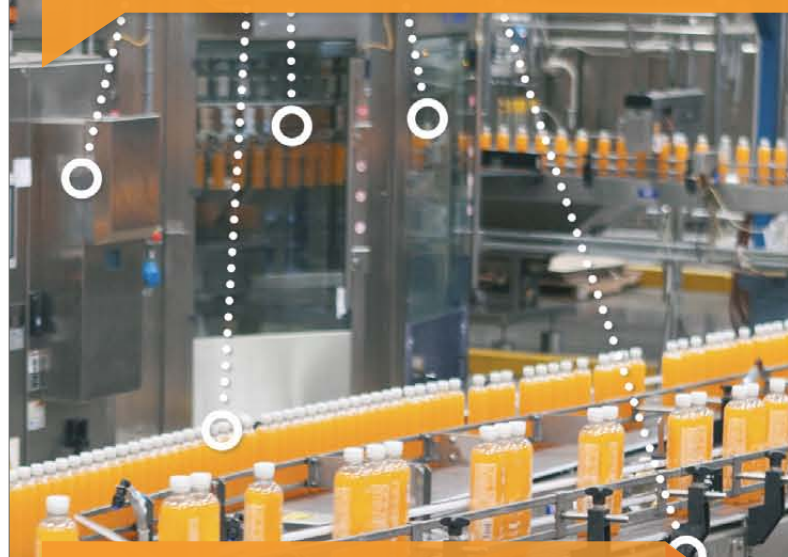
www.br-automation.com

reklama



PEŁNA KONTROLA W ZASIĘGU RĘKI

www.br-automation.com/factoryautomation



APROL Factory Automation -

Inteligentne rozwiązania dla Twojej fabryki

- **APROL EnMon** -
Kompletny monitoring energii
- **APROL ConMon** -
Monitoring warunków pracy to zredukowany czas przestoju i koszty utrzymania ruchu
- **APROL PDA** -
Monitorowanie linii, inteligentne zarządzanie produkcją, szybkie przetwarzanie i analizowanie danych

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com



Integracja z systemem Klienta – nowy trend w katalogach elektronicznych dla B2B

Robert Borowiecki

Wobec coraz częściej pojawiających się bardzo konkretnych wymagań naszych Partnerów Handlowych w zakresie automatyzacji procesów zakupowych przygotowaliśmy zupełnie nowe rozwiązania, pozwalające na skomunikowanie platform katalogowych bezpośrednio ze środowiskiem ERP odbiorcy.



Jednym z najnowszych narzędzi w portfolio naszej firmy jest aplikacja SmartDirect. SmartDirect to elektroniczny katalog produktów, który można uruchomić w dowolnej przeglądarce internetowej, zaprojektowany z myślą o wymianie danych z systemem Klienta.

Podstawowa funkcjonalność SmartDirect obejmuje dostęp do bazy produktów w indywidualnie uzgodnionym zakresie asortymentowym. Większość profili produktów wyposażona jest w fotografię, rysunek techniczny, kartę katalogową, a także certyfikat i deklarację zgodności. Każdy artykuł posiada ponadto przypisaną kategorię materiałową oraz zestaw parametrów

technicznych. Dzięki temu poza szczegółową specyfikacją urządzenia istnieje możliwość jego późniejszego odnalezienia wg ściśle określonych kryteriów. Katalog udostępnia również informacje o charakterze handlowym. Klient może sprawdzić ceny produktów wg przygotowanych specjalnie dla niego warunków zakupowych, a także na żywo śledzić stan magazynowy w centrach dystrybucyjnych i punktach sprzedaży Alfa Elektro.

Wyszukiwanie produktów w SmartDirect odbywa się w trzech trybach: szybkim, precyzyjnym oraz parametrycznym. Tryb szybki zwraca wyniki w najkrótszym czasie i odwołuje się do słów kluczowych skojarzonych z każdym produktem. Słowa kluczowymi mogą być podstawowe informacje deklarowane przez wytwórcę, takie jak: marka, numer katalogowy czy nazwa i typ produktu, jak również pewne określenia zwyczajowe funkcjonujące w branży elektrotechnicznej. W trybie precyzyjnym system wykonuje pełny skan wszystkich danych produktowych z uwzględnieniem fragmentów wyrażen oraz odwołuje się do nazw i kodów towarowych, które Klient może samodzielnie przypisać do każdego artykułu. Ostatni tryb – parametryczny – pozwala na wyświetlanie produktów w żądanej konfiguracji. Może to być na przykład wyłącznik mocy o zadanej liczbie biegunów, prądzie znamionowym i zdolności zwarciowej.


Poza prezentacją informacji o produktach jedną z najważniejszych funkcjonalności SmartDirect jest możliwość integracji





katalogu z systemem ERP Klienta. Komunikacja pomiędzy systemami odbywa się przy pomocy otwartego standardu wymiany informacji o produktach OCI (*Open Catalog Interface*). Proces integracji polega na utworzeniu w SmartDirect koszyka z artykułami i automatycznego przekazania go do systemu Klienta. Zamówienie następuje w dalszej kolejności i odbywa się z zachowaniem integralności wewnątrzfirmowych procesów zakupowych i autoryzacyjnych realizowanych po stronie Klienta. SmartDirect umożliwia również zaawansowaną parametryzację danych transferowanych za pomocą OCI, m.in. translację jednostek miary, a także – w przypadku przekazywania kodów kategorii produktów – wybór wersji docelowego modelu klasyfikacyjnego (ETIM, UNSPSC i inne). Co bardzo ważne, SmartDirect jest projektem otwartym. Oznacza to możliwość jego dalszego rozwoju w zależności od zmieniającego się rynku i nowych potrzeb naszych Klientów.

Alfa Elektro jest w stanie aktywnie wspierać swoich Partnerów Handlowych również w sytuacji, w której Klient związany jest z zewnętrzną platformą zakupową. W chwili obecnej posiadamy zaawansowane narzędzia do automatycznego tworzenia katalogów w formatach kompatybilnych z systemami **Merca**to, **Ariba**, **Perfect Commerce** i **Hubwoo**. Pozostajemy również otwarci na dostawców oprogramowania, we współpracy z którymi jeszcze nie mamy doświadczenia. ■

 Robert Borowiecki – Kierownik Działu Zarządzania Informacją o Produkcie, Alfa Elektro

PH Alfa Elektro Sp. z o.o.
e-mail: przemysl@alfaelektro.pl
www.alfaelektro.com.pl

reklama

alfa elektro
SIEĆ HURTOWNI ELEKTRYCZNYCH

Twój partner
w doborze
ROZWIĄZAŃ
dla przemysłu 



Producentom maszyn i urządzeń oraz zakładom przemysłowym proponujemy:

- Dostawy (just in time) aparatury łączeniowej i sterowniczej renomowanych producentów
- Wsparcie w doborze aparatury
- Narzędzia usprawniające proces zakupów: katalog Smart Direct z funkcją Punch Out, eHandel
- Magazyn konsygnacyjny – Nasz magazyn w Twojej firmie

P.H. Alfa Elektro Sp. z o.o.

 40-355 Katowice
ul. Obrońców Westerplatte 81

 przemysl@alfaelektro.pl

 www.alfaelektro.com.pl

Projekt Green Economy™

Wszystkie produkty przechodzą cykl życia składający się z poszczególnych etapów, tj. od wykorzystania surowców i zasobów naturalnych, poprzez produkcję, pakowanie, transport, użytkowanie, recykling do ostatecznego unieszkodliwiania tych produktów. Każdy z tych etapów ma wpływ na środowisko naturalne. Więcej niż 80% wpływu na środowisko



mają decyzje podejmowane już na etapie projektowania produktów, a ponad 10% wpływu na środowisko ma właściwe ich użytkowanie. W celu poprawy efektywności energetycznej oraz zmniejszenia oddziały-

wania na środowisko produktów, w tym urządzeń do użytku domowego oraz stosowanych w sektorach usług i przemysłu, zostały opracowane Dyrektywy UE Nowego Podejścia. Od 20 kwietnia 2016 roku obowiązuje pakiet Dyrektyw UE, bardzo istotny dla producentów wyrobów przemysłowych. Wprowadzone zostały zmiany w regulach i warunkach umieszczania oznakowania CE, zmieniona została Dyrektywa niskonapięciowa (LVD) oraz Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

Efektywność energetyczna z własnych obserwacji rynku polskiego przypomina potwora z Loch Ness – każdy o nim słyszał i wszyscy o nim mówią, ale nikt go nie widział. Inwestorzy nadal często ignorują energooszczędne rozwiązania, które



w początkowej fazie inwestycji są rozwiązaniem droższym. Potencjał ekonomiczny w zakresie poprawy efektywności użytkowania energii elektrycznej w gospodarce polskiej jest znaczący i raczej słabo wykorzystany nie tylko ze względu na szereg istniejących barier

wynikających z użytych technologii, ale także z braku wiedzy potrzebnej do optymalnego doboru układów napędowych.

Przedsiębiorstwo HF Inverter Polska, dysponując doświadczoną kadrą inżynierską, stworzyło autorski projekt Green Economy™. Głównym założeniem tego projektu jest propagowanie wiedzy z zakresu optymalnego doboru napędów pod potrzeby klientów oraz stałe poszerzanie oferty własnej o napędy efektywne energetycznie. Grupą docelową dla tego projektu są inwestorzy, projektanci i konstruktorzy, służby utrzymania ruchu i szeroka grupa użytkowników napędów. Realizacja tego ambitnego projektu przebiega w sposób ciągły, poszerzając swoją grupę docelową również o uczniów szkół technicznych i studentów.

Cele projektu Green Economy™:

- Organizowanie cyklicznych szkoleń i seminariów branżowych.
- Promowanie najnowszych rozwiązań technicznych wpływających na zwiększenie efektywności energetycznej w polskim przemyśle.

- Propagowanie dobrych praktyk inżynierskich.
- Udostępnianie nowoczesnych narzędzi typu B2B (*Business to Business*) oraz B2C (*Business to Customer*).
- Poszerzanie oferty własnej o nowoczesne rozwiązania z techniki napędowej.
- Umacnianie posiadanej kadry inżynierskiej.



Podsumowanie I Seminarium Green Economy™ 2015

W dniach 4 i 5 września 2015 roku w siedzibie naszej firmy odbyło się I Seminarium Green Economy™.

W pierwszej edycji wzięło udział 65 osób z 43 firm. Spotkanie zostało podzielone na dwa niezależne panele dyskusyjne – jednodniowy panel inżynierski oraz dwudniowy panel warsztatowy.

Panel inżynierski został otwarty przez Ariela Oppę z firmy HF Inverter Polska, który w swoim wystąpieniu przybliżył przemienniki częstotliwości w obudowach IP66. Wojciech Kuś z firmy Siemens szczegółowo omówił przemysłowe systemy sterowania i wizualizacji procesów oferowane przez Siemens. Bardzo dużym zainteresowaniem cieszył się referat dotyczący silników synchronicznych z magnesami trwałymi, wygłoszony przez Daniela Czaję z firmy HF Inverter Polska. Inauguracją projektu Green Economy™ był referat pt. „Jak oferta HF Inverter Polska może podnieść innowacyjność mojego przedsiębiorstwa?” w którym Aleksandra Jurkowska (HF Inverter Polska) i Przemysław Miłek (HF Inverter Polska) omówili pełną ofertę HF Inverter Polska.

W panelu warsztatowym Jakub Chojnacki z firmy Siemens omówił tworzenie aplikacji sterującej na sterowniku Siemens S7-1200. Zbigniew Kilichowski, dyrektor techniczny HF Inverter Polska, poprowadził dwudniowe warsztaty z programowania przetwornic częstotliwości EURA Drives oraz komunikacji ModBus.

Uczestnicy Seminarium mieli również okazję zapoznać się z niektórymi rozwiązaniami, bezpośrednio na stoiskach wystawy towarzyszącej imprezie. Przedsiębiorstwo Auto Styl Sp. z o.o. – autoryzowany dealer FORD – zaprezentowało również najnowsze modele Forda. Pierwszy dzień zakończyła zaś wspólna kolacja, podczas której emocjonowaliśmy się



spotkaniem narodowych reprezentacji Niemiec i Polski w meczu piłki nożnej.

Zaproszenie na II Seminarium Green Economy™ 2016

W dniach 7–8 października 2016 roku odbędzie się druga edycja Seminarium Green Economy™ 2016. W tym 2-dniowym spotkaniu, poświęconym zagadnieniom automatyki przemysłowej i techniki napędowej pod kątem efektywności energetycznej, optymalizacji procesów przemysłowych oraz optymalizacji kosztów cyklu życia produktu (LCC) i całkowitych kosztów posiadania (TCO), będziemy omawiać konkretne zagadnienia i rozwiązania, które mogą być w prosty sposób wdrożone

w polskich przedsiębiorstwach. Podczas dyskusji i spotkań kulturalowych będzie możliwość wymiany doświadczeń z innymi uczestnikami, a na stoiskach wystawienniczych uczestnicy znajdą pomoc i poradę naszych prelegentów i wystawców.

Więcej informacji na temat II Seminarium Green Economy™ 2016 znajduje się na stronie internetowej www.hfinverter.pl.

Cele II Seminarium Green Economy™:

- Rzetelne przedstawienie wybranych zagadnień.
- Prezentacja dobrych praktyk oraz działań podnoszących efektywność w przemyśle.
- Zaprezentowanie najnowszych rozwiązań technicznych.
- Omówienie obowiązujących Dyrektyw UE Nowego Podejścia i przepisów prawnych.
- Stworzenie atmosfery sprzyjającej kontaktom i wymianie doświadczeń pomiędzy uczestnikami. ■

Organizator:



Współorganizatorzy: ZD Motor Polska, Nyborg-Mawent SA, Pepperl+Fuchs Sp. z o.o., TIS Sp. z o.o.

reklama



**YEARS
ANNIVERSARY**

Falowniki firmy Simphoenix – nowy, innowacyjny produkt w ofercie firmy Siti-Pol

Zbliża się kolejna, XXX edycja Międzynarodowych Targów Techniki Pakowania i Etykietowania Taropak. Dynamiczny rozwój wielu gałęzi przemysłu mobilizuje do poszerzania oferty o nowy asortyment. Uwzględniając powyższy, rozwojowy trend, firma Siti-Pol Sp. z o.o. pragnie poinformować dotychczasowych oraz nowych Klientów o wprowadzeniu do swojej oferty innowacyjnego produktu, jakim są falowniki firmy Simphoenix. Atutem współpracy jest fakt, iż przedsiębiorstwo Simphoenix jest producentem przemienników, co ułatwia kontakt, współpracę oraz możliwości rozwoju danego produktu. Cechą charakterystyczną przetwornic jest nowoczesny wygląd oraz funkcjonalność pozwalająca na rozbudowę przetwornicy o dodatkowe komponenty. Producent, firma Simphoenix, oferuje szeroką gamę falowników ze względu na moc oraz zastosowanie, przedział mocy to 0,4 do 315 kW. Ogromna ilość funkcji przemienników pozwala na zastosowanie ich w wielu gałęziach przemysłu, m.in. wod.-kan., PPOŻ oraz w branży maszyn. Na uwagę zasługuje fakt, iż jest to zupełnie nowy produkt na polskim rynku, oferowany wyłącznie przez naszą firmę. Producent podzielił przetwornice na kilka podstawowych kategorii w zależności od wymogów i zastosowania.

V560 – Seria falowników o podwyższonej wydajności

Falownik serii V560 jest oparty na nowej platformie sterowania wektorowego. Posiada wbudowane algorytmy sterowania wektorem pętli zamkniętej, otwartej, typu V/F, sterowanie momentem obrotowym z kontrolą separacji V/F. Możliwość zastosowania do każdego rodzaju sterowania.



Typowe zastosowania:

- wciągarki, wciągarki różnego rodzaju;
- narzędzia mechaniczne;
- maszyny stosowane w przemyśle tekstylnym;
- maszyny pakujące;
- przetwórstwo petrochemiczne;
- maszyny myjące, wirowe.

Seria V350

Napęd AC serii V350 został zaprojektowany w oparciu o nowe oprogramowanie i platformę sprzętową dla lepszego zaspokojenia potrzeb klientów. Znajduje zastosowanie w obrabiarkach, maszynach do nawijania, maszynach drukarskich, przemyśle chemicznym oraz włókienniczym. Cechuje się podwyższoną wydajnością, kompaktową konstrukcją, dodatkowymi funkcjami ochronnymi, posiada elastyczny interfejs dla urządzeń peryferyjnych. Ma także zintegrowany wektor pętli zamkniętej, otwartej, tryb sterowania V/F.



Typowe zastosowania:

- obrabiarki w przemyśle tekstylnym;
- maszyny w przemyśle przetwórstwa petrochemicznego.

Seria E280

Falownik opracowany na podstawie serii E, która powstała w roku 2004, współpracuje z ponad 1,2 mln aplikacji prądu zmiennego na całym świecie. Seria E280 wciąż jest udoskonalana i optymalizowana, aby zapewnić stabilność i niezawodność. Jest ona kluczowym produktem Serii E.



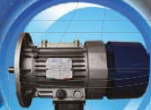
Typowe zastosowania:

- narzędzia mechaniczne;
- maszyny włókiennicze;
- przemysł przetwórstwa petrochemicznego;
- przemysł transportowy.

SITI-POL

SILNIKI ELEKTRYCZNE

Jednofazowe
Trójfazowe
Z obcym chłodzeniem
Z hamulcem elektromagnetycznym
Specjalne



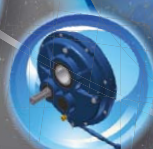
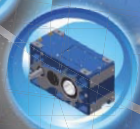
PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI

E-1000
E-2000 Vector
E-800



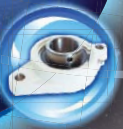
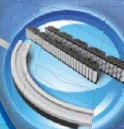
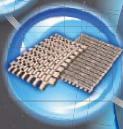
NAPĘDY MECHANICZNE

Motoreduktory
- ślimakowe
- zębate
- kątowe
- planetarne
Motowariatory



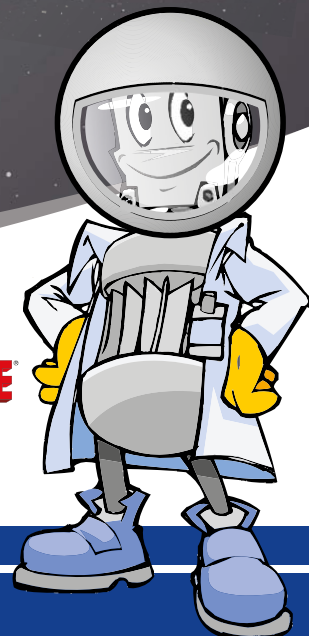
AKCESORIA BUDOWY MASZYN

łańcuchy płytowe
Taśmy modułowe
Profile ślizgowe
Ułożyskowania
Profile aluminiowe
Akcesoria i uzupełnienia



SIEDZIBA FIRMY: Milejowice, ul. Napędowa 4, 26-652 Zakrzew, tel./ fax: +48 (48) 369 03 75-76, e-mail: sitipol@sitipol.pl

www.sitipol.pl



Seria E380

Przebiegnik serii E380 uniwersalny AC jest wyposażony w niezależną konstrukcję kanałów powietrznych, opracowanych w celu zapewnienia jak najlepszego chłodzenia przebiegnika, co skutkuje podwyższeniem wydajności elektrycznej. Seria E380 cechuje się wysoką niezawodnością i stabilnością.



Typowe zastosowania:

- przemysł tekstylny;
- przemysł żywnościowy;
- przemysł chemiczny;
- przemysł transportu;
- zastosowania wentylatorowo-pompowe;
- przemysł kopalniany;
- przemysł ceramiczny;
- maszyny pakujące;
- maszyny do drewna.

Seria E500

Falownik serii E500 został opracowany w oparciu o nową platformę sprzętową, która charakteryzuje się wyjątkową wydajnością, dodatkowymi funkcjami bezpieczeństwa, małymi gabarytami połączonymi z eleganckim wyglądem i trwałością. Opcjonalna klawiatura sterująca może być używana przez użytkowników elastycznie, zależnie od wymagań.



Typowe aplikacje:

- przemysł tekstylny;
- przemysł żywnościowy;
- przemysł transportowy;
- przemysł ceramiczny;
- maszyny szlifierskie;
- maszyny wirujące;
- maszyny do cięcia;
- maszyny do separacji. ■



SITI-POL Sp. z o.o.
Milejowice, ul. Napędowa 4
26-652 Zakrzew
tel./fax 369-03 75 76
e-mail: sitipol@sitipol.pl
www.sitipol.pl

Nowe możliwości dla przemysłu podczas WARSAW INDUSTRY WEEK 2016

Nowe Centrum Targowo-Kongresowe Ptak Warsaw Expo w Nadarzynie, które tylko w tym roku odwiedziły już setki tysięcy gości, zaprezentuje w dniach 7-9 listopada br. nowe możliwości dla przemysłu. Swoją ofertę przedstawią kluczowi producenci maszyn i urządzeń branży produkcji i przetwórstwa. Wszystko to podczas Międzynarodowych Targów Innowacyjnych Rozwiązań Przemysłowych WARSAW INDUSTRY WEEK 2016.

Przyszedł czas na wystawę maszyn i urządzeń fabryki przyszłości. Jak zapowiadają organizatorzy, WARSAW INDUSTRY WEEK 2016 będzie nie tylko największym w tej części Europy wydarzeniem dedykowanym dla branży przemysłowej, ale i miejscem efektywnych spotkań biznesowych. Możliwości, jakie daje obiekt – 143 000 m² wewnątrz-

nej powierzchni oraz 6 nowoczesnych hal – pozwolą na zaprezentowanie niemal wszystkich gałęzi branży przemysłowej.

Targi WARSAW INDUSTRY WEEK 2016 wychodzą naprzeciw potrzebom Klientów w zakresie optymalizacji zarówno kosztów, jak i samej produkcji. Doskonale wyposażone i nowoczesne hale wystawiennicze Ptak Warsaw Expo podczas wydarzenia urzeczywistnią ryśującą się w głowach współczesnych inwestorów koncepcję fabryki przyszłości i dadzą możliwość zaprezentowania niemal wszystkich gałęzi branży przemysłowej oraz najnowszych trendów w zakresie maszyn i urządzeń m.in. dla branży tworzyw sztucznych i gumy, branży metalowej, automatyki i robotyki, IT i oprogramowania dla przemysłu, branży drzewnej, laserów, spawalnic-

two i innych. Zaprezentowane maszyny i urządzenia wiodących producentów łączą świat informacji cyfrowej ze światem maszyn oraz świat nauki z biznesem, umożliwiając jeszcze bardziej efektywną produkcję.

Atutem Targów jest też ich lokalizacja – tylko 10 minut jazdy od największego w kraju międzynarodowego lotniska im. Chopina i 15 minut jazdy od ścisłego centrum Warszawy, przy zbiegu najważniejszych dróg krajowych S7 i S8 oraz autostrady A2.

Kontakt:

Agnieszka Cieślik – Dyrektor ds. Targów
tel. 518 739 275

e-mail: a.cieslik@warsawexpo.eu;

Krzysztof Zieliński – Project Manager
tel. 601 913 214

e-mail: k.zielinski@warsawexpo.eu



reklama



MIĘDZYNARODOWE
TARGI INNOWACYJNYCH
ROZWIĄZAŃ
PRZEMYSŁOWYCH

**7 - 9 LISTOPADA
2016**

WWW.INDUSTRYWEEK.PL

ORGANIZATOR

**PTAK
WARSAW
EXPO**

MIĘDZYNARODOWE CENTRUM TARGOWO-KONGRESOWE

AGNIESZKA **CIEŚLIK**
DYREKTOR PROJEKTU
KRZYSZTOF **ZIELIŃSKI**
MENADŻER PROJEKTU

TEL. +48 518 739 275
MAIL a.cieslik@warsawexpo.eu
TEL. +48 601 913 214
MAIL k.zielinski@warsawexpo.eu

Wydarzenia towarzyszące:



Jednostka o napędzie elektrycznym – pytania i odpowiedzi

Rzecznik prasowy: Oscar Rivella, kierownik ds. marketingu sektora okrętowego i instalacji morskich – dział elektryczny Eaton na Europę, Bliski Wschód i Afrykę

Redakcja: – Nad jakimi projektami pracuje obecnie Eaton?

Oscar Rivella: – Eaton jest „dostawcą dostawców”. Aktualnie jesteśmy zaangażowani w kilka projektów, w ramach których dostarczane przez nas rozwiązania pomagają dostawcom wyposażenia okrętowego oraz integratorom systemów w zarządzaniu i kontroli zasilania statków o napędzie elektrycznym. Oferujemy klientom wsparcie już od etapu wstępnego projektowania, ułatwiając im uzyskanie zgodności z przepisami towarzystw klasyfikacyjnych oraz osiągnięcie wyższej wydajności poprzez współpracę z naszą kadrą wyspecjalizowaną w różnych obszarach, takich jak wysokie napięcie, prąd stały, przetworniki częstotliwości, automatyzacja czy oświetlenie.

R.: – Czy napęd elektryczny można zastosować również w mniejszych statkach (np. holownikach)?

O.R.: – Technologia napędu elektrycznego może trafić do dowolnej jednostki pływającej, a w porównaniu z napędem konwencjonalnym zapewnia kilka niezaprzeczalnych korzyści. Brak rozbudowanych wałów napędowych umożliwia lepsze wykorzystanie przestrzeni na pokładzie, a połączenie napędu i sterowania w jednym układzie zwiększa zdolności manewrowe statku. W przypadku holowników i jednostek obsługujących kotwi-



ce instalacji morskich napęd elektryczny pozwala osiągnąć wyraźne korzyści w zakresie ograniczenia zużycia paliwa oraz zmniejszenia pozostawianego przez nie negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Wynika to z charakterystyki eksploatacji tego typu jednostek. Przez większość czasu pozostają one w gotowości, często w trybie dynamicznego pozycjonowania statku, i zwykle wypływają na krótko, wykonując określone zadania. Zapotrzebowanie na energię elektryczną można dodatkowo obniżyć poprzez zastosowanie oświetlenia LED i montaż akumulatorów, by w wymagających tego sytuacjach wykorzystać zgromadzoną w nich energię.

R.: – Jak w pełni elektryczny napęd przekłada się na projekt statku? Jakie czynniki należy wziąć pod uwagę?

O.R.: – Jednymi z najsilniejszych trendów, jakie obserwujemy obecnie w branży okrętowej, są całkowicie elektryczny napęd oraz nieustannie postępująca automatyzacja. Nowy rodzaj napędu wymusza radykalną zmianę w podejściu projektantów, zmniejszając w znacznym stopniu wymiary maszynowni. Poza tym bezstopniowy napęd może zostać umieszczony bliżej punktu odbioru mocy, co eliminuje konieczność stosowania wałów mechanicznych.

R.: – Jak w pełni elektryczny napęd wpływa na zapotrzebowanie jednostki na moc? Czy całkowicie elektryczny statek będzie rzeczywiście bardziej przyjazny środowisku?

reklama



O.R.: – Statki napędzane wyłącznie silnikami elektrycznymi charakteryzują się łączną mocą około 100 MW. Oczywiście mogą być bardziej ekologiczne ze względu na niższe zużycie paliwa i związane z tym ograniczenie emisji dwutlenku węgla, będące następstwem zastosowania przetwornic częstotliwości dla pomp, wentylatorów, kompresorów i pędników. Wszystkie te kwestie zostały uregulowane w treści międzynarodowej konwencji o zapobieganiu zanieczyszczaniu mórz przez statki, znanej jako MARPOL.

R.: – **Jakie wyzwania związane z oczekiwaniami odbiorców stoją dziś przed projektantami jednostek pływających?**

O.R.: – Branża okrętowa stoi dziś przed dwoma wyzwaniami: bezpieczeństwem i troską o środowisko. Dostawcy starają się uzyskać maksymalną wydajność oferowanych przez siebie rozwiązań, by sprostać oczekiwaniom klientów. Obecnie ponad 80% wyposażenia pokładowego wymaga zasilania elektrycznego, przez co stocznie muszą opierać się na dokładnych analizach i opracowaniach prowadzących do zapewnienia jak najwyższego stopnia dostępności zasilania w każdych warunkach, szczególnie w sytuacjach awaryjnych, kiedy działanie najważniejszych układów zależy od nieprzerwanego zasilania.

Poza tym na etapie wstępnego projektowania stocznie muszą zwracać szcze-

gólną uwagę na rozplanowanie zasilania, tak by objęło ono znaczną liczbę urządzeń elektrycznych i elektronicznych, które zostaną zainstalowane na pokładzie. W tego typu procesach integracyjnych biorą udział producenci wyposażenia, tacy jak Eaton.

R.: – **Jakie oczekiwania mają obecnie odbiorcy technologii Eaton?**

O.R.: – Eaton obsługuje bardzo różnych klientów – od stoczni, przez integratorów systemów, po producentów OEM. Obecnie klienci oczekują niezawodności, wydajności i ciągłości zasilania elektrycznego wszystkich instalacji pokładowych. Bezpieczeństwo pasażerów, załogi oraz samego statku stanowi oczywiście najwyższy priorytet.

Dlatego tak ważny jest wybór doświadczonego dostawcy, który będzie w stanie sprostać wspomnianym oczekiwaniom. Dostawca powinien mieć udokumentowane doświadczenie w zakresie obsługi systemów rozdziału mocy, a także ściśle współpracować z najważniejszymi towarzystwami klasyfikacyjnymi, co gwarantuje zgodność z aktualnie obowiązującymi normami. Eaton nieustannie się rozwija, wprowadzając na rynek rozwiązania zaspokajające te wymagania.

R.: – **W jaki sposób Eaton pomaga klientom w spełnieniu wymogu zapewnienia „bezpiecznego powrotu do portu”?**

O.R.: – Rozporządzenie to dotyczy obowiązkowej zdolności systemów pokładowych do awaryjnego utrzymania pracy podstawowych układów, takich jak sterowanie czy napęd. Wymogi tego rozporządzenia istotnie wpływają na projekt statku, jego wyposażenie oraz sposób prowadzenia instalacji. Podstawowym elementem staje się zatem układ awaryjnego zasilania bezprzerwowego, którego zadaniem jest zapewnienie jednostce zdolności do bezpiecznego powrotu do portu bez konieczności ewakuacji pasażerów.

Eaton oferuje odbiorcom z branży okrętowej rozwiązania z zakresu elektryki, hydrauliki i układów filtrujących. W sytuacji, gdy rozwiązania te stają się elementami podstawowych systemów pokładowych (jak sterowanie czy napęd), muszą otrzymać atest morski. Choć w przypadku statków wycieczkowych dla większości zastosowań atest morski nie jest wymagany, zapotrzebowanie na dostępność części zamiennych, wymogi szkoleniowe i oczekiwania co do wydajności związanej z zarządzaniem eksploatacją sprawiają, że rynek coraz bardziej skupia swoją uwagę na produktach z atestem morskim. Wszystkie produkty marki Eaton przeznaczone dla branży okrętowej otrzymały atest morski potwierdzający ich całkowitą zgodność z surowymi wymogami. Klienci mogą też polegać na całodobowej pomocy serwisowej. ■

reklama

VARVEL[®]
MOTION CONTROL SINCE 1955

technology made in Italy

**AUTORYZOWANY
DYSTRYBUTOR**

IOW TRADE
DRIVES HYDRAULICS FILTRATION

Badania × (Technologia + Innowacja)^{Doświadczenie} = **RO2**



VARVEL SpA

Via 2 Agosto 1980, 9 • Loc. Crespellano • 40053 Valsamoggia (BO) • Italy
Tel. +39 051 6721811 • Fax +39 051 6721825 • varvel@varvel.com

www.varvel.com

VARVEL[®]
MOTION CONTROL SINCE 1955

VARVEL

Komputeryzacja pomiarów charakterystyk pomp wirowych

Andrzej Korczak, Mirosław Majkut, Grzegorz Peczkis, Michał Strozik

1. Współpraca pompy z rurociągiem w stanach ustalonych i w stanach nieustalonych [1, 2]

Praca pompy jest możliwa tylko po połączeniu jej z rurociągiem i tylko w takim układzie, zwanym układem pompowym, jest możliwy pomiar jej charakterystyk. Rurociągiem w skrócie nazywamy: zbiornik dolny, jego połączenie rurociągiem ssawnym z pompą, połączenie pompy rurociągiem tłocznym ze zbiornikiem górnym i zbiornik górny. Przykład układu pompowego pokazano schematycznie na rys. 1.

Charakterystyki pompy. Do podstawowych charakterystyk pompy zaliczamy:

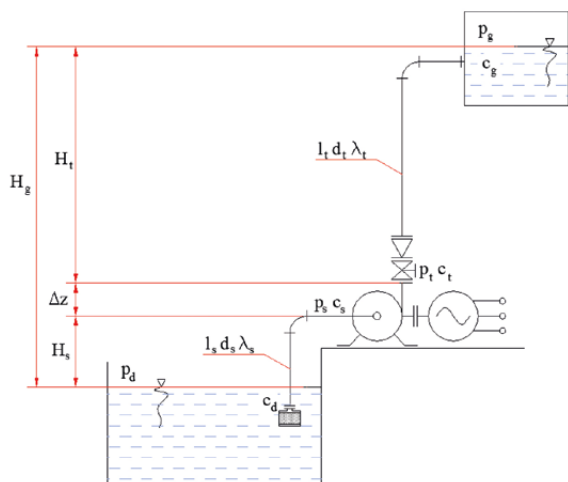
- charakterystykę przepływu $H(Q)$;
- charakterystykę mocy na wale pompy $P(Q)$;
- charakterystykę ssania $NPSH(Q)$;
- z charakterystyk przepływu i mocy na wale pompy wyznacza się charakterystykę sprawności pompy $\eta(Q)$, którą dla ustalonego punktu pracy pompy przedstawia zależność:

$$\eta = \frac{Q\rho gH}{P} \quad (1)$$

gdzie:

- ρ – gęstość pompowanej cieczy;
- g – przyspieszenie siły ciężkości.

Podstawowe charakterystyki pompy, których przykład przedstawia rys. 2, są funkcjami ciągłymi. Pracę pompy w warunkach



Rys. 1. Schemat układu pompowego

Streszczenie: W artykule opisano schemat typowego układu pompowego i pokazano jego statyczne i dynamiczne charakterystyki, istotne przy komputeryzacji ich pomiaru. Przedstawiono skomputeryzowane stanowisko badawcze do wyznaczania podstawowych charakterystyk statycznych i dynamicznych pompy wirowej i rurociągu. Oprogramowanie wspomagające pomiary umożliwia wyznaczenie parametrów energetycznych pompy na podstawie zmierzonych wielkości fizycznych. Stanowisko ułatwia pomiary i opis krzywych rozwoju kawitacji, a także wyznaczenie pełnej charakterystyki kawitacyjnej pompy. Opracowana karta pomiarowa pozwala na ocenę zgodności parametrów nominalnego punktu pracy z parametrami katalogowymi wg obowiązującej normy dla przyjętej klasy maszyny. Przedstawione skomputeryzowane stanowisko badawcze dedykowane jest do pomiarów odbiorczych pomp odśrodkowych.

ACCEPTANCE AND PERFORMANCE TEST OF CENTRIFUGAL PUMPS

Abstract: In the paper it is described a schema of typical pump system and it is shown its static and dynamic characteristics which are essential in the process of computerization measurements of the characteristics. Computerized test stand for operational measurements has been presented. The article describes the basic static and dynamic characteristics of a centrifugal pump and pipeline. Software aiding measurements make possible to determine pump parameters on the basis of measured physical quantities. Test-stand is labour-saving for measurements, description of cavitation development curves and determination of cavitation pump characteristics. Elaborated measurement card makes possible to compare working point with catalogue parameters.

ustalonych charakteryzują jej parametry, czyli: Q_1 – wydajność pompy; H_1 – użyteczna wysokość podnoszenia, które określają punkt pracy S_1 , będący punktem przecięcia charakterystyki przepływowej pompy $H(Q)$ z charakterystyką rurociągu $H_r(Q)$, którą też zaznaczono na rys. 1. Wydajności Q_1 pompy odpowiada moc na jej wale P_1 i sprawność pompy η_1 , wynikająca z wzoru (1).

Charakterystykę przepływową pompy $H(Q)$ traktujemy jako praktycznie sztywną, zależną tylko od prędkości obrotowej. Czyli po zmianie punktu pracy parametry nowego punktu pracy

Konkurs
na produkt

HAPS
ae



Organizatorzy:

- FairExpo,
- miesięcznik „Napędy i Sterowanie”,
- Korporacja Napędów i Sterowań Hydraulicznych i Pneumatycznych

Rozstrzygnięcie Konkursu nastąpi podczas XI Międzynarodowych Targów Hydrauliki, Pneumatyki, Sterowania, Napędów i Mechatroniki w Katowicach, 18–20.10.2016 r.

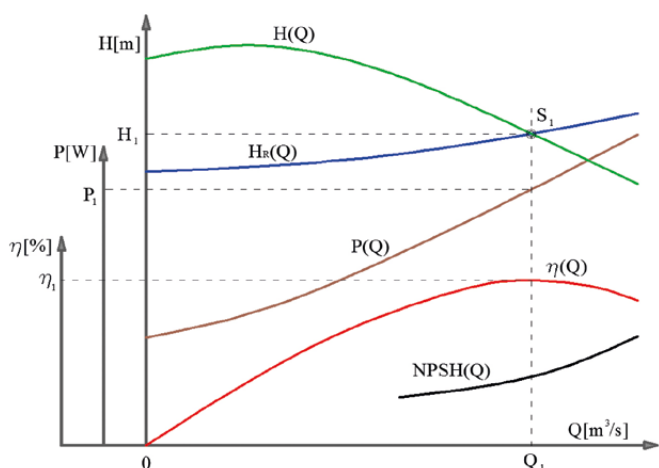
www.nis.com.pl, www.hapes.fairexpo.pl

Organizatorzy



napędy miesięcznik naukowo-techniczny
i sterowanie





Rys. 2. Charakterystyki pompy i charakterystyka rurociągu; punkt pracy układu pompowego

ustalają się w sposób praktycznie natychmiastowy. Wynika to z małej objętości kanałów przepływowych pompy w stosunku do objętości rurociągów i dużego przyrostu energii jednostkowej cieczy w pompie, który definiuje iloczyn:

$$e = \rho g H \quad (2)$$

Charakterystyki rurociągu. Charakterystykę przepływu rurociągu $H_r(Q)$, zwaną krócej charakterystyką rurociągu, określa równanie:

$$H_r(Q) = H_{r\,st} + H_{r\,dyn}(Q) \quad (3)$$

Charakterystyka rurociągu jest sumą niezależnej od wydajności pompy statycznej wysokości podnoszenia $H_{r\,st}$ i charakterystyki dynamicznej uwzględniającej opór inercji cieczy $H_{r\,dyn}(Q)$, które są opisane zależnościami:

$$H_{r\,st} = H_g + \frac{p_g - p_d}{\rho g} \quad (4)$$

$$H_{r\,dyn}(Q) = \frac{c_g^2 - c_d^2}{2g} + \Sigma \Delta h_s + \Sigma \Delta h_t + \frac{1}{g} \int_d^s \frac{dv}{dt} dl + \frac{1}{g} \int_t^g \frac{dv}{dt} dl \quad (5)$$

w których:

H_g – geometryczna wysokość rurociągu;

p_g – ciśnienie w zbiorniku górnym;

p_d – ciśnienie w zbiorniku dolnym;

c_g – średnia prędkość cieczy w zbiorniku górnym;

c_d – średnia prędkość cieczy w zbiorniku dolnym;

$\Sigma \Delta h_s$ – straty hydrauliczne w rurociągu ssawnym;

$\Sigma \Delta h_t$ – straty hydrauliczne w rurociągu tłocznym;

$\frac{1}{g} \int_d^s \frac{dv}{dt} dl$ – opór inercyjny w rurociągu ssawnym;

$\frac{1}{g} \int_t^g \frac{dv}{dt} dl$ – opór inercyjny w rurociągu tłocznym.

W stanie pracy ustalonej charakterystyka dynamiczna rurociągu upraszcza się do postaci:

$$H_{r\,ust}(Q) = \frac{c_g^2 - c_d^2}{2g} + \Sigma \Delta h_s + \Sigma \Delta h_t \quad (5a)$$

Suma oporów inercyjnych cieczy w rurociągu układu pompowego powoduje, że po nagłej zmianie charakterystyki rurociągu dla ustalonych parametrów pracy z $H_{r\,ust1}(Q)$ na $H_{r\,ust2}(Q)$ punkt pracy od S_1 do S_2 zmienia się, zachowując się jak obiekt inercyjny. Przebieg odpowiedzi elementu inercyjnego w czasie przedstawia rys. 3 a. Czas, po którym zmiana wydajności przekroczy 99% jej wartości, zależy przede wszystkim od długości rurociągu. Praktycznie przy rurociągach o długości kilkunastu do ponad tysiąca metrów czas ten wynosi od ułamka do kilkunastu sekund.

Ponadto pompowana ciecz posiada sprężystość, której konsekwencją jest falowy charakter zmian i pulsacje ciśnienia przed i za zasuwą, które mają przebieg gasnący, spowodowany lepkością cieczy. Każda zmiana prędkości średniej przepływu przez rurociąg powoduje pulsacje ciśnienia proporcjonalne do tej zmiany. Maksymalna amplituda ciśnienia jest proporcjonalna do zmiany Δv prędkości średniej przepływu w rurociągu. Dodatnia lub ujemna zmiana Δv średniej prędkości przepływu w rurociągu może być spowodowana zasuwą. Maksymalny przyrost ciśnienia na skutek uderzenia hydraulicznego spowodowanego zmianą prędkości średniej o Δv , określa wzór Żukowskiego:

$$\Delta p = \rho a \Delta v \quad (6)$$

gdzie:

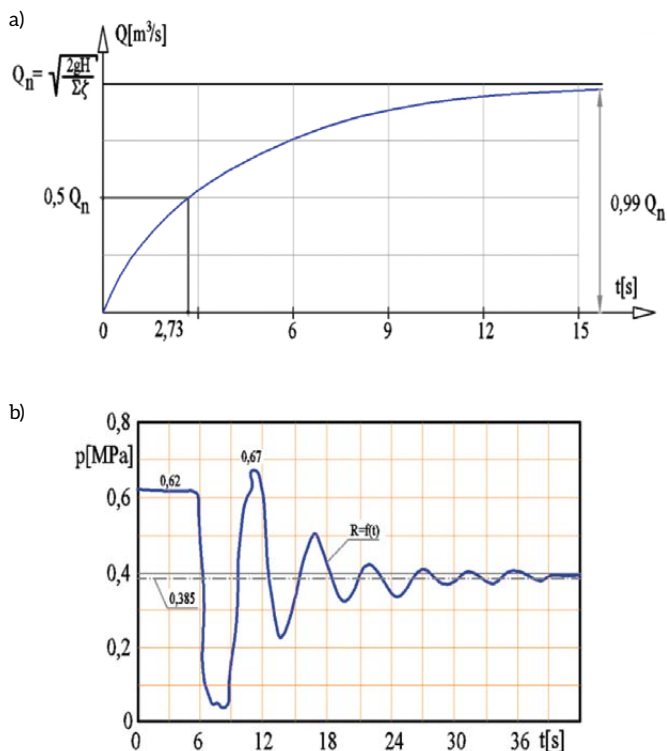
a – prędkość rozchodzenia się fali ciśnienia w rurociągu.

Okres T fali ciśnienia zależy od długości L rurociągu i wynosi:

$$T = 2L/a \quad (7)$$

Na rys. 3 a przedstawiono inercyjny przyrost natężenia przepływu w czasie po nagłym otwarciu zasuwy na początku rurociągu o długości ok 500 m, przed którą wysokość ciśnienia jest o H większa niż na wylocie z rurociągu. Na rys. 3 b przedstawiono pulsację ciśnienia za zaworem za pompą po jego nagłym zamknięciu, przy długości rurociągu ok 4200 m. Każda również częściowa zmiana natężenia przepływu rurociągiem powoduje analogiczne zjawiska spowodowane inercją i sprężystością cieczy, proporcjonalne do tej zmiany.

Wymienione efekty, spowodowane stanami nieustalonymi, należy brać pod uwagę przy pomiarach charakterystyk pomp oraz przy regulacji ich parametrów pracy, szczególnie w przypadku długich rurociągów. W układach pompowych, których długość rurociągów nie przekracza kilkudziesięciu metrów, czyli jest o rząd mniejsza niż w przytoczonych przykładach, stan pracy ustalonej następuje po ułamku sekundy.



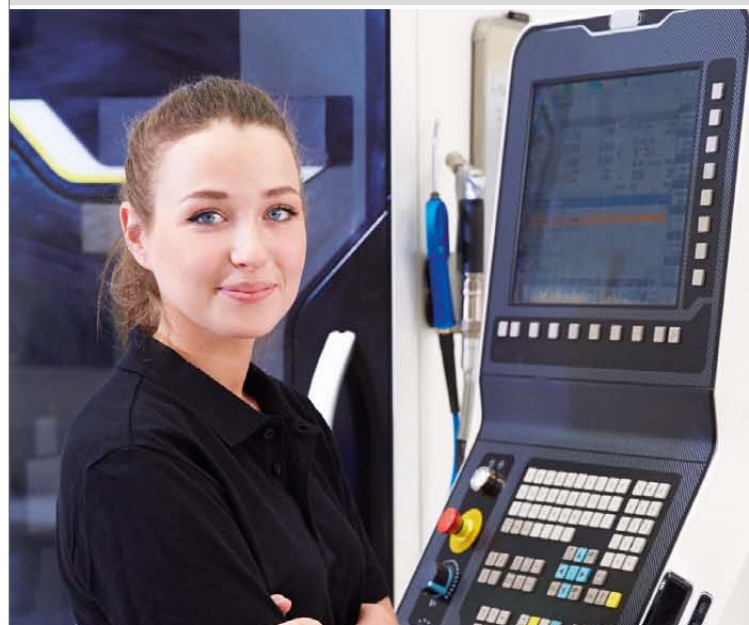
Rys. 3. a) Inercyjny przebieg natężenia przepływu Q po zmianie punktu pracy układu pompowego; b) pulsacyjny przebieg ciśnienia w rurociągu po nagłym zamknięciu zasuw za pompą

2. Koncepcja stanowiska badawczego

Ostatnie lata to okres dynamicznego rozwoju informatyki. Na rynku pojawiają się niemal codziennie nowe programy wspomagające procesy badawcze w wielu dziedzinach nauki i techniki. Eksperymentator staje przed wyborem: zakupu specjalizowanego sprzętu z oprogramowaniem pomiarowym albo zbudowania własnego systemu pomiarowego i oprogramowania go z użyciem jednego z kilku dostępnych na rynku środowisk programistycznych [3, 4, 5]. W tym drugim przypadku wymagana jest odpowiednia wiedza i doświadczenie metrologiczne z dziedziny skomputeryzowanych systemów pomiarowych.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono przykład realizacji systemu pomiarowego, który dedykowany jest zarówno przemysłowi jak i prowadzeniu badań w instytucjach naukowych.

Podstawowym założeniem przy komputeryzacji stanowiska do badań odbiorczych pomp odśrodkowych jest zwykle wykorzystanie infrastruktury technicznej funkcjonującej dotychczas na stacji prób fabryki pomp. Pomiary z użyciem komputera wymagają uzupełnienia stanowiska o przetworniki wielkości fizycznych na elektryczne (ciśnienie, temperatura, poziom cieczy, strumień przepływu itp.) [6]. Ze względu na występujące zakłócenia elektryczne zdecydowano się na transmisję prądową sygnałów mierzonych. Jako urządzenie rejestrujące, przeliczające i przechowujące wyniki zastosowano komputer przenośny klasy PC. Program obsługi realizuje pomiary wielkości charakterystycznych pomp wirowych, przeliczanie wyników

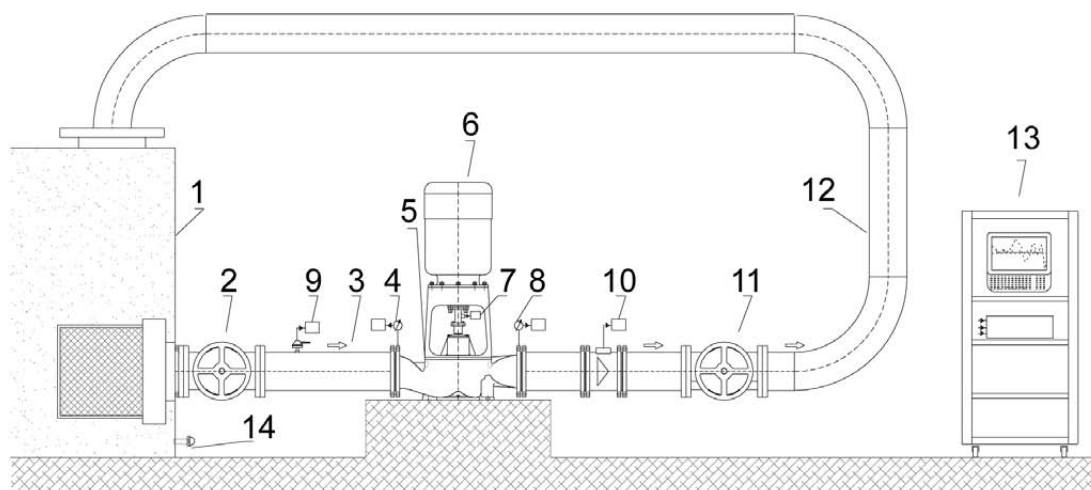


Tworzymy bezpieczne miejsca pracy.

Blokada elektromagnetyczna AZM300

- Przełączalna siła zatrasku
- Może służyć jako ogranicznik ruchu osłony
- Indywidualne kodowanie zgodne z ISO 14119
- Możliwość stosowania w aplikacjach do PL e/SIL 3





Rys. 4. Stanowisko pomiarowo-badawcze: 1 - zbiornik otwarty; 2 - zasuwa odcinająca; 3 - rurociąg napływowy; 4 - przetwornik ciśnienia (manowakuometr); 5 - pompa; 6 - silnik elektryczny; 7 - tachometr; 8 - przetwornik ciśnienia (manometr); 9 - czujnik temperatury; 10 - przepływomierz elektromagnetyczny; 11 - zawór regulacyjny; 12 - rurociąg tłoczny; 13 - szafa diagnostyczna z zespołem przyłączy pomiarowych; 14 - przetwornik ciśnienia hydrostatycznego

pomiarów, zapisywanie w tablicach pomiarowych oraz kreślenie charakterystyk energetycznych pomp wirowych. Dodatkowo umożliwia kalibrację torów pomiarowych oraz konfigurację systemu pomiarowego.

Na rysunku 4 przedstawiono schemat stanowiska do wyznaczania charakterystyk pomp wirowych [7].

Obok wymienionych na rys. 4 punktów pomiarowych dodatkowo prowadzone są pomiary temperatur łożysk pompy. Parametry elektryczne silnika napędowego przekazywane są do komputera bezpośrednio z układu falownika tyrystorowego. Moment na wale pompy może być określany na podstawie pomiaru mocy elektrycznej pobieranej przez silnik i jego charakterystyki sprawności albo za pomocą momentomierza zabudowanego między silnikiem a pompą.

Pomiar charakterystyk pompy odbywa się w sposób interaktywny. Po uruchomieniu programu zbierania danych na ekranie wyświetlane są aktualne wyniki, a po zatwierdzeniu z klawiatury wyniki są zapamiętywane (rys. 5). Zmiana wydajności pompy realizowana jest zaworem dławiącym na tłoczni z napędem ręcznym lub z napędem elektrycznym, hydraulicznym albo pneumatycznym. Program sterowania napędem musi uwzględniać opisane we wstępie artykułu dynamiczne właściwości układu pompowego, w którym dokonywany jest pomiar. Zbyt krótkie okresy oczekiwania na kolejne ustalenie się przepływów w obiegach powodują histerezę wyników pomiarów. Po zakończonych pomiarach obliczane są parametry pracy pompy, a na monitorze wyświetlane są tablice pomiarowe i charakterystyki pompy. Wszystkie wyniki zapisywane są na dysku twardym komputera.

3. Aparatura kontrolno-pomiarowa i przetworniki wielkości fizycznych

W skład systemu pomiarowego, przedstawionego na rysunku 6, wchodzi trzy podstawowe bloki:



Rys. 5. Komputer pomiarowy z uruchomionym programem - ekran zbierania danych pomiarowych

- A. tor pomiarowy z przetwornikami wielkości fizycznych;
- B. moduł akwizycji danych z zestawem wzmacniaczy wejściowych, zasilaczy i przyłączy (szafa pomiarowa);
- C. komputer klasy PC z oprogramowaniem do zbierania i wizualizacji danych.

3.1. Tor pomiarowy

Zadaniem toru pomiarowego jest przetworzenie mierzonych wielkości fizycznych na elektryczne i dopasowanie ich do poziomów napięć akceptowalnych przez moduł akwizycji danych. Przytoczone poniżej parametry metrologiczne toru pomiarowego dotyczą konfiguracji użytej dla potrzeb badań prototypowej pompy okrętowej. Oprogramowanie pozwala dowolnie konfigurować, w zależności od potrzeb, układ pomiarowy. Odpowiednie informacje zostały umieszczone w opisie.

3.1.1. Pomiar ciśnienia

P1 – Pomiar ciśnienia na ssaniu przed pompą: tensometryczny przetwornik ciśnienia i różnicy ciśnień typu A178 na zakres $\pm 0,1$ MPa, błąd podstawowy 0,2%, wyjście prądowe 4–20 mA (możliwość podłączenia przetworników na inne zakresy ciśnienia).

P2 – Pomiar ciśnienia za pompą: tensometryczny przetwornik ciśnienia względnego typu CL1 na zakres 0–2,4 MPa z wyjściem prądowym 4–20 mA, błąd podstawowy 0,2%, (możliwość podłączenia przetworników na inne zakresy ciśnienia).

3.1.2. Wydajność pompy

Q/t – Strumień chwilowy przepływającej wody: przepływomierz zabudowany na stacji prób Fabryki Pomp GZUT Florek FM-200, $Q = 540 \text{ m}^3/\text{h}$, wyjście prądowe 4–20 mA (możliwość podłączenia przetworników na inne zakresy przepływów).

H – Poziom wody w zbiorniku pomiarowym zabudowanym na stacji prób Fabryki Pomp GZUT; przetwornik hydrostatyczny MC71 na zakres 4000 mm H_2O , błąd podstawowy 0,075%, wyjście prądowe 4–20 mA (możliwość podłączenia przetworników na inne wysokości zbiorników pomiarowych).

3.1.3. Pomiar temperatury

Szczególnie w krótkich obiegach, charakterystycznych dla stacji prób pomp i dla największych mocy badanych agregatów pompowych, należy brać pod uwagę wzrost temperatury wody w obiegu. Wynika to z tego, iż praktycznie cała moc przekazywana pompie przez silnik jest na skutek strat hydraulicznych w pompie i w obiegu przekształcana na energię cieplną [1].

T1 – Temperatura wody: przetwornik rezystancyjny Pt100 typu TP-921 z zabudowanym w głowicy przetwornikiem TCHF-2120, zakres 0–100°C wyjście prądowe 4–20 mA, błąd przetwarzania 0,15%.

T2, T3 – Temperatura łożysk pompy: przetworniki rezystancyjne Pt100 typu TP-377 na zakres 0–300°C z zewnętrznym przetwornikiem TCD-2135, wyjście prądowe 4–20 mA, błąd przetwarzania 0,15%.

3.1.4. Pomiar mocy mechanicznej

M – Moment obrotowy: momentomierz tensometryczny Mt 500 Nm współpracujący z interfejsem pomiarowym BETA2000, komunikacja RS232.

N – Prędkość obrotowa pompy: optoelektryczny czujnik odbiciowy FT20R z układem przetwornika częstotliwości FP-S2, błąd przetwarzania 0,1%, wyjście 0–20 mA (możliwość podłączenia przetworników z wyjściem prądowym na inne zakresy, możliwość wzorcowania dla innych zakresów prędkości obrotowych).

3.1.5. Pomiar mocy elektrycznej

P, I – Parametry zasilania silnika napędowego (moc, prąd): sygnały przekazywane prądowo 0–20 mA z optoizolacją bezpośrednio z falownika.

reklama

POWERFUL



PLATFORMA NETWORKINGOWA DLA
SPECJALISTÓW Z BRANŻY POMP

Targi branżowe i konferencja dla technologii pomp

Düsseldorf, 29 – 30 listopada 2016

Druga edycja **PUMP SUMMIT** – spotkanie networkingowe dla ekspertów z branży produkcji pomp połączone z targami oraz konferencją – odbędzie się w dniach 29-30 listopada 2016 po raz kolejny równocześnie z **VALVE WORLD EXPO & CONFERENCE** w Düsseldorfie. Projektanci, producenci, handlowcy i użytkownicy pomp, uszczelek, sprężarek i instalacji wymienią się swoimi spostrzeżeniami o najnowszych rozwiązaniach dla technologii produkcji pomp. Wykorzystaj **PUMP SUMMIT**, by znaleźć rozwiązanie dla problemów z twojego obszaru działalności.

Cieszymy się z Twojej wizyty!

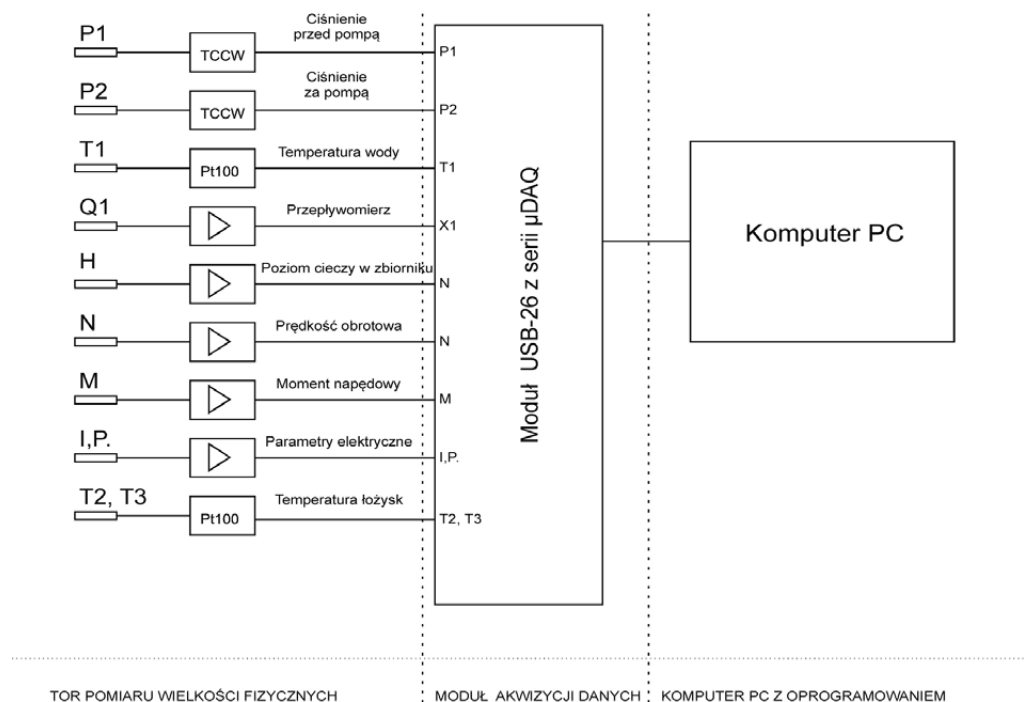
Więcej informacji na:
www.pumps Summit.com



Przedstawicielstwo w Polsce:
A.S. Messe Consulting Sp. z o.o.
ul. Kazachska 1/57 – 02-999 Warszawa
Tel. +48 (22) 855 24 90, 642 24 99
Fax +48 (22) 855 47 88 – biuro@as-messe.pl

www.as-messe.pl


Messe
Düsseldorf



Rys. 6. Schemat blokowy układu pomiarowego

3.2. Moduł akwizycji danych

Jako podstawowego modułu do przetwarzania i akwizycji danych użyto układu typu USB-26 z serii μ DAQ firmy EAGLE. Moduł zawiera specjalizowany 14-bitowy przetwornik AC zabudowany w niewielkiej obudowie z zewnętrznym zasilaczem i podłączany do komputera przy pomocy szeregowego łącza USB. Układ posiada 16 wejść analogowych próbkowanych z częstotliwością do 250 kHz. Ponadto posiada 24 wejścia/wyjścia cyfrowe TTL w układzie zgodnym z 82C55 (3×8 bitów), co pozwala na przyjmowanie lub wysyłanie informacji typu 0/1 (np. załącz – wyłącz). Wejścia analogowe modułu USB-26 są typu napięciowego. W celu dopasowania do sygnałów prądowych zastosowano konwertery U/I.

Przetworniki pomiarowe wymagają zasilania napięciem stałym. W kasie pomiarowej zabudowano wzajemnie izolowany zespół zasilający przetworniki pomiarowe. Komunikacja z komputerem i przekazywanie danych do komputera odbywa się łączem USB.

4. Opis programu obsługi systemu pomiarowego

Do komunikacji użytkownika z systemem pomiarowym został opracowany graficzny interfejs, zaprogramowany w środowisku LabVIEW 8.0, do którego dołączono kilkadziesiąt własnych bibliotek oraz procedur automatyzujących pracę programu [8]. Oprogramowanie stanowiska badawczego, o nazwie LabMES, działa w środowisku Windows 2000 oraz XP. Istnieje również możliwość kompilacji programu w środowisku Linux.

LabMES został opracowany jako program służący do pomiarów charakterystyk przepływowych i nadwyżki antykawitacyjnej pomp odśrodkowych. Program umożliwia przeprowadzenie

odpowiednich badań pompy o dowolnych parametrach przepływowych zainstalowanej na przemysłowym stanowisku stacji pomp. W skład głównego programu wchodzi trzy podstawowe bloki:

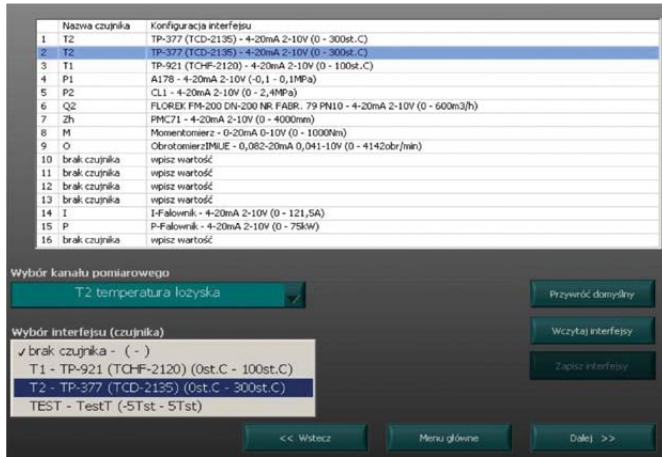
- pomiar charakterystyk pompy $H=f(Q)$, $N=f(Q)$, $h=f(Q)$;
- pomiar nadwyżki antykawitacyjnej wysokości ssania;
- postprocesowa obróbka wyników pomiaru.

Dwa pierwsze z nich opracowane zostały w celu zapewnienia pełnej kontroli wyników badań w trakcie prowadzenia pomiaru. Trzeci blok umożliwia wizualizację, edycję, zapis oraz wydruk wybranych wyników badań.

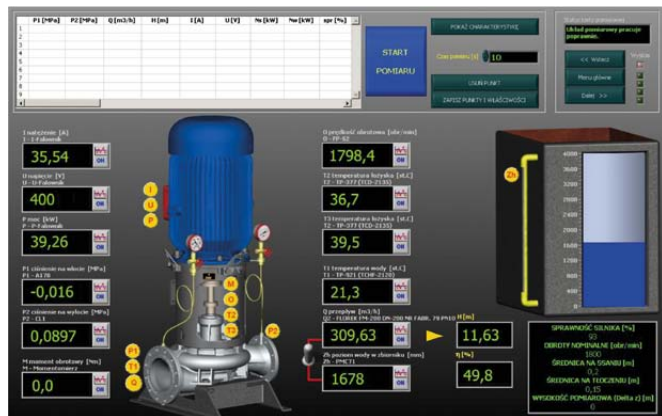
Obsługa programu została sprowadzona do minimum.

W pierwszej kolejności zadaniem użytkownika jest konfiguracja poprawnego toru pomiarowego. W tym celu stworzono moduł programu LabMES, o nazwie INTERFEJS, w którym istnieje możliwość doboru dowolnego układu czujników ciśnień, temperatur, napięć itp. dopasowanych do konkretnego modelu badanej pompy (rys. 7).

Typ tekstowy plików konfiguracyjnych tego modułu umożliwia proste dołączenie dodatkowych czujników o innych zakresach pomiarowych, nieprzewidzianych w domyślnej konfiguracji programu, i tym samym pełniejsze dopasowanie stanowiska pomiarowego do potrzeb użytkownika. W plikach tych istnieje także możliwość ustawienia wstępnej korekcji błędu zera, nieliniowości wskazań czujników pomiarowych, konfiguracji wejść analogowych i cyfrowych oraz ustawienia parametrów próbkowania AC. Opcja zapisu różnych zestawów interfejsów pomiarowych z możliwością ich szybkiego wczytania zdecydowanie ułatwia dostosowanie systemu do standardowych stanowisk badawczych pomp wirowych.



Rys. 7.
Ekran INTERFEJS do konfiguracji stanowiska pomiarowego



Rys. 8.
Ekran POMIAR - główny moduł programu stanowiska pomiarowego

Kolejnym ważnym modułem programu jest rozbudowane menu WŁAŚCIWOŚCI, w którym do dyspozycji użytkownika jest szereg okien edycyjnych ułatwiających dokładny opis badanego modelu pompy. Okna te zostały zgrupowane w trzech blokach: pierwszym, zawierającym podstawowe informacje o pomiarze i charakterystyce modelu badanej pompy; drugim, zawierającym dane niezbędne do wydruku kart pomiarowych, oraz trzecim, zawierającym podstawowe informacje o parametrach niezbędnych do przeprowadzenia pomiaru.

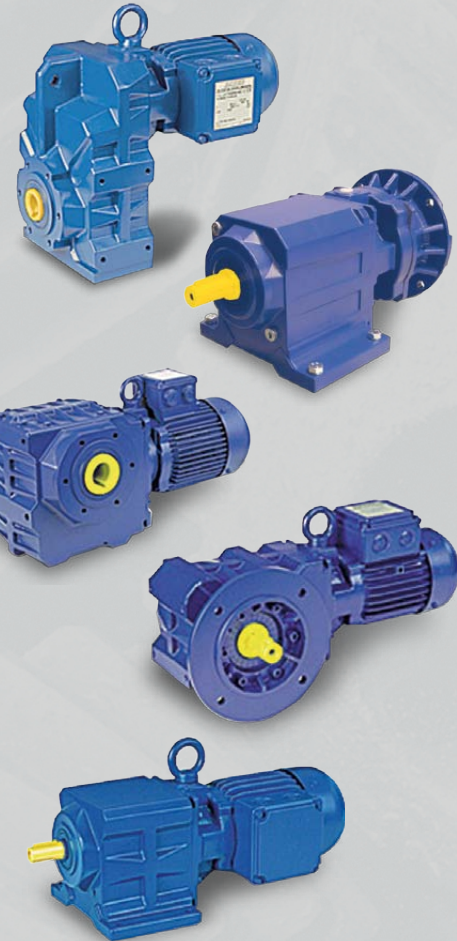
POMIAR to główny moduł programu, w którym w czasie rzeczywistym przeliczane i wyświetlane są odpowiednie dane z przetworników podłączonych do systemu, zarówno jako dane liczbowe możliwe do edycji, jak również jako wykresy umożliwiające czasową obserwację przebiegu zmian wybranych wielkości na dodatkowych wykresach (rys. 8). Wielkości te po akceptacji przez użytkownika zostają przeliczone i zapisane w buforze pomiarowym. Mo-

duł POMIAR umożliwia ustalenie wielu parametrów pomiarowych, m.in.: czasu pomiaru, częstotliwości próbkowania, liczby próbek, poprawek korekcyjnych itp. Część z parametrów została ukryta w plikach konfiguracyjnych programu w celu uniemożliwienia przypadkowej ich zmiany w trakcie prowadzenia pomiaru, co mogłoby wpływać na błędy w wynikach pomiarowych trudne do interpretacji. Po dokonaniu całej serii pomiarowej istnieje możliwość zapisu wyników w formacie tekstowym, jak i w formacie programu Excel, z możliwością dalszej ich edycji.

Wymieniony wcześniej trzeci blok programu – postprocesowa obróbka wyników pomiaru – to rozbudowany podprogram ułatwiający przeliczanie i przedstawianie wyników pomiaru zarówno charakterystyk, jak i krzywych nadwyżki antykawitacyjnej. Blok ten realizuje wiele funkcji, z których ważniejsze to:

- obliczenia punktów charakterystyki z danych pomiarowych uwzględniające zmianę parametrów otoczenia;

Razem możemy osiągnąć więcej!



Oferujemy sprzedaż oraz serwis dla:

- Motoreduktorów stożkowych, ślimakowych, walcowych
- Elektrobębnow
- Silników elektrycznych i przekładni
- Sprzęgieł i hamulców
- Doradztwo techniczne



STEINLEN Polska Sp. z o.o.

ul. W. Grabskiego 4/8, 63-500 Ostrzeszów
tel. 62 732 23 50 lub 52, fax 62 732 23 51
www.steinlenpolska.pl



18 – 20.10.2016

ExpoWELDING

Międzynarodowe
Targi Spawalnicze



**Czołowe targi spawalnicze
w środkowo-wschodniej Europie**

TARGOM TOWARZYSZY:

**58. Konferencja Spawalnicza pod hasłem:
Technologie XXI wieku**
Organizator: Instytut Spawalnictwa

www.expowelding.pl

ROBOTshow

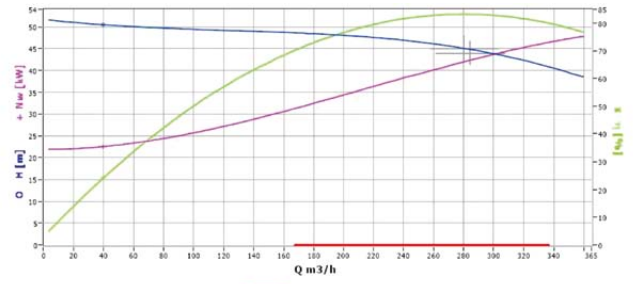
**Salon Robotyzacji
i Automatykacji**

www.robotshow.pl

kontakt:
Wojciech Rabsztyń
tel. 32 788 75 28
kom. 510 031 669
wojciech.rabszyn@exposilesia.pl

tereny targowe:
Expo Silesia
ul. Braci Mieroszewskich 124
41-219 Sosnowiec
www.exposilesia.pl

reklama



zakres pracy pompy

Parametry nominalne pompy: $Q_n = 280$ [m³/h] $H_n = 45$ [m]
Parametry zamawiane pompy: $Q = 284$ [m³/h] $H = 44$ [m]

KARTA POMIAROWA : 1

typ pompy: WM150-281
numer rysunku wirnika: WM150-0411
średnica wirn. Dz/Dz: 310/310
wysokość ssania:

typ silnika:
moc silnika:
obrotowy silnika:
sprawność silnika: 0,93

	ps [MPa]	pt [MPa]	H [m]	Q [m ³ /h]	I [A]	Ns [kW]	Nw [kW]	η [%]
1	-0,023	0,34	38,17	352,8	64,5	51,8	48,14	79,40
2	-0,022	0,36	40,14	340,5	61,8	50,1	46,64	79,86
3	-0,020	0,39	42,48	319,6	70,1	48,6	45,16	81,86
4	-0,020	0,40	43,89	306,0	77,5	47,3	44,03	82,84
5	-0,018	0,41	44,82	282,7	74,1	45,2	42,05	82,14
6	-0,017	0,42	45,59	265,5	72,0	43,9	40,79	80,88
7	-0,017	0,44	46,61	246,3	68,1	41,9	38,95	80,31
8	-0,016	0,44	47,34	230,5	66,5	40,4	37,57	79,15
9	-0,015	0,45	47,78	211,7	63,5	38,5	35,79	77,04
10	-0,013	0,46	48,21	178,9	57,9	34,5	32,09	73,24
11	-0,013	0,47	49,15	162,2	53,9	31,7	29,53	69,00
12	-0,012	0,47	49,34	144,6	50,3	29,4	27,36	61,11
13	-0,011	0,48	49,82	84,0	46,7	26,9	25,01	45,63
14	-0,011	0,48	49,84	46,3	43,5	24,4	22,71	27,89
15	-0,011	0,50	51,75	3,6	42,5	23,5	21,87	2,33

współczynnik słoności charakterystyki $s = 0,148$

Stosowane oznaczenia:

- ps - ciśnienie w króćcu ssawnym pompy
- pt - ciśnienie w króćcu tłocznym pompy
- H - użytkowa wysokość podnoszenia
- Q - wydajność pompy
- I - natężenie prądu
- Ns - moc elektryczna
- Nw - moc na wale pompy
- η - sprawność

Rys. 9. Karta pomiarowa charakterystyk prototypowej pompy

- wyznaczenie antykawitacyjnej nadwyżki wysokości ssania NPSH oraz maksymalnej wysokości zasysania pompy;
- procedura wydruku gotowych wykresów w postaci zestawów kart pomiarowych w języku polskim i angielskim dostosowana do potrzeb użytkownika (rys. 9).

Pełna automatyzacja pomiaru charakterystyk będzie możliwa po zastosowaniu zasuw o liniowej charakterystyce z siłownikiem sterowanym z komputera PC. Interesującą cechą programu pomiarowego może być fakt, iż poprzez zaimplementowanie w nim rozszerzonych możliwości środowiska LabVIEW, obok omawianych podstawowych opcji pomiarowych, istnieje również możliwość nadzoru przebiegu procesu pomiarowego w sieci INTERNET. Przesyłając i odbierając dane od użytkownika zdalnego, możliwy staje się monitoring przeprowadzanego pomiaru przez osoby trzecie w czasie rzeczywistym z innego komputera podpiętego do sieci.

5. Karta pomiarowa

Rysunek 9 przedstawia przykład wydruku (w języku polskim) karty pomiarowej charakterystyk prototypowej pompy wykonanej dla GZUT SA [9].


Karta pomiarowa zawiera trzy grupy informacji: od góry, wykres charakterystyki pompy, krzywa nadwyżki antykawitacyjnej wysokości ssania oraz tablica wyników wraz z podstawowymi danymi informacyjnymi badanej pompy. Na wykresie charakterystyki odcinek prostoliniowy (kolor czerwony) przedstawia

zakres pracy pompy, a znaczniki krzyżowe (kolor szary) – wartości parametrów nominalnych i zamawianych badanej pompy. Dane te wyznaczone są automatycznie przez program obsługi w procesie obróbki danych. Wszystkie punkty pomiarowe zawarto w tablicy danych, na podstawie których wyznacza się także współczynnik stromości charakterystyki.

Literatura

- [1] KORCZAK A., ROKITA J.: *Pompy i układy pompowe. Obliczenia i projektowanie*. Wyd. II, poprawione i uzupełnione, Skrypt Pol. Śl. nr 20348, Gliwice 1997, s. 436.
- [2] KORCZAK A., PAKUŁA G.: *Dynamika układów pompowych*. Skrypt Pol. Śl. nr 1749, s. 169, Gliwice 1993.
- [3] BAŁA W., TURŁO Z. I INNI: *Laboratorium miernictwa wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, wykorzystujących wirtualne przyrządy pomiarowe*. Krajowy Kongres Metrologii 1998, s. 155.
- [4] RAK R.J.: *Wirtualne przyrządy pomiarowe*. Prace Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej i Miernictwa Elektrycznego Politechniki Warszawskiej.
- [5] ŚWISUŁSKI D.: *Wielokanałowa akwizycja z torami pomiarowymi z napięciowym i częstotliwościowym nośnikiem informacji*. Konferencja Systemy Pomiarowe w Badaniach Naukowych i Przemysłu – SP'06, Łągowo 2006.

- [6] PN – 85/M – 44005. Pompy wirowe. Pomiary wielkości charakterystycznych.
- [7] CHMIELNIAK T., STROZIK M., MAJKUT M.: *Projekt nowego typu szeregu pomp odśrodkowych pionowych i skomputeryzowany system pomiarów na stacji prób*. Raport z zadania 7 (niepublikowany).
- [8] LabVIEW8-strona internetowa firmy National Instruments www.ni.com.
- [9] CHMIELNIAK T., KORCZAK A., PECZKIS G., SYNOWIEC T.: *Nowy typ szeregu odśrodkowych pionowych pomp okrętowych*. Międzynarodowa Konferencja n-t: *Wentylatory i pompy przemysłowe*. Gliwice – Szczyrk, październik 2007.

 Korczak Andrzej, Majkut Mirosław, Peczkis Grzegorz, Strozik Michał – Instytut Maszyn i Urządzeń Energetycznych, Politechnika Śląska

artykuł recenzowany

reklama

made in Poland
35 lat na rynku
poliska jakość
www.elhand.pl



elhand

TRANSFORMATORY

ELHAND Transformatory Sp. z o.o.

Lubliniec



O firmie

Jesteśmy polską firmą istniejącą na rynku od 1980 r. Zakres naszej produkcji obejmuje urządzenia, które mogą pracować w różnych strefach klimatycznych. Wyróżnia nas jakość wykonania poparta licznymi certyfikatami, użycie najnowocześniejszych technologii oraz możliwość dopasowania parametrów urządzeń do indywidualnych potrzeb Klienta.

Transformatory

Nisko- i średnionapięciowe w zakresach mocy od 50 VA do 3 MVA. Wykonania typowe oraz specjalne, zgodne ze specyfikacją Klienta, np. chłodzone wodą, zintegrowane z dławikiem, przekształtnikowe, zmiany liczby faz (w układzie Scotta lub układzie V) i inne.

Filtry sinus

Zastosowanie filtra ElhandSF™ eliminuje niekorzystne zjawiska występujące na wyjściu falownika, przywraca sinusoidalny kształt prądu i napięciom, przy równoczesnym ograniczeniu prądów płynących do obudowy silnika i przewodu ochronnego PE.

Dławiki

Sieciowe, silnikowe, kompensacyjne, wygładzające, ochronne, sprzęgające prądu stałego, bezdrzeniowe. Zakres mocy od 50 VAr do 250 KVAr.

NIEZAWODNE ROZWIĄZANIA

INDYWIDUALNE DORADZTWO TECHNICZNE



NOWOŚĆ

Filtry harmonicznych ElhandHF™

Skutecznie ograniczają wartość współczynnika THDi prądu pobieranego z sieci i pozwalają spełnić wymagania norm PN EN 61000-3-12 i IEEE 519 w tym zakresie.

- oszczędność energii
- alternatywa dla układów wielopulsowych
- duża skuteczność łagodzenia i filtrowania harmonicznych prądu
- kompatybilność napędu zgodna z normami IEEE 519 - 1992 i PN -EN 61000 - 3 - 12

Uszkodzenia izolatora przepustowego i awaria transformatora

Tadeusz Glinka, Bronisław Drak, Jan Kapinos

1. Wstęp

Izolatory przepustowe stanowią podstawowy element wyposażenia transformatorów, które w dużym stopniu determinują ich niezawodną pracę. Statystyka awarii transformatorów zainstalowanych w krajowym systemie elektroenergetycznym pozwala stwierdzić, że w ostatnich latach uszkodzenia izolatorów przepustowych były przyczyną kilkunastu poważnych awarii transformatorów. Statystyki światowe potwierdzają, że uszkodzenia izolatorów przepustowych stanowią od 10% do 40% całkowitej liczby uszkodzeń transformatorów energetycznych [1]. Większość uszkodzeń izolatorów przepustowych w transformatorach to uszkodzenia nagłe, których nie można wykryć metodami diagnostyki offline [4]. Eksploatowane w systemie elektroenergetycznym transformatorowe izolatory przepustowe na napięcia 110 kV, 220 kV i 400 kV są w większości z izolacją papierowo-olejową w osłonie porcelanowej (izolatory typu OIP), ponadto ich czas pracy wynosi od kilkunastu do kilkudziesięciu lat. Uszkodzenia izolatorów przepustowych występują najczęściej między 15 a 25 rokiem eksploatacji. W grupie izolatorów przepustowych 110 kV główną przyczyną uszkodzeń jest utrata szczelności i wyciek oleju. W izolatorach przepustowych 220 kV i 400 kV dominują uszkodzenia typu dielektrycznego, to jest uszkodzenie izolacji wewnętrznej pod wpływem wyładowań niepełnych, objawiające się zwiększoną wartością $\tan \delta$ %. Zwarcie fragmentów izolacji między ekranami wyrównującymi rozkład natężenia pola elektrycznego w izolacji skutkuje także wzrostem pojemności przepustu. Procentową zmianę pojemności można również wykorzystać w badaniach okresowych pod warunkiem, że dysponuje się wynikami z pomiarów wcześniejszych. Uszkodzenia dielektryczne prowadzą do eksplozji izolatora i niekiedy do powstania pożaru transformatora. Przykład takiej awarii jest omówiony w tym artykule.

2. Przykład awarii izolatora przepustowego i transformatora blokowego [2]

Transformator blokowy Tr o parametrach: 270 MVA, 15,75 / 420 kV, d/2YN pracował 12 lat. Transformator, od strony dolnego napięcia DN, jest połączony bezpośrednio z generatorem G, a od strony górnego napięcia GN z siecią elektroenergetyczną 400 kV, jak to pokazano na rysunku 1.

Awaria izolatora przepustowego fazy B1 400 kV spowodowała eksplozję wewnątrz transformatora, skutkującą rozszczelnieniem między pokrywą a kadzią transformatora wielkości około 8 cm, wyrzucenie palącego się oleju, poprzez szczelinę, na zewnątrz i pożar transformatora Tr, co jest widoczne na rysunku 2.

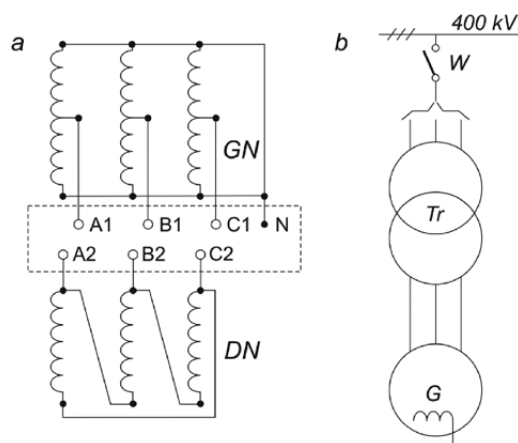
Streszczenie: W artykule przedstawiono dwa przykłady pożaru transformatorów spowodowane awarią izolatorów przepustowych papierowo-olejowych 400 kV i 220 kV. Przyczyną uszkodzenia izolatorów przepustowych były wyładowania niepełne wewnątrz izolacji papierowej, które doprowadziły do eksplozji izolatora, zwarcia fazowego i pożaru transformatorów. Przedstawiono przykład transformatora z izolatorami przepustowymi suchymi, które wydają się być bardziej bezpieczne w eksploatacji.

Słowa kluczowe: izolatory przepustowe papierowo-olejowe, transformatory energetyczne, awaria izolatorów, pożar transformatorów.

🇬🇧 DAMAGE OF THE BUSHING INSULATOR AND THE TRANSFORMER'S BREAKDOWN

Abstract: This article presents two examples of the fire in transformers, caused by the 400 kV and 220 kV paper-oil-type insulators breakdown. The bushing insulators' breakdown was caused by the partial discharges inside of the paper insulation, which led to insulator's explosion, phase short-circuit fault and also to fire of the transformers. An example is also shown in this article of the power transformer with dry-type bushing insulators, which seems to be safer in the exploitation.

Keywords: paper-oil bushing insulators, power transformers, insulators breakdown, transformers fire.



Rys. 1. Schemat uzwojeń transformatora i jego połączenie z siecią elektroenergetyczną



Rys. 2.
Rozszczelnienie między pokrywą a kadzią wielkości około 8 cm i pożar transformatora

Eksplozja wewnątrz transformatora i jego pożar mogą wystąpić tylko wówczas, gdy:

- w przestrzeni kadzi nad olejem są zgromadzone gazy palne: wodór (H_2), tlenek węgla (CO), węglowodory (CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 , C_3H_6 , C_3H_8), plus powietrze (O_2), w proporcjach wybuchowych;
- wewnątrz transformatora na wyprowadzeniu przy izolatorze przepustowym 400 kV powstanie iskrzenie bądź łuk, które zainicjują eksplozję.

W tym przypadku obydwie te warunki musiały być spełnione, skoro eksplozja wystąpiła. Olej w transformatorze pracował 12 lat. W tym okresie pracy transformatora wymienione wyżej

gazy palne wydzielały się z rozkładu układu izolacyjnego uzwojeń i izolatorów. Powietrze w kadzi transformatora pozostało częściowo w czasie wlewania oleju do kadzi i mogło dostawać się także z atmosfery.

Awaria transformatora miała dwie fazy.

2.1. Faza pierwsza

Wyładowania niezupełne i czas eksploatacji izolatorów przepustowych 400 kV spowodowały w rdzeniu (4) izolatora fazy B1 kanałową degradację papieru izolacyjnego, umożliwiając przepływ prądu upływu o znacznej wartości. Prąd upływu płynął w obwodzie: od wyprowadzenia fazy B1, poprzez pierścieni

reklama



BEFARED
Fabryka Reduktorów i Motoreduktorów



Fabryka Reduktorów i Motoreduktorów BEFARED S.A.
ul. Grażyńskiego 71; 43-300 Bielsko-Biała
tel.: +48 33 812 60 31 - 35; fax: +48 33 815 93 63
<http://www.befared.pl>; email: befared@befared.pl



AUTOMATYKA W ENERGETYCE

aluminiowy (3), kanał zdegradowanej izolacji do uziemionej kadzi transformatora (5) i bieguna zerowego N gwiazdy uzwojenia. Kanał przepływu prądu upływu pokazano na rysunku 3. W punkcie X, wewnątrz rdzenia izolacji papierowej (4), powstało „gniazdo” zwęglonej izolacji. W tym miejscu wysoka temperatura spowodowała wyparowanie oleju, a powstanie wysokiego ciśnienia par oleju rozerwało zewnętrzną warstwę izolacji papierowej i zniszczyło stożek izolacji porcelanowej (7). Na rysunku 4 jest widoczny „komin” powstały z rozerwanej izolacji papierowej, który był skierowany w stronę izolatora fazy A1. Kawałki porcelany z izolatora fazy B1 uderzyły z dużą energią w stożek porcelanowy fazy A1 i spowodowały także jego zniszczenie. Stożki porcelanowe (7) izolatorów fazy A1 i B1 zostały pokruszone na drobne kawałki i opadły na dno kadzi. Odłamki porcelany uszkodziły także, pod cylindrami (7), zewnętrzną warstwę papieru rdzenia (4). W fazie C1 stożek porcelanowy (7) został uszkodzony miejscowo od uderzenia kawałkami porcelany stożka fazy B1, jednak nie został porozrywany.

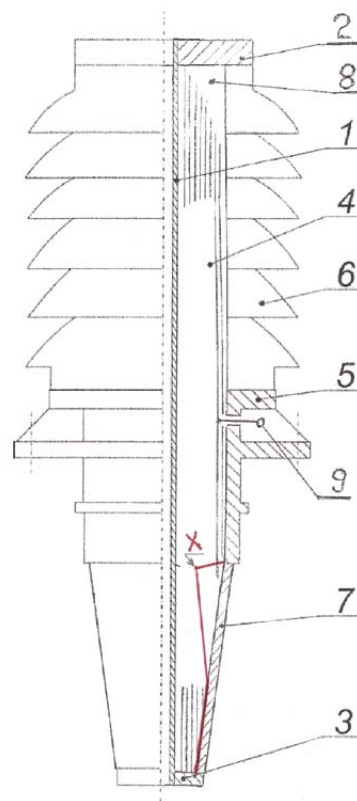
2.2. Faza druga

Prąd upływu płynący, przez zwęglony kanał izolacyjny spowodował iskrzenie między wyprowadzeniem fazy B1 (tzw. batem) a aluminiowym pierścieniem dolnym (3) izolatora przepustowego, które rozwinęło się w zwarcie łukowe między fazą B1 i kadzią transformatora. Wewnętrzny pierścień aluminiowy (3) izolatora fazy B1 ma na powierzchni zewnętrznej ślady opalenia, widoczne na rysunku 5. Ten sam pierścień izolatora fazy C1 ma powierzchnię gładką, nieopaloną. Dowodzi to, że w tym miejscu była największa temperatura – było to ognisko eksplozji, która spowodowała powierzchniowe nadtopienia aluminium.

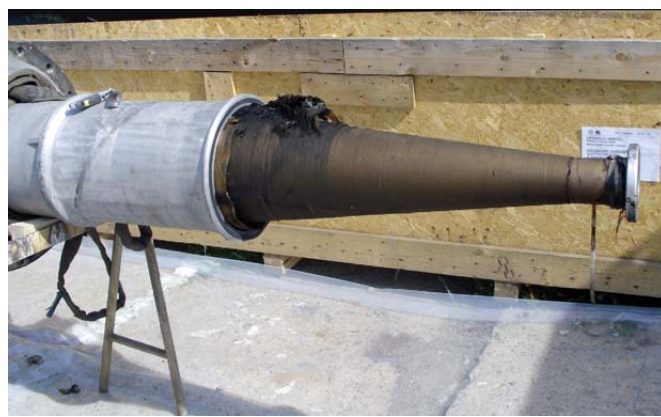
Zwarcie łukowe na izolatorze fazy B1 i wysoka temperatura spowodowały rozkład oleju i eksplozję powstałych gazów palnych. W wyniku eksplozji pokrywa kadzi podniosła się, tworząc szczelinę między kadzią wielkości około 8 cm, widoczną na rysunku 2. Ciśnienie w kadzi wyrzuciło palący się olej na zewnątrz. Transformator płonął. Pożar transformatora oblanego olejem spowodował zniszczenie zewnętrznych cylindrów porcelanowych talerzowych (6), w fazach A1 i B1, które popękały i rozsypały się. Zewnętrzne warstwy papieru rdzenia kondensatorowego (4) w fazach A1 i B1 zostały opalone. W fazie C1 cylinder zewnętrzny (6) został osmolony dymem, jednak nie uległ mechanicznemu uszkodzeniu.

Demontaż rdzenia (4) izolatora fazy B1 potwierdził przedstawiony wyżej przebieg awarii transformatora. Po usunięciu części tulei kołnierza (5), przylegającej do powierzchni stożkowej rdzenia kondensatorowego (4), odwijano kolejne warstwy papieru. Na rysunku 6 widać zwęgloną izolację papierową pod zdemontowaną tuleją kołnierza (5), zwęglony kanał przepływu prądu upływu wzdłuż izolacji i widok wewnętrznej powierzchni tulei kołnierza (5) z widocznymi ciemnymi plamami.

Po odwinieciu kolejnych warstw papieru, co ilustrują zdjęcia na rysunku 6, zidentyfikowano drogę przepływu prądu upływu przez papierowy rdzeń (4) izolatora. Pozwala to odtworzyć przebieg zjawiska, które doprowadziło do zniszczenia izolatora:



Rys. 3. Izolator przepustowy z zaznaczoną ścieżką prądu upływu



Rys. 4. Widok części stożkowej rdzenia (4) izolatora fazy B1 po awarii

- zaczęło się od wyładowań niepełnych w środkowych warstwach izolacji papierowej (4) na skraju tulei kołnierza montażowego (5);
- zniszczenie ww. izolacji stworzyło warunki do przepływu prądu upływu;
- poprzez zdrowe warstwy izolacji papierowej płynął prąd pojemnościowy, który przepływał także przez zniszczone warstwy izolacji i miejsca te przegrzewał, z czasem w środku rdzenia papierowego powstało zwęglone gniazdo;
- prąd upływu przepływał poprzez półprzewodzące warstwy ekwipotencjalne (węglowe), wzdłuż izolacji papierowej, tworząc zwęglone kanały aż do powierzchni stożkowej rdzenia (4);



Rys. 5. Widok pierścieni aluminiowych (3) izolatora fazy B1 i izolatora fazy C1

- na powierzchni stożkowej rdzenia (4), pod porcelanowym stożkiem (7), pod wpływem nieszczelności i lat pracy izolatora osadziły się związki siarki wydzielone z rozkładu oleju i izolacji papierowej, tworząc warstwę półprzewodzącą.

Prąd upływu zamykał się w obwodzie: wyprowadzenie fazy B1, pierścien aluminiowy (3), stożkową powierzchnię rdzenia (4), następnie poprzez kanał na powierzchni ekwipotencjalnej izolacji papierowej i na wskroś do tulei kołnierza montażowego



Rys. 6. Zdjęcia ilustrujące kanał przepływu prądu upływu wewnątrz izolacji papierowej rdzenia kondensatorowego (4)

(5) i do kadzi. Kadź jest uziemiona, uziemiony jest także punkt zerowy N gwiazdy uzwojenia GN.

Na rysunku 3 pokazano kanał przepływu prądu upływu przez rdzeń izolacyjny (4).

Uzwojenia transformatora nie uległy uszkodzeniom mechanicznym i deformacjom pochodzącym od promieniowych i osiowych sił zwarciovych. Nie zaobserwowano na uzwojeniach perełek miedzi, które świadczyłyby o zwarciu zwojowym transformatora.

Przebieg awarii transformatora można odtworzyć z zapisów napięć fazowych sieci elektroenergetycznej i prądu wzbudzenia generatora, przedstawionych na rysunku 7. Początek awarii sygnalizuje zanik napięcia w fazie B1.

Sygnal napięcia fazy B1 zanika do zera w czasie (-9,4) ms i ponownie pojawia się w czasie 40 ms. Dowodzi to, że w czasie

reklama



NOWIMEX

Ul. Kremowa 65 A 02-969 Warszawa
Tel: 228168579 Fax: 228169534 info@nowimex.com.pl
www.nowimex.com.pl

NOWIMEX doradza w doborze i dostarcza produkty renomowanych firm z branży automatyki i elektromechaniki przemysłowej:

- VAHLE – Systemy zasilania ruchomych odbiorników prądu.
- SCHLEGEL – Tablicowy osprzęt sterowniczo-sygnalizacyjny.
- LEAB – Systemy zasilania pojazdów ratowniczych, pożarniczych i medycznych w prąd i sprężone powietrze.
- A.M.I. – Panele sygnalizacyjne i alarmowe.
- TEXELCO – Sygnalizatory świetlne i dźwiękowe.
- HUGRO – Dławice do kabli.
- BREVETTI – Tworzywowe i stalowe przewodniki kabli.
- LAIRD – Przemysłowe systemy zdalnego sterowania radiowego.
- MICRO DETECTORS – Szeroka gama czujników.
- ISV – Wtykowe złącza przemysłowe i dekontaktry (z wbudowaną funkcją rozłączeniową).
- NORIS – Profesjonalne czujniki. Monitoring systemów automatyki.



(-9,4) ms wystąpiło doziemienie fazy B1, a w czasie 40 ms wyłącznik blokowy W (rys. 1 b) odłączył blok od linii przesyłowej 400 kV. Czas wystąpienia doziemienia i czas wyłączenia bloku potwierdza także sygnał prądu wzbudzenia generatora. Zabezpieczenie bloku działało sprawnie, a czas wyłączenia, wynoszący 2,5 okresu zmiany napięcia, jest krótki. Zwarcie fazy B1 do ziemi wystąpiło wewnątrz transformatora, przed wyłącznikiem blokowym, zwarcie nie było zatem wyłączone, gdyż nie ma wyłącznika między generatorem i transformatorem. Zwarcie jednofazowe w transformatorze po stronie GN, z uzwojeniami połączonymi w układ YNd – rysunek 1 a – wymusza dwufazowy prąd zwarcia w generatorze G. Dwufazowy prąd zwarcia generatora G ma składową symetryczną przeciwną I_2 , równą składowej symetrycznej zgodnej I_1 . Wyłączenie prądu wzbudzenia generatora G nastąpiło po 91,7 ms – rysunek 7. Wyłączenie prądu wzbudzenia nie powoduje natychmiastowego zaniku strumienia magnetycznego wzbudzenia, który zmniejsza się według funkcji wykładniczej. Tak więc dwufazowy prąd zwarcia płynie dalej, lecz jego amplituda zmniejsza się wraz ze spadkiem strumienia magnetycznego wzbudzenia.

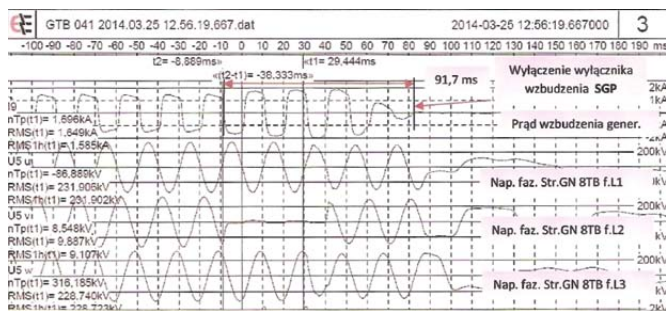
W opisanym przypadku awarii transformatora, co należy podkreślić, zabezpieczenie bloku działało poprawnie, pracownicy prowadzący eksploatację bloku wykonywali czynności zgodnie z instrukcją eksploatacji, co zminimalizowało szkodę, uchroniło generator i turbinę przed awarią. Zagrożenie takie istniało, gdyż generator pracował przy zwarcu dwufazowym. W takim stanie pracy składowa przeciwna prądu zwarcia I_2 wzbudza strumień magnetyczny, który wiruje względem wirnika z prędkością 6000 obr./min i bardzo szybko nagrzewa powierzchnię bezki wirnika. W czasie kilkudziesięciu sekund temperatura powierzchni wirnika może osiągnąć wartość kilkuset °C, co najczęściej kończy się wielką awarią bloku.

3. Uszkodzenie izolatora przepustowego 220 kV w transformatorze o mocy znamionowej 160 MVA [1]

W czasie eksploatacji transformatora o mocy znamionowej 160 MVA doszło do eksplozji izolatora przepustowego 220 kV fazy A1 strony GN. Uszkodzenie izolatora przepustowego skutkowało wystąpieniem zwarcia jednofazowego i powstaniem pożaru w obszarze stanowiska transformatora. Akcja gaśnicza pożaru transformatora została zakończona stosunkowo szybko (rys. 8).

Porcelanowe elementy eksplodującego izolatora przepustowego 220 kV doprowadziły do uszkodzeń mechanicznych porcelany izolatorów przepustowych 220 kV pozostałych faz oraz porcelany izolatorów przepustowych 110 kV strony DN i punktu neutralnego transformatora. Nastąpiło również uszkodzenie izolatorów porcelanowych aparatury elektroenergetycznej zainstalowanej w sąsiednim polu rozdzielczym stacji 110 kV. W wyniku powstania pożaru nastąpiło uszkodzenie osprzętu transformatora i lokalne opalenia powierzchni kadzi.

Badania poawaryjne transformatora przeprowadzono po zbudowaniu nowego izolatora przepustowego 220 kV w miejsce uszkodzonego w wyniku eksplozji. Pozytywne wyniki badań potwierdzające poprawny wewnętrzny stan techniczny transformatora zdecydowały o tym, że podjęto decyzję o naprawie



Rys. 7. Napięcia fazowe mierzone za wyłącznikiem W (rys. 1b) i prąd wzbudzenia generatora G



Rys. 8. Uszkodzony w wyniku eksplozji izolator przepustowy 220 kV fazy A1 w transformatorze o mocy znamionowej 160 MVA



Rys. 9. Transformator o parametrach znamionowych 250 MVA, 400 kV z izolatorami suchymi typu RIP

niu powstałych uszkodzeń w transformatorze bezpośrednio na stanowisku pracy.

Analiza wyników pomiarów współczynnika strat dielektrycznych $tg \delta_I$ i pojemności C_I uszkodzonego izolatora przepustowego, z ostatnich lat eksploatacji transformatora, wykazała, że $tg \delta_I$ i pojemności C_I nie przekroczyły wartości dopuszczalnych podawanych przez producenta izolatora.

4. Izolatory przepustowe suche

W ostatnim okresie, w nowych transformatorach, instalowane są izolatory przepustowe suche typu RIP (ang. *Resin Impregnated Paper*) z izolacją papierową nasączoną żywicą epoksydową w osłonie kompozytowej, tj. ze szkła epoksydowego pokrytego gumą silikonową (rys. 9). W przypadku eksplozji izolatora typu RIP praktycznie nie występuje zagrożenie pożarowe oraz nie ma niebezpieczeństwa związanego z rozrzutem porcelany. Kompozytowe izolatory przepustowe są zarazem kilkakrotnie lżejsze od izolatorów papierowo-olejowych w osłonie porcelanowej. Obecnie są stosowane także izolatory wykorzystujące zaawansowaną technologię bazującą na włóknach syntetycznych impregnowanych żywicą typu RIS (*Resin Impregnated Synthetics*), które nie zawierają papieru izolacyjnego.

Zastosowanie suchych izolatorów przepustowych typu RIS bądź RIP ogranicza ryzyko eksplozji izolatora i wystąpienia pożaru transformatora energetycznego. Z uwagi jednak na stosunkowo krótki okres eksploatacji tego typu izolatorów brak jest doświadczeń odnośnie ich trwałości i niezawodności.

5. Podsumowanie

Awaryjne transformatorów spowodowane wewnętrzną degradacją papieru w izolatorach przepustowych przez wyładowania niepełne są znane z literatury. W artykule [4] autor podaje przykład identycznej awarii i pożar transformatora blokowego w innej elektrowni. Opisuje także stan techniczny izolatora po kilkudziesięciu latach pracy, który jeszcze nie uległ awarii, lecz zdecydowano się go wymienić, gdyż jego tgδ% wyniósł 1,15. „Na zewnątrz zdemontowane izolatory nie wykazywały żadnych śladów uszkodzeń. Nawet po rozbiciu porcelany na papierze nie było śladów. Dopiero po rozcięciu i odwinięciu około połowy grubości warstw papieru zauważono przebarwiony punkt, a głębiej wypalone gniazdo. Obraz wypalonego gniazda był podobny, choć nieco mniejszy niż w izolatorze, który uległ awarii. Wewnętrzne warstwy papieru (przy aluminiowej tulei) nie były uszkodzone. Uszkodzenie powstało więc w środku izolacji papierowej. Charakterystyczne również jest to,

że gęstość warstw papieru nie jest jednokowa na całej długości izolatora i uszkodzenia wystąpiły w miejscu tych niejednorodności. We wszystkich do tej pory rozebranych izolatorach, gdzie tgδ% był większy od 1, znaleziono tego rodzaju kuliste wypalenia w izolacji o promieniu od kilku mm do kilku cm”.

Diagnostyka izolatorów przepustowych WN jest trudna. Polecaną w literaturze [3 i 5] metodą diagnostyczną jest pomiar tgδ%. Metodyka pomiaru tgδ% jest podana w literaturze [2]. Metoda badania oleju DGA jest trudna w realizacji, gdyż oleju w izolatorze jest niewiele; pobierając olej, należy go uzupełniać. Pobieranie oleju i jego uzupełnianie wiąże się z zagrożeniem rozszczelnienia izolatora.

Literatura

- [1] DRAK B., GLINKA T., KAPINOS J., MIK-SIEWICZ R., ZIENTEK P.: *Awaryjność maszyn elektrycznych i transformatorów w energetyce*. Wydana przez Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL, Katowice 2013.
- [2] GLINKA T.: *Maszyny elektryczne i transformatory. Podstawy teoretyczne, eksploatacja, diagnostyka*. Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL, Katowice 2015.
- [3] KAZIMIERSKI M., OLECH W.: *Diagnostyka techniczna i monitoring transformatorów*. Wydawnictwo: Energopomiar-Elektryka Sp. z o.o., Gliwice 2013.
- [4] ŁUKASZEWSKI J.: *Uszkodzenia izolatorów zagrożeniem dla transformatora i otoczenia*. BOT Elektrownia Bełchatów. www.igeos.pl/doc/2007/11/.../5
- [5] Ramowa Instrukcja Eksploatacji Transformatorów. ZPBE Energopomiar-Elektryka, Gliwice, 2012 r. ISBN 83-916040-04.

✉ Tadeusz Glinka - Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL, Politechnika Śląska, Gliwice;
Bronisław Drak - Politechnika Śląska, Gliwice;
Jan Kapinos - Politechnika Śląska, Gliwice

artykuł recenzowany

APATOR CONTROL

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA



OFERTA CENTRUM NAPĘDOWEGO:

- FALOWNIKI (PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI)
- NAPĘDY PRĄDU STAŁEGO
- NAPĘDY SERWO
- UKŁADY ROZRUCHOWE (SOFTSTARTY)
- PANELE OPERATORSKIE
- STEROWNIKI PLC
- SILNIKI AC, DC i SERWO
- KONTROLERY WIELOOSIOWE
- ZABEZPIECZENIA SILNIKÓW
- APLIKACJE
- SZKOLENIA
- SERWIS

Biura handlowe w Polsce:



EMERSON
Industrial Automation



APATOR CONTROL SP. Z O.O.
ul. Polna 148
87-100 Toruń
tel. +48 56 65 44 902
fax +48 56 65 44 903
e-mail: info@accontrol.com
www.accontrol.com.pl



www.accontrol.com.pl

reklama

Automatyzacja procesu znakowania w branży spożywczej

Paulina Liwska

Firmy produkcyjne, którym zależy na ekspansji kolejnych rynków zbytu i zwiększeniu skali produkcji, stają przed koniecznością automatyzacji znakowania. Za wprowadzeniem maszynowego nanoszenia etykiet, dat przydatności czy kodów przemawia wiele korzyści, między innymi eliminacja błędów w procesie znakowania przez pracowników czy ujednolicenie oznaczeń w ramach spełnienia wymogów prawnych. Efektywne i poprawne znakowanie przyczynia się do osiągania celów biznesowych przez przedsiębiorstwa.

Jedno z wyzwań może stanowić rodzaj produktu lub opakowania, ciągłość produkcji, przepisy prawne lub wydajność linii. W podjęciu decyzji nieoceniona jest pomoc inżyniera technicznego, który doradzi urządzenie dopasowane do wydajności produkcji i pomoże w ewentualnym przeorganizowaniu linii produkcyjnej czy stanowiska, na którym powinna się znaleźć drukarka przemysłowa. Istotne jest zatem, aby tę kwestię powierzyć firmie, która ma bogate doświadczenie na rynku poparte tysiącami zadowolonych klientów.

Konieczność znakowania produktów generuje wyzwania dla producentów żywności. Mogą dotyczyć specyficznych warunków funkcjonowania produkcji, prędkości działania linii oraz znakowanych podłoży.

Słowniczek opisywanych technologii

W zależności od znakowanej powierzchni i pożądanej trwałości należy stanąć przed wyborem odpowiedniej technologii:

- **Ciągły druk atramentowy CIJ** – Metoda atramentowego druku bezkontaktowego umożliwia nanoszenie maksymalnie do pięciu wierszy tekstu, kodów i grafik. Różne modele drukarek działających w technologii CIJ są w stanie dorównać prędkości szybkich linii produkcyjnych.
- **Termiczny druk atramentowy TIJ** – atramentowy druk bezkontaktowy, służy do nanoszenia dwuwymiarowych kodów, jak i DataMatrix. Nadruki w technologii TIJ charakteryzują się wysoką jakością.
- **Druk termotransferowy TTO** – polega na przeniesieniu kropli atramentu na podłoże z wykorzystaniem efektu podgrzania i napięcia powierzchniowego. Ten rodzaj druku pozwala otrzymać wydruki o wysokiej rozdzielczości. Służy do nanoszenia dwuwymiarowych kodów, DataMatrix, QR, kodów Ean i Code na powierzchnie foliowe.
- **Znakowanie laserowe** – metoda druku bezkontaktowego: wiązka światła podczerwonego jest skupiana i kierowana dzięki sterowanym lusterkom, w wyniku czego wypalane są znaki na powierzchni produktu czy opakowania. Nanoszone w ten sposób dane są wysokiej jakości i bardzo trwałe.

Drukarki laserowe charakteryzują niskie koszty eksploatacji i wszechstronne zastosowanie.

- **Drukarka z aplikatorem etykiet LPA** – drukarko-etykieciarka pozwala na wydruk i naklejanie etykiet na opakowaniach. Umożliwia nanoszenie wysokiej rozdzielczości tekstu, kodów kreskowych i obrazów na opakowania zbiorcze, palety i opakowania z folii kurczliwej za pomocą stemplowania, docisku, nadmuchu etykiety.
- **Drukowanie dużych znaków LCM** – atramentowy druk bezkontaktowy stosowany najczęściej do znakowania opakowań zbiorczych, druk dużych znaków (cyfry, litery, logo, kody paskowe).

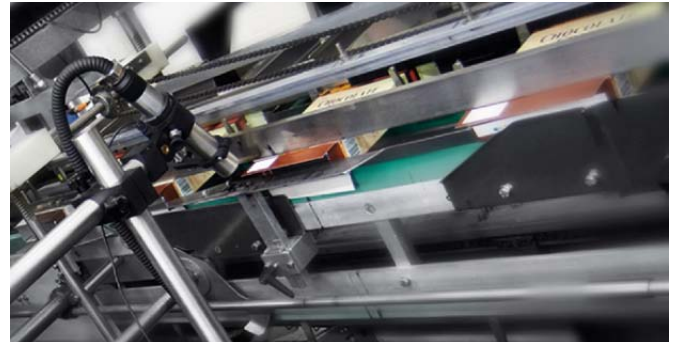
Zastosowania w branży spożywczej

Niektóre technologie można stosować wymiennie w zależności od pożądanej trwałości nadruku, prędkości linii produkcyjnej czy chęci optymalizacji kosztów w procesie znakowania. Zaufany partner w dziedzinie drukowania przemysłowego przyczynia się do osiągania celów operacyjnych w przedsiębiorstwie. Poniżej przykładowe zastosowania różnych technologii w branży spożywczej:

Zastosowanie: jaja i wytłaczanki	CIJ	TIJ	Laser	TTO	LPA	LCM
Znakowanie jaj	✓		✓			
Pudełko kartonowe	✓	✓	✓	✓		
Opakowanie zbiorcze		✓	✓		✓	✓

Znakowanie jaj przyczynia się do wyróżnienia ich na tle innych spośród wielu dostawców i utrwalenie świadomości marki. Istotny jest też wkład w zapewnienie bezpieczeństwa i standardów jakości. Kartonowe wytłaczanki stale ewoluują i pełnią nie tylko funkcję zabezpieczającą jaja przed uszkodzeniem. Pozwalają także podkreślić unikalne cechy konkretnego dostawcy, przyciągają uwagę i wpisują się w świadomość konsumentów, utrwalając ich lojalność wobec danego producenta.

Zastosowanie: pieczywo i produkty zbożowe	CIJ	TIJ	Laser	TTO	LPA	LCM
Worki na chleb	✓			✓		
Zamknięcie woreczka	✓		✓	✓		
Opakowanie flow pack	✓		✓	✓		
Torebka	✓			✓		
Pudełko	✓	✓	✓			
Karton	✓	✓	✓		✓	✓



Oznakowania na woreczkach do chleba muszą być wyraźne, aby ułatwić odbiorcy odczytanie daty przydatności czy numerów partii, szczególnie na ciemnym pieczywie. Podobnie jest w przypadku zamknięcia, czyli plastikowych klipsów, tasiemek i twistów, na których producenci również zamieszczają niezbędne informacje. Znakowanie pudełek odbywa się najczęściej dzięki integracji drukarki z maszyną kartonującą, co pozwala na spójniejsze nanoszenie danych. W przypadku opakowań zbiorczych znakowanie zwiększa efektywność procesu dostaw, pozwala finalnym odbiorcom w łańcuchu dystrybucji ustalić pochodzenie towaru.

Zastosowanie: mięso i drób	CIJ	TIJ	Laser	TTO	LPA	LCM
Tacka	✓		✓	✓	✓	
Ostłonka barierowa	✓			✓		
Forma termokurczliwa/do pakowania próżniowego	✓			✓	✓	
Worek/torebka	✓			✓		
Karton/rękaw	✓	✓	✓			
Puszka/słoik	✓		✓			
Opakowanie zbiorcze	✓		✓		✓	✓

reklama

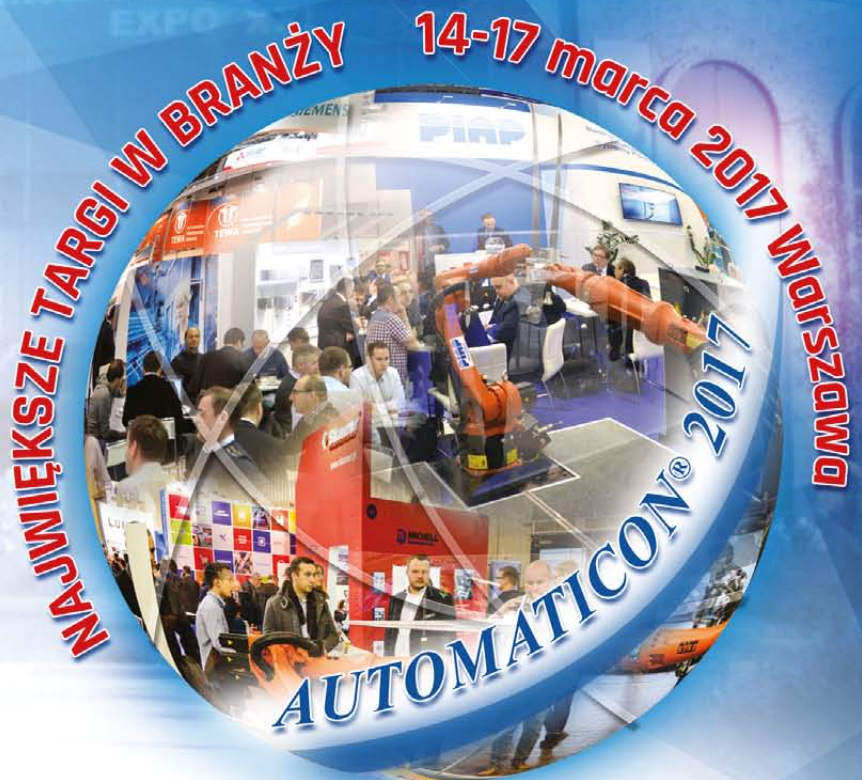


XXIII Międzynarodowe Targi Automatyki i Pomiarów

BIURO TARGÓW

Al. Jerozolimskie 202,
02-486 Warszawa
tel. 22 874 01 50, 874 02 30,
fax 22 874 01 49
e-mail: targi@automaticon.pl

ORGANIZATORZY



www.automaticon.pl

W przypadku żywności paczkowanej zmieniają się oczekiwania producentów (dłuższe terminy przydatności) i konsumentów (uszczegółowienie informacji o składzie, pochodzeniu itp.). W wyniku tego dąży się do zamieszczania obszerniejszych informacji na tej samej powierzchni, co znajduje odzwierciedlenie w stosowaniu zaawansowanych technologii, które są w stanie sprostać tym wymaganiom. Istotne jest też, aby proces znakowania nie przyczyniał się do obniżenia estetyki opakowania, które pełni nie tylko rolę informacyjną, ale stanowi też nośnik reklamowy. Do optymalizacji tego procesu przyczynia się integracja drukarki z urządzeniami do napełniania, zamykania lub ze zgrzewarkami. Znakowanie puszek i słoików niesie ze sobą konieczność sprostania wymagającym warunkom, takim jak odporność na wilgoć i skrajne temperatury czy ochrona środowiska.

Zastosowanie: napoje	CIJ	TIJ	Laser	TTO	LPA	LCM
Butelka	✓		✓			
Aluminiowa puszka	✓					
Nakrętka, wieczko	✓		✓			
Karton	✓	✓				
Folia kurczliwa, pudełko		✓	✓		✓	✓

Różne wielkości, kształty i tworzywa, z jakich są wykonane butelki, wymagają zastosowania trwałej i bezpiecznej technologii znakowania. W przypadku puszek wyzwaniem mogą stanowić zaokrąglone kształty, przez co konieczne jest dobranie urządzenia, które sprosta wymaganiom szybkich linii produkcyjnych. Znakowanie opakowań zbiorczych jest niezbędne do płynnego zarządzania łańcuchem dostaw i w przypadku konieczności wycofania konkretnej partii z obrotu pozwala na sprawne zlokalizowanie towaru i wyłączenie go ze sprzedaży.



Podsumowując – automatyzacja procesu znakowania jest konieczna w przypadku rozwijających się przedsiębiorstw, które aspirują do zajęcia kolejnych rynków. W dłuższej perspektywie koszty urządzenia stanowią formę inwestycji pozwalającej na współpracę z większą liczbą odbiorców. Poza tym inteligentne oprogramowanie w urządzeniach znakujących pozwala wyeliminować najczęściej pojawiające się błędy operatorów. Z punktu widzenia marketingowego regulowany prawnie obowiązek znakowania można potraktować jako możliwość wyróżnienia się na tle innych producentów. ■

Paulina Liwska – Videojet Technologies Sp. z o.o.

reklama

EUROTOOL[®]

21. Międzynarodowe Targi Obrabiarek, Narzędzi i Urządzeń do Obróbki Materiałów
18-20 października 2016, Kraków

Zarejestruj się
on-line
i odbierz
bezpłatny bilet

Targi
w Krakowie

www.eurotool.krakow.pl

WYDARZENIA

● Tesla oficjalnie otworzyła swoją gigafabrykę, która po jej całkowitym ukończeniu stanie się największym tego typu obiektem na świecie. Według Elona Muska zakład zlokalizowany w Nevadzie ma produkować około 150 gigawatów energii, będąc główną częścią misji firmy, którą jest zwiększenie tempa migracji technologii w stronę zrównoważonej energetyki.

Marzeniem Muska jest zapewnienie wystarczającej liczby samochodów elektrycznych i akumulatorów stacjonarnych, aby móc ograniczyć uzależnienie od węgla. Powstanie gigafabryki pozwoli na znaczną redukcję kosztów produkcji baterii, a więc zwiększy ich dostępność i atrakcyjność na rynku.

Po dwóch latach rozwoju fabryka jest gotowa w około czternastu procentach. Według wyliczeń Muska, aby móc produkować pół miliona samochodów elek-

trycznych rocznie, Tesla musiałaby być w posiadaniu wszystkich fabryk baterii litowo-jonowych na świecie. Powstanie gigafabryki było więc koniecznością.

Koncepcja budowy zakładu w Nevadzie oparła się o trzy zasady, które mówiły o tym, aby wyobrazić sobie fabrykę jako maszynę, zaprojektować ją z pomocą podstawowych praw fizyki, a następnie zoptymalizować pod względem szybkości i gęstości.

Źródło: pacetoday

● Research and Markets opracowało raport „Global Industrial Ethernet Cables Market 2016-2020”. Czytamy w nim, że globalny rynek kabli przemysłowych dla Ethernetu w okresie 2016-2020 będzie rósł w średnim tempie rocznym na poziomie 17,31%.

Jedną z największych zmian w najbliższych latach będzie zwiększenie do-

stępności testerów okablowania dla przemysłowych kabli tego typu. Ich wykorzystanie zwiększa trwałość i efektywność systemów opartych o przemysłowy Ethernet, zapewniając dodatkową funkcję wsparcia. Taki trend powinien wzbudzić zaufanie zarówno wśród producentów kabli, jak i użytkowników końcowych, promując wykorzystanie przemysłowego Ethernetu w nowych aplikacjach.

Według raportu jednym z kluczowych czynników wzrostu będzie wprowadzenie do sieci Ethernet redundancji. Redundancja zakłada utworzenie dodatkowych ścieżek danych pomiędzy wieloma lokalizacjami w ramach jednej sieci. W przypadku uszkodzenia routera lub kabla Ethernet druga ścieżka danych będzie w stanie utrzymywać łączność i przepływ danych.

Źródło: prnewswire

reklama

HAPS



Katowice

18-20.10.2016

XI Międzynarodowe Targi
Hydrauliki, Pneumatyki
Sterowania, Napędów
i Mechatroniki

NOWA LOKALIZACJA!

Międzynarodowe Centrum Kongresowe
Pl. Sławika i Antalla 1 w Katowicach
(obok Spodka wejście od strony ul. Olimpijskiej)

*Pump Up
Your
business*

www.hapes.fairexpo.pl

Patronat
Honorowy



Współpraca

cetop



TARGI DAJĄ WIĘCEJ

Sprawdź na:

■ www.targidajawiecej.pl

■ facebook.com/targidajawiecej

Przekształtnikowe układy elektrowni wiatrowych z generatorami PMSG

Piotr Gajewski, Krzysztof Pieńkowski

Wstęp

Obecnie rozwijane są systemy elektrowni wiatrowych przetwarzające energię kinetyczną wiatru w energię elektryczną. W systemach tych stosowane są różnego rodzaju konstrukcje turbin wiatrowych, sprzężonych przez przekładnie mechaniczne lub bezpośrednio z generatorami elektrycznymi [1, 4, 5]. W celu dopasowania parametrów wytworzonej energii elektrycznej do wymagań sieci stosowane są odpowiednie układy przekształtników energoelektronicznych.

Systemy elektrowni wiatrowych, w zależności od możliwości sterowania prędkości kątownej turbiny wiatrowej, można podzielić na systemy o stałej i zmiennej prędkości wirnika turbiny. Systemy o zmiennej prędkości kątownej turbiny zapewniają możliwość pełnego wykorzystania energii wiatru i optymalny wybór punktów pracy turbiny [1, 8]. Do powszechnego stosowania tych systemów przyczynił się intensywny rozwój przekształtników energoelektronicznych i ich metod sterowania.

W artykule przedstawiono systemy elektrowni wiatrowej z generatorami PMSG współpracującymi z przekształtnikami. Omówiono właściwości oraz wybrane wyniki badań symulacyjnych tych systemów.

Model turbiny wiatrowej

Turbina wiatrowa przekształca energię kinetyczną wiatru w energię mechaniczną napędzającą wirnik generatora. Moc mechaniczna wytwarzana przez turbinę wiatrową o osi poziomej jest opisana równaniem [2, 3, 8]:

$$P_t = \frac{1}{2} \rho \pi R^2 v_w^3 \cdot C_p(\lambda, \beta) \quad (1)$$

gdzie:

ρ – gęstość powietrza;

R – promień łopatek turbiny wiatrowej;

v_w – prędkość wiatru;

C_p – współczynnik mocy turbiny;

λ – współczynnik szybkobieżności turbiny;


β – kąt nachylenia łopatek turbiny.

Współczynnik szybkobieżności jest definiowany następująco [1, 2]:

$$\lambda = \frac{\omega_t R}{v_w} \quad (2)$$

Streszczenie: W artykule przedstawiono przekształtnikowe układy elektrowni wiatrowej z generatorem synchronicznym o magnesach trwałych (*Permanent Magnet Synchronous Generator* – PMSG). Opisano modele matematyczne turbiny wiatrowej i generatora PMSG. Przedstawiono klasyfikację układów przekształtnikowych stosowanych w elektrowniach wiatrowych. Przedstawiono algorytm działania śledzenia mocy maksymalnej (*Maximum Power Point Tracking* – MPPT) oraz algorytm sterowania nachyleniem kąta łopatek turbiny wiatrowej. W celu potwierdzenia prawidłowego działania algorytmów sterowania dla wybranego układu elektrowni wiatrowej przeprowadzono badania symulacyjne. Badania symulacyjne potwierdziły prawidłowość i dużą dokładność sterowania systemu elektrowni wiatrowej z generatorem PMSG.

Słowa kluczowe: elektrownia wiatrowa, generator PMSG, układy przekształtnikowe, algorytm MPPT, badania symulacyjne

 **Abstract:** The paper presents the wind energy conversion systems with permanent magnet synchronous generator (PMSG). The mathematical models of wind turbine system, PMSG generator have been described. The wind energy converter systems have been described. The principle of the maximum power point tracking (MPPT) algorithm and pitch angle control have been considered. The performance of wind energy converter system has been studied by digital simulation. The simulation studies confirmed the good effectiveness and accuracy control of the wind energy conversion system with PMSG.

Keywords: Wind energy conversion system, PMSG generator, converter systems, MPPT algorithm, simulation studies

gdzie:

ω_t – prędkość kątowna wirnika turbiny wiatrowej.

Współczynnik mocy C_p jest nieliniową funkcją współczynnika szybkobieżności turbiny λ i kąta nachylenia łopatek turbiny β .

Moment mechaniczny wytwarzany przez turbinę wiatrową wynosi:

$$M_t = \frac{P_t}{\omega_t} = \frac{1}{2} \rho \pi R^3 v_w^2 \cdot C_p(\lambda, \beta) \quad (3)$$

Z powyższych zależności wynika, że moc turbiny wiatrowej może być regulowana przez zmianę współczynnika szybkości λ oraz przez zmianę kąta nachylenia łopatek turbiny wiatrowej β .

Na rysunku 1 a przedstawiono charakterystyki współczynnika mocy turbiny wiatrowej C_p w funkcji współczynnika szybkości λ dla różnych wartości kąta nachylenia łopatek turbiny β . Dla każdej prędkości wiatru istnieje optymalna wartość współczynnika λ_{opt} , przy której otrzymuje się maksymalną moc turbiny wiatrowej. Zwiększanie kąta nachylenia łopatek turbiny powoduje zmniejszanie wartości maksymalnej współczynnika mocy turbiny. Na rysunku 1 b przedstawiono zależności mocy turbiny wiatrowej P_t od prędkości kątowej wirnika turbiny, przy różnych wartościach prędkości wiatru. Na rysunku tym przedstawiono dodatkowo charakterystykę zadanej optymalnej mocy mechanicznej turbiny wiatrowej P_{opt} .

Charakterystyka P_{opt} stanowi połączenie punktów mocy maksymalnej charakterystyk dla poszczególnych prędkości wiatru i jest funkcją trzeciej potęgi prędkości kątowej wirnika turbiny.

Z tej charakterystyki wynika możliwość zastosowania regulacji mocy turbiny wiatrowej z wykorzystaniem algorytmu MPPT i systemu sterowania nachyleniem kąta łopatek turbiny wiatrowej.

Model generatora PMSG

Przy modelowaniu 3-fazowego generatora synchronicznego z magnesami trwałymi (PMSG) przyjęto następujące założenia upraszczające [1]:

- symetria 3-fazowego uzwojenia stojana;
- liniowość obwodów magnetycznych generatora;
- pominięcie prądów wirowych i histerezy magnetycznej;
- sinusoidalny kształt SEM indukowanych w uzwojeniu stojana;
- pomijalny wpływ żłobków stojana oraz brak uzwojeń tłumiących w wirniku.

Model matematyczny generatora PMSG został sformułowany po przekształceniu równań dla wielkości fazowych generatora do równań dla wielkości w wirującym, prostokątnym układzie współrzędnych $d-q$, w którym oś d jest współliniowa z osią strumienia magnesów trwałych.

Równania napięciowe stojana generatora przyjmują postać [1, 2, 3]:

$$\begin{bmatrix} u_{sd} \\ u_{sq} \end{bmatrix} = -R_s \begin{bmatrix} i_{sd} \\ i_{sq} \end{bmatrix} + p \begin{bmatrix} \psi_{sd} \\ \psi_{sq} \end{bmatrix} + \omega_e \begin{bmatrix} -\psi_{sq} \\ \psi_{sd} \end{bmatrix} \quad (4)$$

reklama



Międzynarodowe Targi Poznańskie



spotkaj przyszłość

Międzynarodowe Targi Energetyki

EXPOPOWER**23-25.05.2017, Poznań**

w ramach cyklu wydarzeń

ENERGY FUTURE WEEK**Energetyka poszukuje nowych rozwiązań i technologii.****Branża znajduje je w Poznaniu**

Targi
z rekomendacją
Polskiej Izby Przemysłu Targowego

Odwiedź nasze stoisko na targach Energetab, Zapraszamy: hala A, stoisko nr 62

www.expopower.pl**TARGI DAJĄ WIĘCEJ**

Sprawdź czego na:

■ www.targidajawiecej.pl■ facebook.com/targidajawiecej

gdzie:

- u_{sd}, u_{sq} – składowe wektora napięcia stojana w osi d i q ;
- i_{sd}, i_{sq} – składowe wektora prądu stojana w osi d i q ;
- ψ_{sd}, ψ_{sq} – składowe wektora strumienia sprzężonego stojana w osi d i q ;
- ψ_{PM} – strumień sprzężony magnesów trwałych;
- ω_e – elektryczna prędkość kątowna wirnika generatora;
- L_d, L_q – indukcyjność uzwojenia stojana w osi d i q ;
- R_s – rezystancja fazowa uzwojenia stojana;
- p_b – liczba par biegunów generatora.

Równania strumieniowo-prądowe mają postać:

$$\psi_{sd} = -L_d i_{sd} + \psi_{PM} \quad (5)$$

$$\psi_{sq} = -L_q i_{sq} \quad (6)$$

Równanie momentu elektromagnetycznego generatora M_e :

$$M_e = \frac{3}{2} p_b \cdot [\psi_{PM} i_{sq} - (L_d - L_q) i_{sd} i_{sq}] \quad (7)$$

W przypadku maszyny cylindrycznej indukcyjności generatora są sobie równe $L_d = L_q = L_s$. Równanie na moment elektromagnetyczny upraszcza wtedy się do postaci:

$$M_e = \frac{3}{2} p_b \psi_{PM} i_{sq} \quad (8)$$

Zgodnie z powyższym równaniem moment elektromagnetyczny może być bezpośrednio sterowany poprzez sterowanie składową wektora prądu stojana i_{sq} .

Równanie ruchu układu mechanicznego elektrowni wiatrowej:

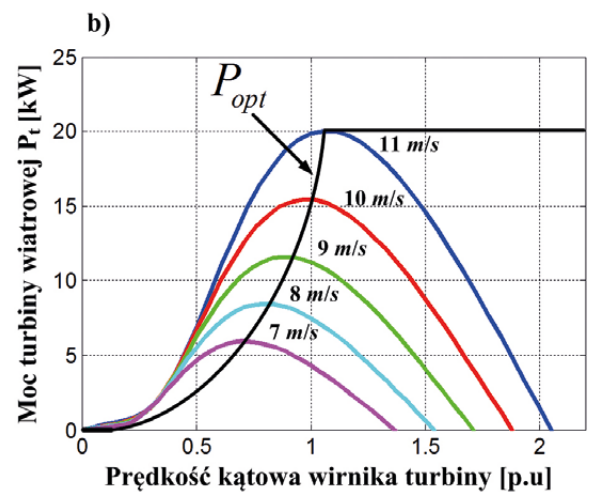
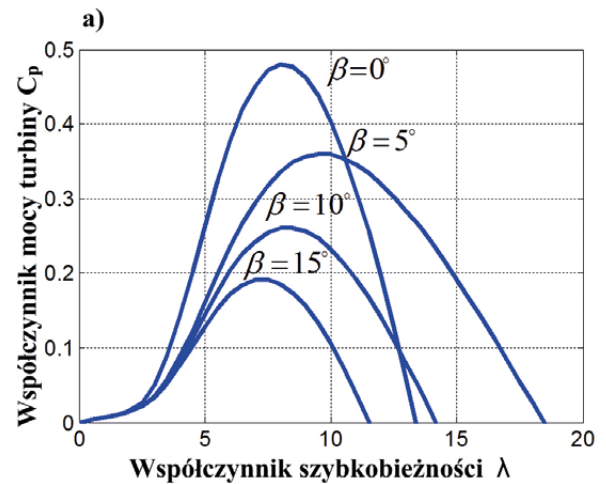
$$M_t - M_e = J \cdot \frac{d}{dt} \omega_m + B_f \omega_m \quad (9)$$

gdzie:

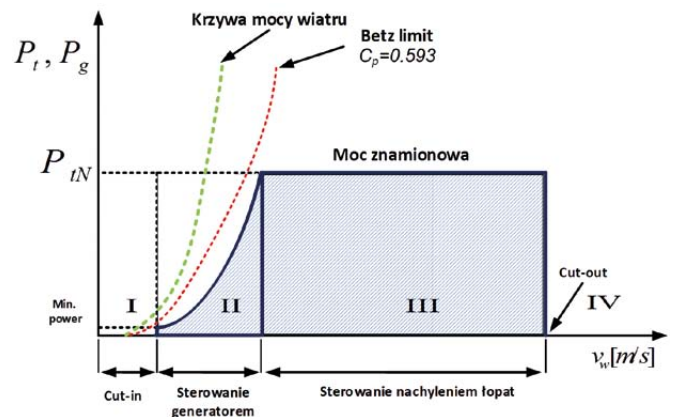
- J – całkowity moment bezwładności układu mechanicznego;
- ω_m – mechaniczna prędkość kątowna wirnika generatora;
- B_f – współczynnik tarcia wiskotycznego.

Algorytm MPPT i sterowanie kątem nachylenia łopat turbiny wiatrowej

Na rysunku 2 przedstawiono przedziały pracy turbiny wiatrowej w funkcji prędkości wiatru [1]. Pracę typowej turbiny wiatrowej można podzielić na 3 przedziały. W przedziale I przy niskich prędkościach wiatru występuje postój turbiny wynikający z małej wartości mocy uzyskiwanej z turbiny wiatrowej. W przedziale II turbina wiatrowa pracuje ze zmienną



Rys. 1. Charakterystyki turbiny wiatrowej: a) zależność współczynnika mocy C_p w funkcji współczynnika szybkobieżności λ i kąta nachylenia łopat β ; b) zależność mocy turbiny wiatrowej P_t w funkcji prędkości kątowej wirnika turbiny i prędkości wiatru oraz charakterystyka zadanej optymalnej mocy turbiny wiatrowej P_{opt}



Rys. 2. Podział przedziałów pracy przy sterowaniu mocy turbiny wiatrowej

prędkością kątową, nastawianą zgodnie z algorytmem MPPT. W przedziale III, dotyczącym przetwarzania mocy przy prędkościach większych od znamionowej, moc turbiny wiatrowej jest utrzymywana na stałej znamionowej wartości przez działanie mechanizmu sterowania kątem nachylenia łopat turbiny wiatrowej. Poza przedziałem III praca turbiny wiatrowej jest wstrzymywana z powodu niebezpiecznie dużych prędkości wiatru.

Algorytm śledzenia mocy maksymalnej (*Maximum Power Point Tracking* – MPPT) pozwala na uzyskanie maksymalnej mocy turbiny wiatrowej w szerokim przedziale zmian prędkości wiatru [1, 7, 8]. Za pośrednictwem algorytmu MPPT wyznaczana jest zadana trajektoria optymalnej mocy turbiny w funkcji prędkości kątowej turbiny (przedział II). Dodatkowo przez sterowanie kątem nachylenia łopat turbiny wiatrowej uzyskuje się ograniczenie mocy maksymalnej turbiny w przypadku przekroczenia znamionowej prędkości wiatru (przedział III) [8].

Klasyfikacja przekształtnikowych układów elektrowni wiatrowych

W zależności od sposobu połączenia generatorów PMSG z turbiną wiatrową systemy elektrowni wiatrowych można podzielić na: systemy z przekładnią mechaniczną i systemy bezprzekładniowe [1, 7, 8]. Obecnie intensywnie rozwijane są bezprzekładniowe systemy elektrowni wiatrowych z bezpośrednim połączeniem wirnika turbiny i wirnika generatora. Generatory PMSG są często budowane na dużą liczbę par biegunów i stąd mogą pracować jako wolnoobrotowe, bez konieczności stosowania kosztownej przekładni mechanicznej. Wylimitowanie przekładni mechanicznej zapewnia znaczne uproszczenie układu mechanicznego, zmniejsza koszty eksploatacji i awaryjność systemu.

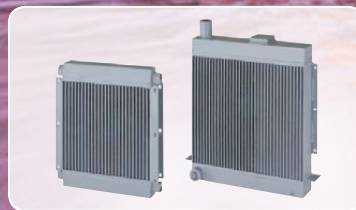
W układach elektrowni wiatrowych z generatorami PMSG do przetwarzania energii elektrycznej wytwarzanej przez ge-

nerator stosuje się przekształtniki energoelektroniczne wykonane na pełną moc generatora. W ogólnym przypadku układ przekształtnikowy jest złożony z przekształtnika maszynowego (PM) przyłączonego po stronie generatora PMSG oraz przekształtnika sieciowego (PS) przyłączonego do sieci energetycznej. Przekształtniki te posiadają wspólny obwód pośredniczący z kondensatorem C_d . Zastosowanie tego typu przekształtnikowego układu zapewnia całkowite odseparowanie generatora PMSG od sieci prądu zmiennego, a przez to umożliwia pracę generatora w szerokim zakresie zmian prędkości obrotowej turbiny.

reklama



CIESSE



W zależności od typu przekształtnika maszynowego i sieciowego stosowane są różne topologie przekształtnikowych układów elektrowni wiatrowych.

Na rys. 3 przedstawiono system elektrowni wiatrowej z generatorem PMSG, przekształtnikiem maszynowym wykonanym jako prostownik diodowy niesterowany oraz ze sterowanym przekształtnikiem sieciowym DC/AC. Z powodu zastosowania niesterowanego prostownika jako przekształtnika maszynowego układ nie zapewnia możliwości sterowania napięcia generatora oraz realizacji algorytmów MPPT. W układzie tym występują problemy przetwarzania energii elektrycznej przy niskich prędkościach wiatru ze względu na małe napięcie wyjściowe generatora PMSG. Sterowany przekształtnik sieciowy DC/AC o topologii falownika napięcia zamienia energię elektryczną prądu stałego na energię trójfazowego prądu zmiennego o amplitudzie i częstotliwości napięcia sieci.

Wady tego układu mogą być wyeliminowane przez zastosowanie układu przekształtnikowego przedstawionego na rys. 4. W układzie tym przekształtnik maszynowy stanowi kaskadowe połączenie prostownika diodowego i przekształtnika DC/DC. Przekształtnik DC/DC może być wykonany jako przekształtnik podwyższający napięcie (typu *Boost*), obniżający napięcie (typu *Buck*) lub jako przekształtnik podwyższający/obniżający napięcie (typu *Buck-Boost*). Zastosowanie dodatkowego przekształtnika DC/DC zapewnia w tym układzie możliwość sterowania napięcia generatora PMSG i realizację algorytmów sterowania MPPT.

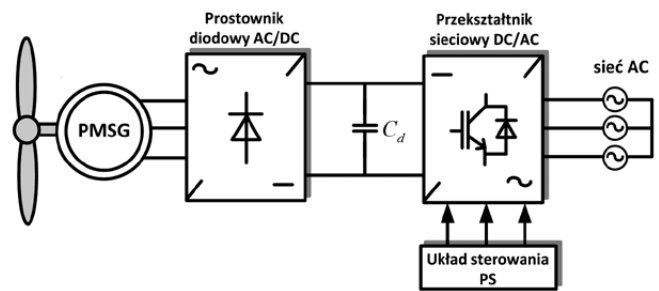
Na rys. 5 przedstawiono obecnie intensywnie rozwijany układ przekształtnikowy typu *back-to-back*, złożony z dwóch przekształtników sterowanych. W systemie tym przekształtnik maszynowy oraz przekształtnik sieciowy są wykonane o tej samej topologii falownika napięcia. Przekształtnik maszynowy zapewnia sterowanie mocy czynnej generatora zgodnie z algorytmem MPPT. Natomiast przekształtnik sieciowy zapewnia sterowanie przepływem energii elektrycznej do sieci przy utrzymywaniu zadanej wartości współczynnika mocy elektrycznej.

Do sterowania przekształtnikiem maszynowym mogą być stosowane metody sterowania wektorowego (sterowanie polowozorientowane, sterowanie DTC) lub sterowania nieliniowego (sterowanie ślizgowe, sterowanie rozmyte itp.) wykorzystywane dotychczas w układach napędowych. Do sterowania przekształtnikiem sieciowym mogą być stosowane metody sterowania wektorowego (sterowanie z orientacją względem wektora napięcia sieci, sterowanie DPC) lub sterowania nieliniowego (sterowanie ślizgowe, sterowanie rozmyte itp.) [1, 2, 3, 6, 7, 8, 9].

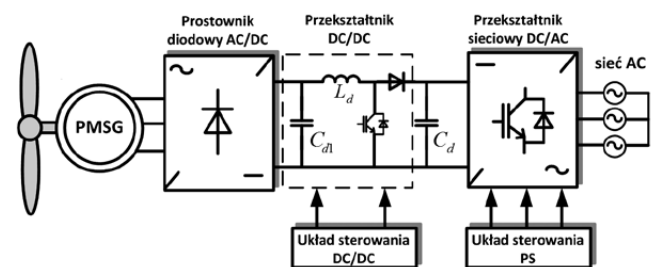
Wyniki badań symulacyjnych

Dla przedstawionych układów przekształtnikowych elektrowni wiatrowej opracowano modele matematyczne i przeprowadzono badania symulacyjne. Wybrane wyniki badań symulacyjnych systemu elektrowni wiatrowej z generatorem PMSG i układem przekształtnikowym *back-to-back* (układ z rysunku 5) zostały przedstawione na rysunkach 6–12.

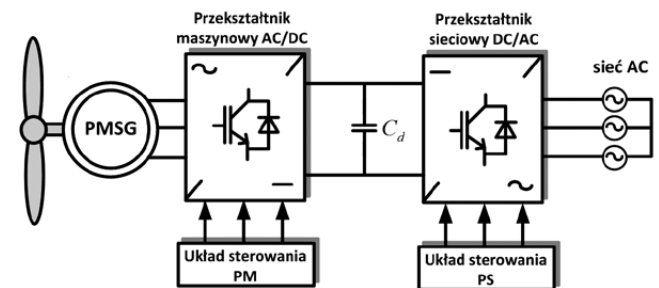
Do sterowania obu przekształtników zastosowano wektorowe metody sterowania. W układzie sterowania przekształtnika maszynowego (PM) zastosowano sterowanie polowozorientowane z wykorzystaniem orientacji względem wektora strumienia



Rys. 3. Przekształtnikowy układ elektrowni wiatrowej z prostownikiem niesterowanym i przekształtnikiem sieciowym



Rys. 4. Przekształtnikowy układ elektrowni wiatrowej z prostownikiem i przekształtnikiem DC/DC



Rys. 5. Przekształtnikowy układ elektrowni wiatrowej w układzie *back-to-back*

sprężonego wirnika RFOC (*Rotor Field Oriented Control*). Do sterowania przekształtnika sieciowego (PS) zastosowano metodę sterowania z orientacją względem wektora napięcia sieci VOC (*Voltage Oriented Control*). Dokładne struktury i algorytmy sterowania przekształtnikami zostały szczegółowo opisane w [2, 3, 6, 7, 8, 9].

W tabelach 1 i 2 przedstawiono dane i parametry rozpatrywanego systemu turbiny wiatrowej i generatora synchronicznego o magnesach trwałych.

W badaniach przekształtnikowych systemów elektrowni wiatrowych przyjęto zadany przebieg prędkości wiatru, przedstawiony na rysunku 6. Założony przebieg chwilowej prędkości

Strategia naszej firmy wynika z silnego połączenia profesjonalnych kompetencji i pasji do mechaniki precyzyjnej, technologii i jakości.

Działamy w obszarze produkcji mechaniki i motoryzacji, a centrum naszego świata to:

- samosmarne, wymagające smarowania i bimetalowe tuleje
- łożyska toczne

Firma MBI posiada certyfikat ISO-TS 16949:2009 oraz ISO 9001:2008 – ISO 14001:2004 OHSAS 18001



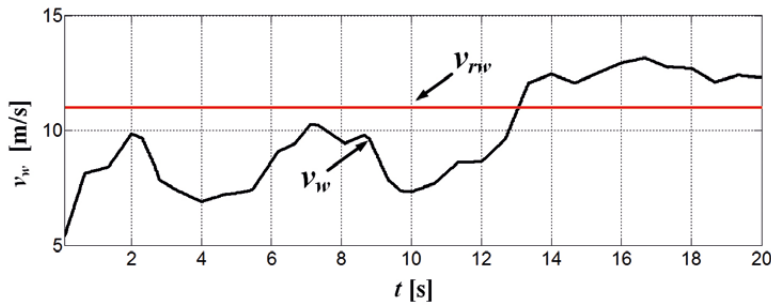
Poszukujemy konsultantów ds. wsparcia technicznego w Polsce

5050

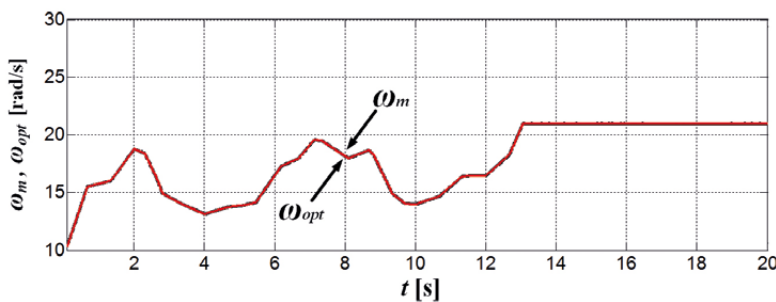
M.B.I.

METAL BUSHINGS ITALIA s.p.a. – Via Brescia, 65
36040 Torri di Quartesolo (VI) ITALY
Tel. 0039.0444.218000 - Fax 0039.0444.218080
www.metalbushings.it - mbi@metalbushings.it

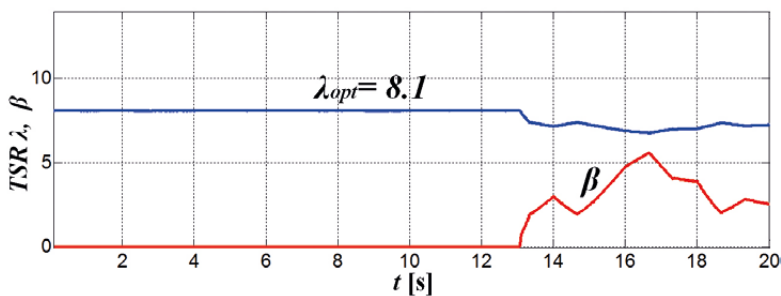
reklama



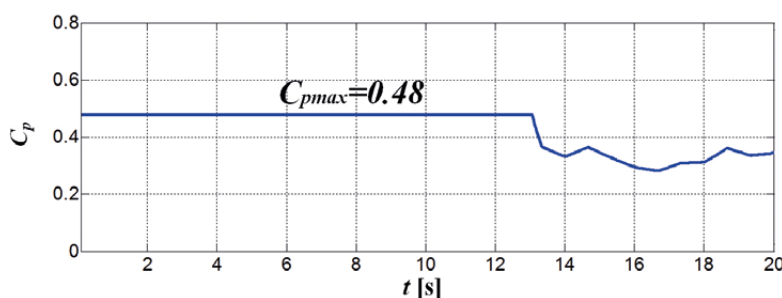
Rys. 6. Przebiegi chwilowe zadanej prędkości wiatru v_w i prędkość znamionowa turbiny wiatrowej v_{rw}



Rys. 7. Przebiegi chwilowe zadanej prędkości kątownej turbiny wiatrowej ω_{opt} i mierzonej prędkości generatora PMSG ω_m



Rys. 8. Przebiegi chwilowe współczynnika szybkobieżności λ i kąta nachylenia łopatek turbiny wiatrowej β



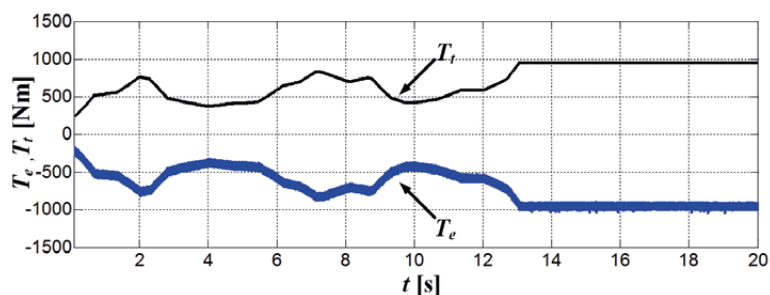
Rys. 9. Przebieg chwilowy współczynnika mocy turbiny wiatrowej C_p

Tabela 1. Parametry turbiny wiatrowej

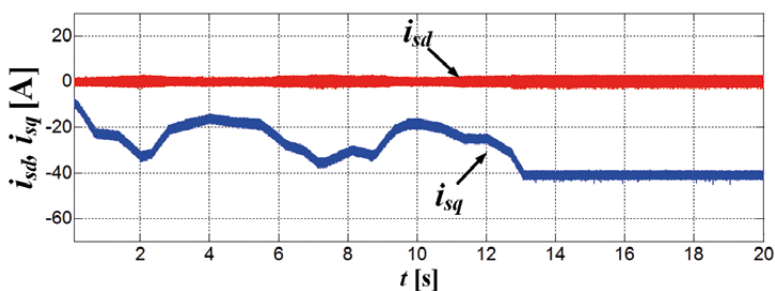
Wielkość	Wartość
Moc znamionowa, P_t	20 kW
Długość łopaty turbiny wiatrowej, R	4,4 m
Współczynnik mocy turbiny, C_{pmax}	0,48
Gęstość powietrza, ρ	1,225 kg/m ³

Tabela 2. Parametry generatora PMSG

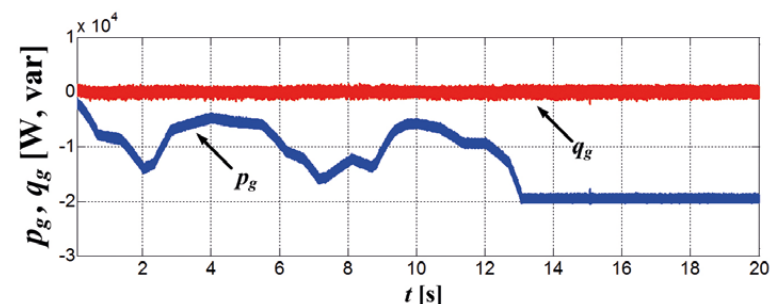
Wielkość	Wartość
Moc znamionowa, P_g	20 kW
Znamionowy prąd stojana, I_{sn}	35,1 A
Indukcyjność stojana w osi d i q; L_d, L_q	4,48 mH
Liczba par biegunów, p_b	18
Prędkość znamionowa, ω_n	211 rpm
Rezystancja stojana, R_s	0,1764 Ω



Rys. 10. Przebiegi chwilowe momentu mechanicznego turbiny wiatrowej M_t i momentu elektromagnetycznego generatora M_e



Rys. 11. Przebiegi chwilowe składowych i_{sd} , i_{sq} wektora prądu stojana



Rys. 12. Przebiegi chwilowej mocy czynnej p_g i chwilowej mocy biernej q_g

wiatru ma charakter stochastyczny, a wartość znamionowa prędkości wiatru została określona jako równa 11 m/s.

Na rysunku 7 przedstawiono przebiegi chwilowe zadanej i mierzonej prędkości kątovej generatora PMSG. Przebieg mierzonej prędkości generatora jest zgodny z dużą dokładnością z zadanym przebiegiem prędkości wyznaczonej z algorytmu śledzenia mocy maksymalnej MPPT.

Przebiegi chwilowe współczynnika szybkobieżności λ i kąta nachylenia łopat turbiny wiatrowej β zostały przedstawione na rysunku 8. Dla prędkości wiatru przekraczających wartość znamionową ($v_{wr} = 11$ m/s) następuje uruchomienie działania regulatora kąta nachylenia łopat turbiny wiatrowej, który przez sterowanie zwiększaniem kąta β powoduje odpowiednio obniżenie wartości współczynnika szybkobieżności λ .

Na rysunku 9 przedstawiono przebieg chwilowy współczynnika mocy turbiny wiatrowej C_p . Wartość współczynnika C_p jest utrzymywana na stałej, maksymalnej wartości ($C_{pmax} = 0,48$). Wraz ze zwiększeniem kąta nachylenia łopat turbiny wiatrowej współczynnik mocy turbiny wiatrowej maleje, ograniczając maksymalną moc turbiny wiatrowej i generatora PMSG.

Przebiegi chwilowe momentu mechanicznego M_t turbiny wiatrowej i momentu elektromagnetycznego M_e generatora PMSG przedstawiono na rysunku 10. Na podstawie tych przebiegów można stwierdzić, że układ sterowania zapewnia szybką odpowiedź i reakcję układu na zmiany chwilowego momentu mechanicznego turbiny wiatrowej.

Na rysunku 11 przedstawiono przebieg chwilowy składowych wektora prądu stojana i_{sd} , i_{sq} generatora PMSG. Wartość składowej i_{sd} wektora prądu jest utrzymywana na wartości bliskiej zeru zgodnie z algorytmem maksymalnej mocy generatora PMSG oraz w celu uniemożliwienia rozmagnesowania magnesów trwałych [1]. Przebieg składowej i_{sq} wektora prądu stojana jest proporcjonalny do przebiegu chwilowego momentu elektromagnetycznego M_e generatora PMSG.

Na rysunku 12 przedstawiono przebiegi chwilowe mocy czynnej p_g i mocy biernej q_g oddawanej do sieci energetycznej.

W układzie sterowania założono pracę systemu elektrowni wiatrowej przy współczynniku mocy elektrycznej równej 1, czyli przy mocy biernej równej zero. Z przedstawionych przebiegów wynika, że pomimo zmiennej prędkości wiatru warunek ten jest realizowany i średnie wartości mocy biernej q_g są zawsze utrzymywane jako równe zero.

Wnioski końcowe

W artykule przedstawiono wybrane układy przekształtnikowe elektrowni wiatrowych z generatorami PMSG. Przeprowadzono badania symulacyjne dla wybranego układu przekształtnikowego typu *back-to-back*. Rozpatrzono układ elektrowni wiatrowej złożony z dwóch przekształtników: przekształtnik maszynowy (PM) oraz przekształtnik sieciowy (PS). Do sterowania tych przekształtników zastosowano wektorowe metody sterowania. Do sterowania przekształtnika PM zastosowano metodę sterowania RFOC z algorytmem śledzenia mocy maksymalnej i algorytmem sterowania kątem nachylenia łopatek turbiny wiatrowej. W układzie sterowania przekształtnika PS zastosowano metodę sterowania z orientacją względem wektora napięcia sieci VOC.

Przedstawione w artykule wyniki przeprowadzonych badań symulacyjnych potwierdzają dużą skuteczność pracy układu, dużą dynamikę oraz dużą dokładność sterowania wielkościami elektromagnetycznymi. Otrzymane wyniki potwierdzają celowość stosowania rozpatrywanego układu w systemach elektrowni wiatrowych z generatorami PMSG.

Literatura

- [1] WU B., YOUNGQING L., NAVID Z., SAMIR K.: *Power Conversion and Control of Wind Energy*. John Wiley & Sons, INP, Publication (2011).
- [2] GAJEWSKI P., PIEŃKOWSKI K.: *Control of a Variable Speed Wind Turbine System With PMSG Generator*. „Zeszyty Problemowe” 107/2015, s. 75–90.
- [3] GAJEWSKI P., PIEŃKOWSKI K.: *Analysis of a wind Energy converter system with PMSG generator*. Czasopismo Techniczne. Elektrotechnika = Technical Transaction. Electrical Engineering. 2E/2015, s. 219–228.

- [4] DE FREITAS T.R.S., MENEGAZ P.J.M., SIMONETTI D.S.L.: *Converter topologies for permanent magnetic synchronous generator on wind energy conversion system*, Conference in Power Electronics (COBEP), (2011), s. 936–942.
- [5] BAROUDI J.A., DINAVAH V., KNIGHT A.M.: *A review of power converter topologies for wind generators*. IEEE International Conference on Electric Machines and Drives, (2005), pp. 458–465.
- [6] DAOUD A.A., DESSOUKY S.S., SALEM A.A.: *Control scheme of PMSG based wind turbine for utility network connection*. 10th International Conference on Environment and Electrical Engineering (EEEIC), (2011), s. 1–5.
- [7] KUN H., GUO-ZHU CH.: *A novel control strategy of wind turbine MPPT implementation for direct-drive PMSG wind generation imitation platform*. IEEE 6th International Conference on Power Electronics and Motion Control, 2009. IPEMC '09., (2009), s. 2255–2259.
- [8] ERRAMI Y., MAAROUI M., OUASSAID M.: *Modeling and control strategy of PMSG based variable speed wind energy conversion system*. International Conference on Multimedia Computing and Systems, (2011). s. 1–6.
- [9] FREIRE N., ESTIMA J., CARDOSO A.: *A comparative analysis of PMSG drives based on vector control and direct control techniques for wind turbine applications*. „Przegląd Elektrotechniczny” 1(88)/2012, s. 184–187.

dr hab. inż. Krzysztof Pieńkowski, prof. PWR; mgr inż. Piotr Gajewski – Politechnika Wroclawska, Katedra Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych; e-mail: piotr.gajewski@pwr.edu.pl, e-mail: krzysztof.pienkowski@pwr.edu.pl

artykuł recenzowany



Oto STAUFF Polska

Działając pod marką STAUFF zdobyliśmy pozycję międzynarodowego lidera w pracach rozwojowych, produkcji i dostawach części do systemów rur i układów hydraulicznych.

Systemy Mocowania	
Systemy Pomiarowe	
Technika Filtracji	
Diagtronics	
Akcesoria Hydrauliczne	
Zawory Kulowe	
Złącza Hydrauliczne	



NOWOŚĆ!
STAUFF
Connect

Technologia Złączy Rurowych od STAUFF



STAUFF Polska Sp. z o.o.
Miszewko 43 A • 80-297 Banino
Tel.: 058 660 11 60 • Fax: 058 629 79 52
sales@stauff.pl

www.stauff.pl

Problem badań konstruktorskich trwałości eksploatacyjnej wysokonapięciowych silników klatkowych

Ryszard Rut, Jan Mróz, Jadwiga Płoszyńska, Ryszard Schab

1. Wstęp

Problem trwałości wysokonapięciowych silników indukcyjnych klatkowych na przestrzeni ubiegłych kilkudziesięciu lat był przedmiotem wielu analiz, zwłaszcza w odniesieniu do awariogennych stanów pracy takich jak długotrwały rozruch, nawrót czy praca z awaryjnie zablokowanym wirnikiem. Jednym z kierunków, takich prac były badania eksperymentalne, w tym badania obiektów zniszczonych. Poawaryjne oględziny, ze względu na rozległość zniszczeń, nie zawsze umożliwiają ustalenie, co było pierwotną, a co wtórną przyczyną awarii [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Wyspecjalizowane badania silników indukcyjnych dużej mocy potwierdziły, że ich trwałość zależy od odporności wytrzymałościowej na wypadkową działań termicznych, elektrodynamicznych oraz bezwładnościowych. Ponadto opisano analitycznie i badano tam stany krytyczne, w których silniki najczęściej ulegają awariom:

- długotrwały rozruch;
- kolejne, występujące po sobie długotrwałe rozruchy;
- stan zablokowania wirnika;
- długotrwały rozruch poprzedzony kilkusekundowym zablokowaniem wirnika;
- rozruch z przeciwnego wirowania;
- załączenie silnika przy niewygaszonym polu;
- praca rewersyjna silnika.

Niszczący charakter prac zawęził zakres badań, gdyż badania silników mogły być prowadzone do ich zniszczenia. Mimo że w ciągu kilkudziesięciu ostatnich lat zmieniły się techniki i możliwości badawcze, obecnie obserwuje się znaczne zmniejszenie ilości prac eksperymentalnych dotyczących problemów cieplnych i trwałościowych dużych silników elektrycznych. Dzieje się tak dlatego, że problem badań eksperymentalnych silników dużej mocy jest związany z szeregiem czynności o charakterze logistycznym, gdyż zwykle muszą się one odbywać w warunkach przemysłowych. Wiąże się to z dużymi kosztami eksperymentu, do czego przyczynia się fakt zniszczenia kosztownego obiektu przy badaniach trwałościowych.

Obecne publikacje dotyczące badań eksperymentalnych związanych z nagrzewaniem silników indukcyjnych klatkowych są więc stosunkowo nieliczne [7, 8, 9]. Dla silników dużej mocy pewną możliwością weryfikacji badań symulacyjnych jest pozyskiwanie wyników badań prowadzonych przez producentów. Ograniczają się one na ogół do badań stanów ustalonych – praca [7] opisuje sieć cieplną silnika 400 kW chłodzonego wodą w ustalonym stanie znamionowym. Porównano tam wyniki

Streszczenie: Problematyka badań eksperymentalnych dużych maszyn elektrycznych, a szczególnie konstruktorskich badań trwałościowych, jest trudnym i kosztownym zagadnieniem. Artykuł zawiera retrospektywny opis prac eksperymentalnych podjętych przed kilkudziesięciu laty w Politechnice Rzeszowskiej, w odniesieniu do wysokonapięciowych silników indukcyjnych klatkowych.

Słowa kluczowe: silnik klatkowy, badania eksperymentalne, trwałość eksploatacyjna

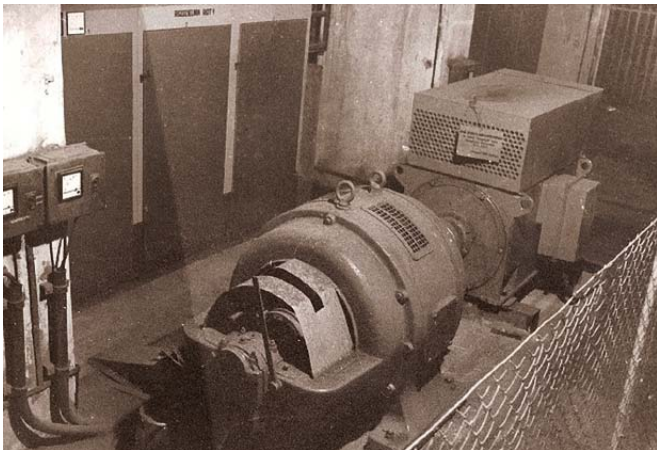
THE CONSTRUCTIONAL RESEARCH OF OPERATING ENDURANCE OF HIGH-VOLTAGE SQUIRREL-CAGE MOTORS

Abstract: The issues of experimental tests of large electric machines is a complex and costly task, especially constructional endurance tests. The paper contains a retrospective description of experimental tests of high-voltage squirrel-cage induction motors which have been taken in Rzeszow University of Technology for several decades.

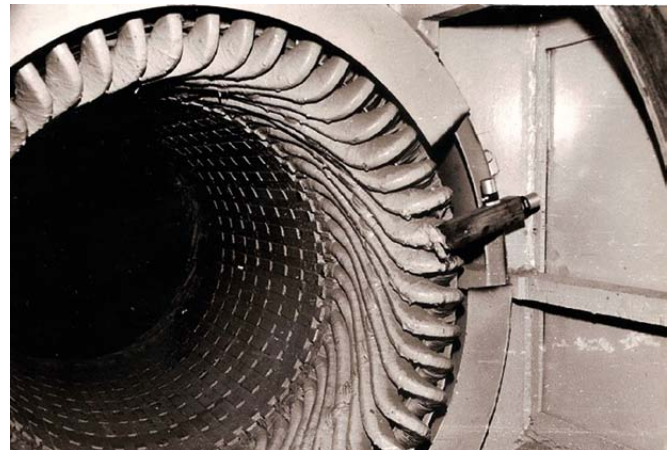
Keywords: squirrel-cage motor, experimental research, operating endurance

obliczeń symulacyjnych z wynikami pomiarów cieplnych wykonanych także przez producenta silnika. Praca [8] opisuje problemy elektromagnetyczne i termiczne silnika indukcyjnego 1150 KM zasilanego z falownika wektorowego, zweryfikowane rezultatami eksperymentu. Praca [9] opisuje różnorakie techniki używane przez jej autorów w ciągu ostatnich 30 lat, dla określenia temperatury elementów wirnika dużych indukcyjnych i synchronicznych maszyn (do 12,6 MVA) w czasie ustalonego czasu pracy.

Jednymi z pierwszych badań w tym zakresie w kraju były prace prowadzone przez autorów w Politechnice Rzeszowskiej. Mija właśnie 40 lat od momentu zapoczątkowania tych badań. Niniejszy artykuł ma na celu przypomnienie tych, w zasadzie pionierskich, badań eksperymentalnych, których rezultaty przyczyniły się do opracowania przez krajowych specjalistów nowych konstrukcji, spełniających wymagania stawiane przez energetykę.



Rys. 1. Widok stanowiska pomiarowego dla potrzeb badań trwałościowych silników indukcyjnych klatkowych

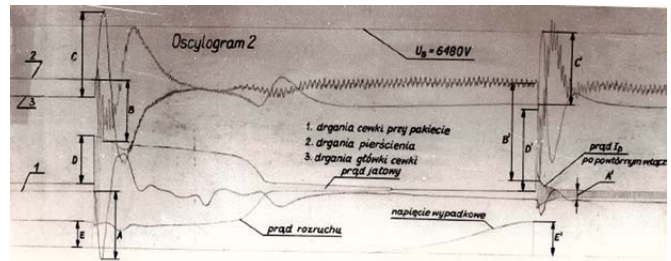


Rys. 2. Widok uzwojeń stojana od strony N z czujnikami do pomiaru drgań

2. Przykłady badań eksperymentalnych silników klatkowych dużej mocy

Początek badań autorów, związanych z oceną przydatności silników indukcyjnych dużej mocy do eksploatacji w trudnych warunkach napędu potrzeb własnych elektrowni ciepłych, związany jest ze stanowiskiem pomiarowym specjalnie wykonanym na terenie Elektrowni Stalowa Wola w 1974 roku (rys. 1).

Badania zapoczątkowane w latach 1974–1989 dotyczyły przydatności silników 500 kW, 6000 V do pracy w napędach potrzeb własnych energetyki. Oceniano ją w oparciu o warunki techniczne WTO-70 ZPM dotyczące silników klatkowych indukcyjnych wysokiego napięcia, stosowanych do napędów potrzeb własnych w elektrowniach ciepłych. Początkowo program badań obejmował cykl pracy realizujący 5000 rozruchów o 30-sekundowym czasie trwania. Ponieważ w początkowym okresie stanowisko badawcze nie zapewniało tak długiego rozruchu, przyjęto do badań trwałości cykl pracy obejmujący 14-sekundową pracę z zablokowanym wirnikiem przy napięciu 1,075 UN, bieg jałowy o czasie trwania 300 s i wybieg. Ten cykl ustalony na drodze obliczeniowej zapewniał przyrost temperatury uzwojenia stojana (klasa izolacji F) w zakresie 80–100°C. Warto zaznaczyć, że program badań obejmował dodatkowo rejestrację



Rys. 3. Widok oscylogramu amplitudy drgań czoł cewek uzwojenia stojana podczas załączenia przy niewygaszonym polu

amplitud drgań czoł uzwojeń stojana przy pomocy czujników drgań (rys. 2).

Do wszelkich rejestracji sygnałów elektrycznych w tym okresie były powszechnie używane oscylografy pętlicowe zapisujące przebiegi na papierze światłoczułym, tworząc tzw. oscylogramy. Przykład oscylogramu przedstawiającego drgania czoł uzwojenia stojana w czasie załączenia przy niewygaszonym polu przedstawia rysunek 3.

reklama

INTELI

SILNIKI • TRANSFORMATORY SN • PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI
NAPRAWY ROZDZIELNIC KOPALNIANYCH SN W IZOLACJI SF6
engines | SN transformers | converters

Autoryzowany dystrybutor
ABB w zakresie napędów
elektrycznych



- Montaż rozdzielnicy w stacjach kontenerowych
- Montaż obwodów wtórnych
- Montaż stacji kontenerowych
- Przeglądy i pomiary RSN
- Przeglądy trafo
- Konfiguracje i badanie zabezpieczeń
- Wymiany awaryjne urządzeń SN/nn
- Wymiany wyłączników SN
- Badania termowizyjne i przeglądy pól
- Przeglądy wyłączników napowietrzonych



Fotografia pochodzi z zasobów firmy ABB



Linteli Sp. z o.o. • Zakrzewo, ul. Poziomkowa 10 • 62-070 Dopiewo
tel./fax: +48 61 624 76 77 • linteli@linteli.com.pl

AUTORYZOWANY
PARTNER

ABB





4 – 6 października 2016

TOOLEX - Twoje Narzędzie do Biznesowego Sukcesu!

Międzynarodowe
Targi Obrabiarek, Narzędzi
i Technologii Obróbki

TOOLEX

www.toolex.pl

Targi Olejów, Smarów
i Płynów Technologicznych
dla Przemysłu

OILexpo

www.oilexpo.pl

Międzynarodowe
Targi Metod i Narzędzi
do Wirtualizacji Procesów

WIRTOTECHNOLOGIA

www.wirtotechnologia.pl

III dzień targów
HAPPY DAY
tanie zwiedzanie!

Targi w liczbach:

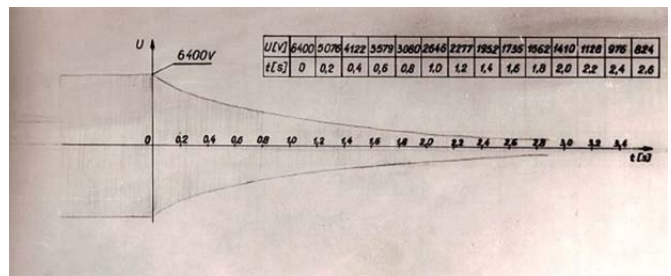
- ponad 500 Wystawców i Współwystawców z 17 krajów
- około 600 reprezentowanych marek
- ponad 9500 Zwiedzających
- 410 maszyn w ruchu
- ponad 100 nowości prezentowanych na stoiskach
- 15 tys. m kw. powierzchni wystawienniczej

kontakt:
tel. 32 78 87 541
tel. 32 78 87 538
fax 32 78 87 522
toolex@exposilesia.pl

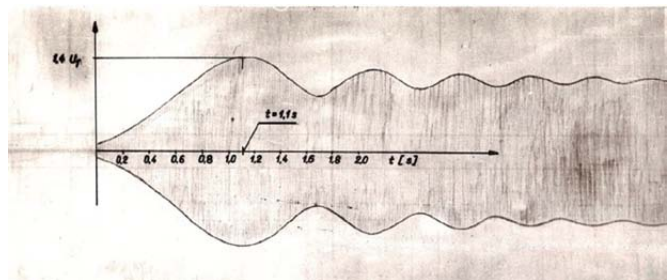
tereny targowe:
Expo Silesia
Centrum Targowo-Konferencyjne
ul. Braci Mieroszewskich 124
41-219 Sosnowiec

www.exposilesia.pl

reklama



Rys. 4. Widok oscylogramu napięcia resztkowego badanego silnika



Rys. 5. Widok oscylogramu napięcia różnicowego badanego silnika

Na rysunku 4 przedstawiono przebieg napięcia resztkowego, a na rysunku 5 – przebieg napięcia różnicowego badanego silnika. Przedstawione oscylogramy ilustrują dobrze, jaki wielki nakład pracy był potrzebny do uzyskania nie tylko określonej dokładności tych wyników, ale wyników jako takich. Wykonanie takich pomiarów, z wykorzystaniem współczesnych metod pozyskiwania sygnałów, nie nastręcza obecnie aż tak dużych problemów.

Na rysunku 6 przedstawiono widok oryginalnego oscylogramu prądu rozruchu i prędkości silnika – widać tam problem skalowania tego przebiegu.

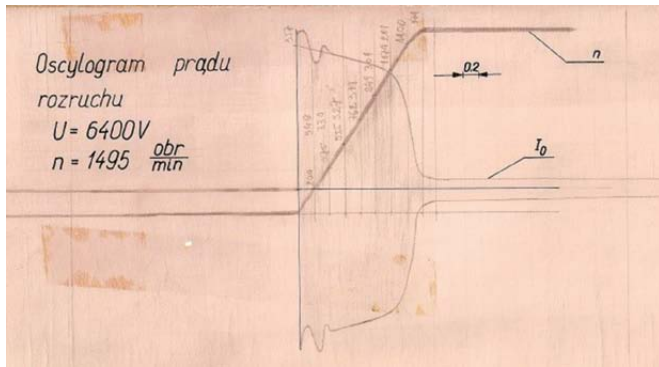
Charakterystykę momentu silnika uzyskiwano z użyciem wałka skrętnego z zespołem tensometrów wykonanego we własnym zakresie (rys. 7).

Kolejnym z badań był pomiar luzu promieniowego (luz między prętami a dnem żłobka) w żłobkach wirnika. Badania zasadnicze obejmowały próbę długotrwałą – 10 000 rewersów nieobciążonego silnika w cyklu bezpiecznym dla uzwojeń stojana. Pomiar był wykonywany w sposób przedstawiony na rysunku 8.

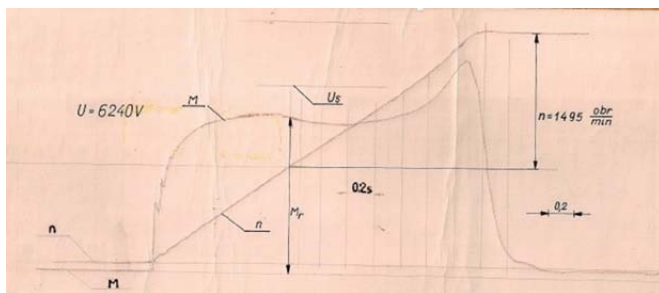
Wywierając nacisk na pręt za pomocą siłomierza P (rys. 8), mierzono w środku pręta jego ugięcie. Innym ciekawym badaniem był pomiar przemieszczeń pierścieni zwierających uzwojenia wirnika przy zahamowanym wirniku (rys. 9).

Ważnym badaniem była rejestracja przyrostu temperatury pręta i pierścienia zwierającego uzwojenia klatkowego w stanie z zablokowanym wirnikiem. W tych latach pomiar był wykonywany za pomocą termopar miedź-konstantan (rys. 10).

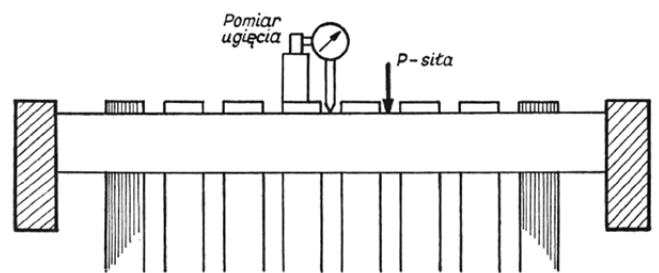
Do rejestracji temperatury uzwojenia były używane bardzo kłopotliwe w obsłudze jednokanałowe rejestratory analogowe – wymagające skalowania zarówno rejestratora, jak i termopar wykonanych we własnym zakresie. Niekiedy takie próby kończyły się niepowodzeniem z powodu dużej zawodności tego



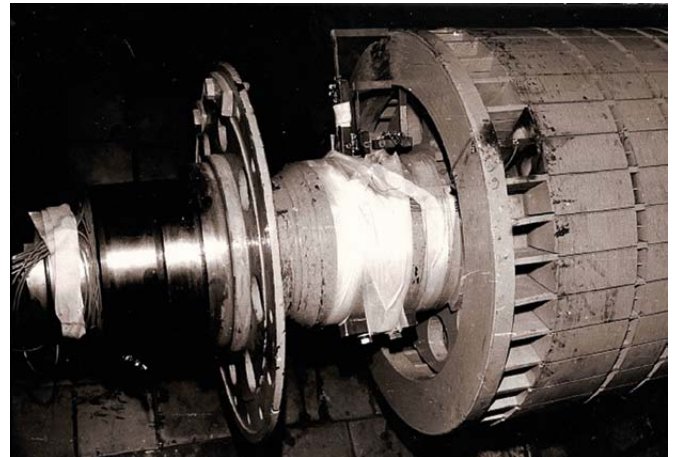
Rys. 6. Widok oscylogramu prądu stojana i prędkości w czasie rozruchu silnika



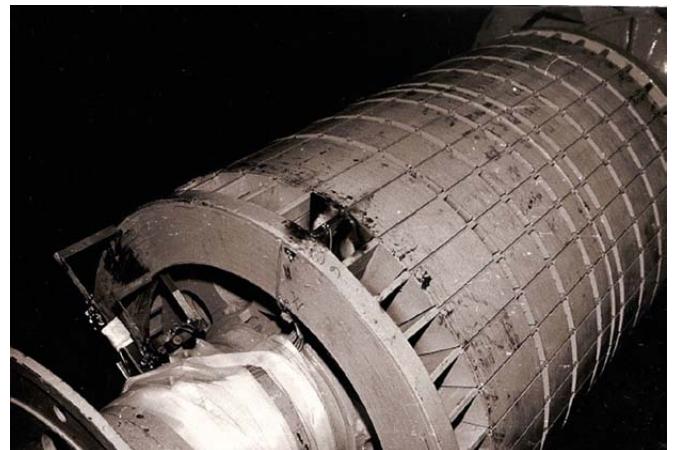
Rys. 7. Widok oscylogramu momentu i prędkości w czasie nawrotu silnika



Rys. 8. Pomiar luzu promieniowego w żłobkach wirnika



Rys. 9. Widok zestawu czujników tensometrycznych do pomiarów odkształceń pierścienia zwierającego



Rys. 10. Punkty instalowania termoparów w pierścieniu zwierającym i przecięciu uzwojenia klatkowego wirnika

reklama

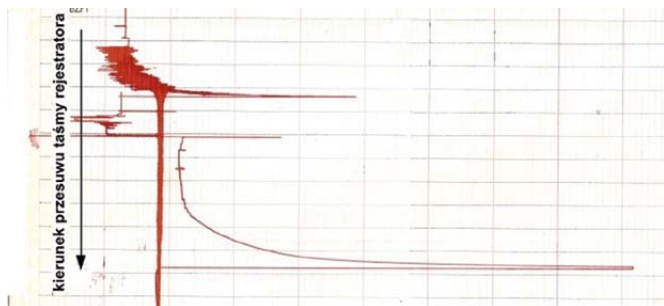
240 ONE

JEDEN DZIEŃ.
MILION WARIANTÓW.
TWÓJ ENKODER*

Kübler

www.kubler.pl

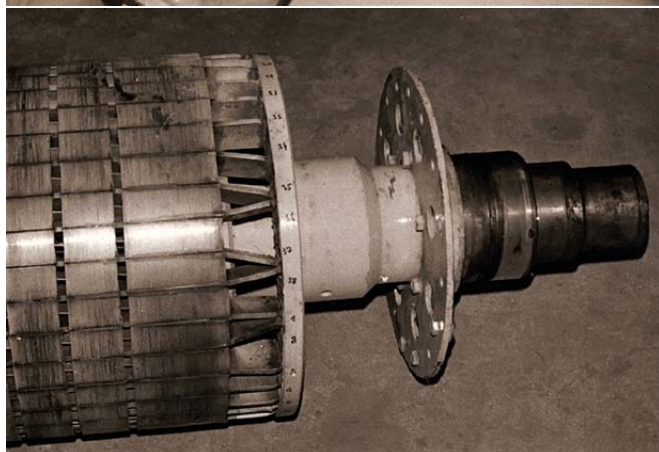
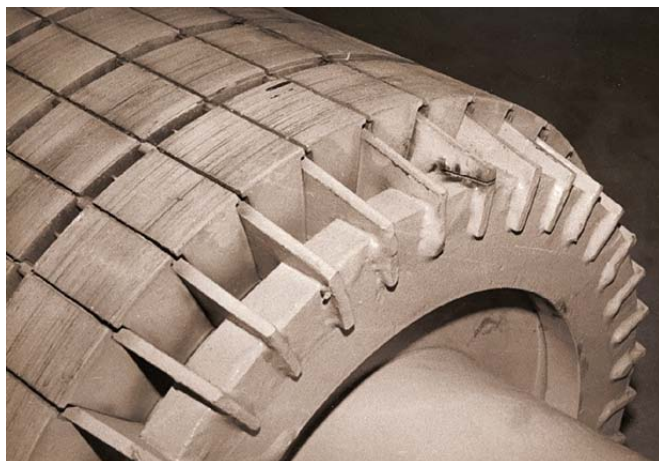
* SENDIX 5000 i 5020



Rys. 11. Rejestracja temperatury pręta uzwojenia klatkowego w stanie zablokowanym wirnikiem



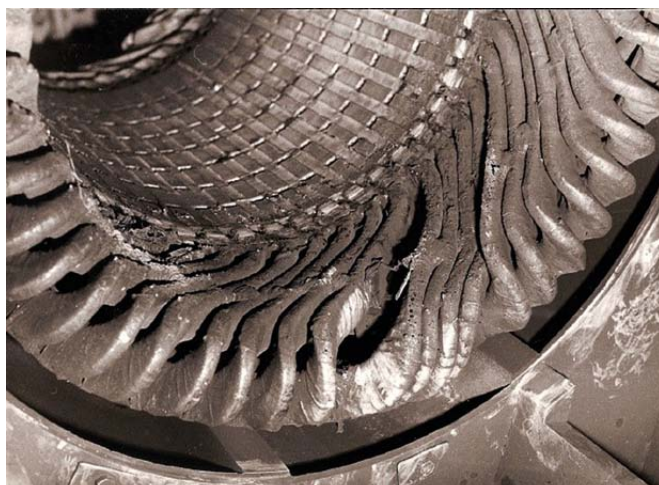
Rys. 12. Odgięty w kierunku promieniowym segment dzielonego pręta



Rys. 14. Uszkodzone pręty uzwojenia klatkowego



Rys. 13. Odgięte siłą bezwładności nagrzane pręty przy rewersie



Rys. 15. Widok deformacji czół cewek stojana od strony N jako efekt działania dynamicznego prądu

sprzętu (tuszu, taśma papierowa, mechanizm przesuwu). Pokazuje to rysunek 11, gdzie fragment przebiegu temperatury pręta uzwojenia klatkowego, cechujący się dużą stromością narastania, dotyczy załączenia silnika z zablokowanym wirnikiem. Później następuje wyłączenie napięcia zasilania i stygnięcie pręta uzwojenia klatkowego. Widać także pomiar zakończony niepowodzeniem, spowodowanym zakłóceniem w pracy rejestratora.

Zasadniczymi elementami badań trwałości konstrukcji badanych silników były próby długotrwałe – 10 000 rewersów. Pró-

by te były prowadzone aż do lat 1990–1991 i dotyczyły stale modernizowanych konstrukcji uzwojenia klatkowego, aż po zastosowanie rozwiązania z tzw. prętem biernym. W czasie prób prowadzonych na przestrzeni wielu lat występowały liczne awarie badanych silników – widok niektórych z nich przedstawiają rysunki 12–15.

Zakończenie

Mimo skromnych możliwości technicznych, doskonalonych w miarę upływu lat, uzyskiwane rezultaty pozwoliły na osiągnięcie wymiernych efektów. Przewodzone badania trwałości eksploatacyjnej silnika, rozpoczęte w latach 1974–1976, sprawiły, że kolejne ulepszone przez krajowych projektantów wersje konstrukcyjne spełniły wymagania energetyki. Przypominając tę badawczą problematykę, której prowadzenie jest zawsze trudne w odniesieniu do obiektów dużej mocy, i kontynuując prace w tym kierunku [10, 11, 12, 13], pragniemy zwrócić uwagę młodym pracownikom naukowym, że mając do dyspozycji coraz lepszy sprzęt, nie powinni zaniedbywać w swej działalności szeroko pojętej empirii. Jej rola jest nie do przecenienia w naukowej działalności dotyczącej wielodziedzinowości zjawisk (elektromagnetycznych, cieplnych, mechanicznych, wentylacyjnych) w silnikach elektrycznych.

Literatura

- [1] BERNADT M.: *Narażenia silników klatkowych wywołane przepływem prądu rozruchowego*. „Zeszyty Problemowe – Maszyny Elektryczne”, BOBRME Komel, 39/1986.
- [2] GOGOLEWSKI Z., PASZEK W., GABRYŚ W., KUBEK J.: *Uszkodzenia maszyn elektrycznych*. WNT, Warszawa 1967.
- [3] RUT R.: *O przydatności badań elastooptycznych w analizie uszkodzeń głębokoślubkowych prętów uzwojeń klatkowych*. „Zeszyty Problemowe – Maszyny Elektryczne”, BOBRME Komel, 39/1986.
- [4] RUT R.: *Stan naprężeń i przemieszczeń głębokoślubkowego prostokątnego pręta uzwojenia wirnika indukcyjnego silnika klatkowego*. „Archiwum Elektrotechniki”, t. XXXVIII, z. 1/4, 1989, s. 78–88.
- [5] RUT R.: *Badanie trwałości eksploatacyjnej silników indukcyjnych klatkowych dla doboru optymalnych rozwiązań konstrukcyjnych klatki wirnika*. „Zeszyty Problemowe – Maszyny Elektryczne”, BOBRME Komel, 45/1992, s. 9–13.
- [6] RUT R., BERNADT M., CZOGAŁA E., TYLIKOWSKI A.: *Naprężenia w prętach klatki wirnika w czasie rozruchu silnika indukcyjnego*. „Zeszyty Problemowe – Maszyny Elektryczne” BOBRME Komel, 16/1972.

- [7] KROK R.: *Influence of work environment on thermal state of electric mine motors*. „Archives of Electrical Engineering”, 60(3)/2011, s. 357–370.
- [8] ALAKAYSHEE Q., STATON D.A.: 1150 hp motor design, electromagnetic and thermal analysis. ICEN – 15-th International Conference on Electrical Machines, Burgas-Belgium, 2002.
- [9] DYMOND J.H., ONG R., STRANGES N.: *Instrumentation, Testing and Analysis of Electric Machine Rotor Steady-State Heating*. IEEE Transactions on Industry Applications, 38(6)/2002, s. 1661–1664.
- [10] RUT R.: *Analiza niestabilnych stanów termicznych uzwojeń silników indukcyjnych dużej mocy w trudnych warunkach rozruchowych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2001.
- [11] MRÓZ J.: *Analiza uzależnień elektro-mechanicznych i cieplnych w stanach niestabilnych silników indukcyjnych dwuklatkowych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2013.
- [12] PŁOSZYŃSKA J.: *Dyskusja niepożądanych zjawisk występujących w silnikach indukcyjnych*. „Zeszyty Problemowe – Maszyny Elektryczne”, BOBRME Komel, 68/2004, s. 93–97.
- [13] RUT R., PŁOSZYŃSKA J.: *Niestabilny stan cieplny uzwojeń silników indukcyjnych klatkowych o trapezowym przekroju pręta*. „Zeszyty Problemowe – Maszyny Elektryczne”, BOBRME Komel, 61/2000, s. 125–132.

dr hab. inż. Ryszard Rut, prof. PRZ,
e-mail: rrrut@prz.edu.pl;
dr hab. inż. Jan Mróz, prof. PRZ,
e-mail: janmroz@prz.edu.pl;
dr inż. Jadwiga Płoszyńska,
e-mail: jadplo@prz.edu.pl;
mgr inż. Ryszard Schab,
e-mail: ryschab@prz.edu.pl;
Politechnika Rzeszowska,
Wydział Elektrotechniki i Informatyki,
Zakład Elektrodynamiki i Systemów
Elektromaszynowych

artykuł recenzowany

EtherCAT®



Ezi-SERVO®

Napędy serwokrokowe

Rozdzielczość maks. 32000 imp./obr.
Płynne obroty wału od 0,2 obr./min.
Enkoderowe sprzężenie zwrotne
Sygnał potwierdzenia osiągnięcia pozycji
Wysoki moment trzymający
Prosta aplikacja, nie wymaga strojenia
Kontrola momentu obrotowego
Komunikacja w sieci



eldar

tel. 77 442 04 04, 77 453 22 59, eldar@eldar.biz

www.lika.pl

lika

Nowoczesne rozwiązania w zakresie
bezdotykowego pomiaru przemieszczeń
liniowych i kątowych



Enkoder programowalny IQ58 w cenie
standardowego enkodera inkrementalnego

sprawdź ceny na: ECZUJNIKI.PL

BIBLIOTEKA



Wanda Bukała, Jacek Kozyra
BHP w branży elektrycznej. Efekty kształcenia wspólne dla branży
Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne
Rok wydania: 2016, wydanie pierwsze

W podręczniku omówiono zasady ochrony przeciwpożarowej w branży elektrycznej oraz kwestie odnoszące się do ergonomii pracy. Scharakteryzowano również źródła i czynniki szkodliwe w środowisku pracy oraz środki ochrony niezbędne do wykonywania zadań zawodowych. Dodatkowo przybliżono przepisy dotyczące prawnej ochrony pracy.



Łukasz Kolimas
Analiza, synteza i modelowanie rozplywu prądu w torach wielkoprądowych i zestawkach
Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
Rok wydania: 2015

W pracy omówiono najważniejsze zagadnienia dotyczące tematyki obciążalności torów prądowych, zestawków i aparatów elektrycznych, ich doboru oraz rozwiązań konstrukcyjnych. Podano podstawową terminologię, definicje i zależności. Przedstawiono zachodzące zjawiska fizyczne oraz ich wpływ na budowę torów prądowych, układów wielopaskowych i zestawków.



Ryszard Maroński
Siłownie wiatrowe
Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
Rok wydania: 2016, wydanie trzecie poprawione

Opracowanie obejmuje dwa główne obszary – analizę danych pomiarowych prędkości wiatru, umożliwiających określenie rocznej produkcji energii dla danej lokalizacji turbiny, oraz zagadnienia dotyczące projektowania, budowy i współpracy wirnika turbiny wiatrowej o osi poziomej z generatorem energii elektrycznej oraz układami sterowania i bezpieczeństwa. Omówiono także obciążenia maszyn wiatrowych i podano podstawowe informacje o turbinach wiatrowych o osi pionowej.



Magdalena Jaś-Nowopolska
Charakter prawny umowy kompleksowej w prawie energetycznym
Wydawnictwo: Difin
Rok wydania: 2016

Praca stanowi całościowe przedstawienie problematyki umowy kompleksowej i charakteru obowiązku jej zawarcia. Poruszono w niej szereg zagadnień z zakresu prawa cywilnego i energetycznego. Zawarte w pracy rozważania dotyczące umowy kompleksowej i usługi kompleksowej są osadzone w ramach prawa krajowego i unijnych regulacji prawnych. Przyjęte zostało, iż jest to instytucja istotna dla funkcjonowania europejskiego rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Praca szeroko odnosi się również do orzecznictwa dotyczącego umowy kompleksowej, a także problemów pokrewnych. Przedstawiona została m.in. problematyka kwestii charakteru prawnego taryf, obowiązków stron umowy, pozycji konsumenta na rynku energii elektrycznej i jego ochrony.



Lee Hyunjong, Sohn Il
Big Data w przemyśle. Jak wykorzystać analizę danych do optymalizacji kosztów procesów?
Wydawnictwo Naukowe PWN
Wydanie: 1, 2016

Najnowsza książka dotycząca narzędzia analitycznego Big Data przedstawia jego zastosowanie w przemyśle. Prezentuje rozwiązania, które coraz szerzej będą stosowane w coraz większej liczbie firm z różnych gałęzi gospodarki, również w przemyśle (np. zgodnie z badaniami firmy Gartner aż 80% procesów biznesowych w firmach będzie oparte na Big Data w 2020 r.)!

W książce skoncentrowano się na tym, jak firmy, używając tej metodologii, mogą wyodrębnić i poddać analizie tylko najważniejsze dla siebie informacje – takie, które pozwolą zbudować lub utrzymać przewagę konkurencyjną. Zawierając w sobie liczne *case studies*, np. z przemysłu stalowego i innych, książka oferuje praktyczny przewodnik, który w przystępny sposób umożliwi Czytelnikowi zrozumienie analizy Big Data.

Nacisk w książce położony jest m.in. na: metodologię analizy sieci – zbierania danych, ich przetwarzania i interpretacji. Przedstawiono wykorzystanie w praktyce programów: UCINET, NetMiner, R, NodeXL, Gephi.

KALENDARIUM

Temat konferencji/szkolenia	Data	Miejsce	Telefon
Kinetix 6000, Sercos – instalacja i podstawy programowania	3 października	Warszawa	22-541 84 60
Sterowniki PLC i kontrolery PACSystems firmy GE Intelligent Platforms – narzędzie programistyczne i język drabinkowy	3 października	Warszawa	22-569 56 55
System wizualizacyjny Wonderware inTouch. Cz. I. Tworzenie i serwisowanie aplikacji	3 października	Kraków	12-428 63 63
Sterowniki PLC i kontrolery PACSystems firmy GE Intelligent Platforms – kurs dla Integratorów Systemu	4 października	Warszawa	22-569 56 55
Obsługa techniczna i programowanie sterowników PLC oraz paneli operatorskich – kurs dla służb utrzymania ruchu	10 października	Bielsko-Biała	12-428 63 63
Obsługa i programowanie robotów Kawasaki. Cz. I	10 października	Kraków	12-428 63 63
Programowanie sterowników ASTRAADA ONE w środowisku Codesys	10 października	Wrocław	71-332 94 83
System wizualizacyjny Wonderware inTouch. Cz. II. Zagadnienia zaawansowane	10 października	Szczecin	61-871 88 04
ControlLogix – podstawy programowania	10 października	Warszawa	22-541 84 60
GuardLogix – podstawy programowania	10 października	Warszawa	22-541 84 60
FactoryTalk View Site Edition – tworzenie projektu	10 października	Warszawa	22-541 84 60
Wskaźnik OEE – podnoszenie efektywności parku maszynowego	11 października	Gdańsk	58-554 09 19
NIEZAWODNOŚĆ I UTRZYMANIE RUCHU W PRODUKCJI	12 października	Szczecin	533 344 700
Przemysłowa baza danych Wonderware Historian. Cz. I. Analiza danych	13 października	Warszawa	22-569 56 55
Kinetix 6500 – instalacja i podstawy programowania	17 października	Warszawa	22-541 84 60
ControlLogix – zaawansowany kurs programowania	17 października	Warszawa	22-541 84 60
PowerFlex – instalacja i podstawy programowania	17 października	Warszawa	22-541 84 60
Platforma Systemowa Wonderware. Cz. I. Tworzenie aplikacji	18 października	Gdańsk	58-554 09 19
Sterowniki PLC i kontrolery PACSystems firmy GE Intelligent Platforms – kurs dla Służb Utrzymania Ruchu	19 października	Warszawa	22-569 56 55
FactoryTalk View Machine Edition i PanelView Plus – obsługa bieżąca i podstawy programowania	24 października	Warszawa	22-541 84 60
Platforma Systemowa Wonderware. Cz. II. Tworzenie raportów	25 października	Gdańsk	58-554 09 19
Falowniki Astraada	26 października	Kraków	12-428 63 63
Obsługa i programowanie systemu zarządzania produkcją wsadową Wonderware InBatch	26 października	Warszawa	22-569 56 55
Panele operatorskie Astraada	27 października	Kraków	12-428 63 63
PRODUKCJA NOWEJ GENERACJI	27 października	Warszawa	533 344 700
Sieci bezprzewodowe 1 (Satellite) – projektowanie, konfiguracja, serwisowanie	28 października	Kraków	12-428 63 63
Sieć EtherNet/IP – instalacja i podstawy konfiguracji	31 października	Warszawa	22-541 84 60

Najbliższe targi i konferencje, na których będziemy promować pismo

ENERGETAB – Międzynarodowe Energetyczne Targi Bielskie	13–15 września	Bielsko-Biała
DREMA – Międzynarodowe Targi Maszyn i Narzędzi dla Przemysłu Drzewnego i Meblarskiego	13–16 września	Poznań
CONTROL-TECH/METAL – Targi Przemysłowej Techniki Pomiarowej, Międzynarodowe Targi Technologii dla Odlewnictwa	20–22 września	Kielce
INNOWACYJNE MASZYNY I TECHNOLOGIE – BEZPIECZEŃSTWO I OPTYMALIZACJA KOSZTÓW WYDOBYCIA 2016 Konferencja Naukowo-Techniczna	21 września	„ORLE GNIAZDO HUCISKO” Hucisko
TAROPAK – Międzynarodowe Targi Techniki Pakowania i Logistyki	26–29 września	Poznań
TOOLEX – Targi Obrabiarek, Narzędzi i Technologii Obróbki WIRTOTECHNOLOGIA – Międzynarodowe Targi Metod i Narzędzi do Wirtualizacji Procesów	4–6 października	Sosnowiec
MAINTENANCE – Targi Utrzymania Ruchu, Planowania i Optymalizacji Produkcji SyMas – Targi Obróbki, Magazynowania i Logistyki Materiałów Sypkich i Masowych	5–6 października	Kraków
KOMPOZYT-EXPO – Międzynarodowe Targi Materiałów, Technologii i Wyróbów Kompozytowych	5–6 października	Kraków

TEMATYKA

napędy i sterowanie

miesięcznik
naukowo-
-techniczny

Nr 11 (211)

Rok XVIII
Listopad 2016

- **Automatyzacja produkcji**
- Maszyny i napędy elektryczne
- Oprogramowanie, sieci przemysłowe
- Technika przemieszczeń liniowych i montażu
- Roboty przemysłowe
- Sterowniki PLC i systemy sterowania
- Systemy transportowe
- Innowacje wod.-kan.



Promocja pisma zgodnie z planem wydawniczym na www.nis.com.pl

Kontakt: e-mail: redakcja.nis@drukart.pl; tel. 32-755 19 17

1/2016 (201)

2/2016 (202)

3/2016 (203)

4/2016 (204)

5/2016 (205)

6/2016 (206)

7-8/2016 (207-208)

9/2016 (209)

10/2016 (210)

11/2016 (211)

12/2016 (212)

PRENUMERATA

Prenumeratę miesięcznika „Napędy i Sterowanie” można rozpocząć w dowolnym momencie. Cena prenumeraty pozostaje bez zmian, niezależnie od zmiany stawki VAT na czasopismo. Faktura za prenumeratę zostanie przesłana wraz z pierwszym zamówionym egzemplarzem. Koszty przesyłki pokrywa Wydawnictwo. Studenci oraz uczniowie mogą skorzystać z 50-proc. zniżki, przysyłając kserokopię ważnej legitymacji szkolnej. Zniżka obejmuje również szkoły i wyższe uczelnie.

Cena prenumeraty rocznej wynosi 118,80 zł (w tym 8% VAT).

Wydawnictwo Druk-Art SC nr konta: 57 1560 1140 0000 9090 0004 0921

Wysyłając powyższy formularz, wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zgodnie z ustawą z dn. 29.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. nr 133, poz. 883).

Miesięcznik „Napędy i Sterowanie” można zaprenumerować, wykorzystując:

- druk zamówienia pobrany z naszej witryny internetowej, www.nis.com.pl/nis/prenumerata;
- pocztę elektroniczną, e-mail: prenumerata@drukart.pl.

lub za pośrednictwem:

- Wydawnictwa SIGMA NOT, tel./fax 22-840 35 89;
- RUCH SA, tel. 801 800 803 lub 22-693 70 00 (godz. 7⁰⁰-17⁰⁰) www.prenumerata.ruch.com.pl, prenumerata@ruch.com.pl;
- GARMOND PRESS SA, tel./fax 12-412 75 60;
- KOLPORTER SA, tel. 22-355 04 10.

Informacje na temat prenumeraty oraz numerów archiwalnych można uzyskać pod numerem tel./fax: 32-755 15 74.

Numer, miesiąc wydania	Temat przewodni numeru	Uzupełnienie tematyki
1 (201) Styczeń	NAPĘDY I STEROWANIA HYDRAULICZNE I PNEUMATYCZNE	<ul style="list-style-type: none"> • Automatykacja w górnictwie • Automatykacja produkcji • Systemy mechatroniczne • Monitoring i systemy sterowania • Utrzymanie ruchu • Automatykacja transportu szynowego • Efektywność w energetyce • Napędy i technologia płynów
2 (202) Luty	AUTOMATYKA I ROBOTYKA	<ul style="list-style-type: none"> • Nowe technologie • Roboty przemysłowe • Termowizja • Aparatura kontrolno-pomiarowa • Systemy mechatroniczne
3 (203) Marzec	EFEKTYWNOŚĆ W ENERGETYCE	<ul style="list-style-type: none"> • Bezpieczeństwo • Technika przemieszczeń liniowych i montażu • Hydraulika siłowa • Automatykacja produkcji i procesów
4 (204) Kwiecień	BEZPIECZEŃSTWO	<ul style="list-style-type: none"> • Hydraulika w technice mobilnej • Sterowanie procesami • Efektywność energetyczna • Systemy transportowe • Wytwarzanie energii ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych • Maszyny i urządzenia dla wodociągów i kanalizacji • Przesył energii
5 (205) Maj	MONITORING I POMIARY	<ul style="list-style-type: none"> • Maszyny i napędy elektryczne • Napędy hybrydowe • Diagnostyka
6 (206) Czerwiec	PRZEMYSŁ MASZYNOWY, INNOWACJE	<ul style="list-style-type: none"> • Termowizja, monitoring, układy regulacji • Inteligentny budynek • Robotyka • Oprogramowanie, sieci przemysłowe • Systemy informatyczne
7/8 (207/208) Lipiec/Sierpień	SYSTEMY AUTOMATYZACJI W GÓRNICTWIE	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligentne układy zasilania, sterowania • Diagnostyka • Automatykacja transportu szynowego • Nowe technologie • Silniki elektryczne • Transformatory
9 (209) Wrzesień	AUTOMATYKA W ENERGETYCE AUTOMATYKA W PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM	<ul style="list-style-type: none"> • Efektywność w energetyce • Automatyka w przemyśle maszynowym • Układy regulacji automatycznej • Systemy transportowe • Maszyny i napędy elektryczne • Komponenty do produkcji oraz systemy dla przemysłu
10 (210) Październik	BEZPIECZEŃSTWO W PRZEMYŚLE	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostyka • Inteligentne układy zasilania • Systemy mechatroniczne • Hydraulika, pneumatyka i sterowanie • Napędy hybrydowe i elektryczne
11 (211) Listopad	AUTOMATYZACJA PRODUKCJI	<ul style="list-style-type: none"> • Maszyny i napędy elektryczne • Oprogramowanie, sieci przemysłowe • Technika przemieszczeń liniowych i montażu • Roboty przemysłowe • Sterowniki PLC i systemy sterowania • Systemy transportowe • Innowacje wod.-kan.
12 (212) Grudzień	INTELIGENTNY BUDYNEK	<ul style="list-style-type: none"> • Bezpieczeństwo w przemyśle maszynowym • Systemy mechatroniczne • Hydraulika siłowa • Technologie próżniowe i sprężonego powietrza

Przetwornice częstotliwości **Danfoss Drives** to niezawodność i moc, której potrzebujesz



Danfoss Drives liderem w produkcji elektronicznie regulowanych napędów

Vacon i Danfoss po połączeniu utworzyły jedną z największych firm napędowych na świecie. Nasze marki VLT® i VACON® to jeden cel i jedna pasja. To szeroka i najbardziej innowacyjna oferta produktowa, a także usługi serwisowe o najwyższej jakości. Oferujemy wolność wyboru dowolnej technologii silnikowej, a nasza oferta obejmuje zakres mocy od 0,18 kW do 5,3 MW.

VLT® | VACON® www.danfoss.pl/napedy

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss