Wywiad miesiąca – Jacek Łukaszewski, prezes zarządu Schneider Electric Buildings Polska

10,00 zł (w tym 5% VAT) ISSN 1896-6381 INDEKS 246 972

8/2011 (58)

apa automatyka podzespoły aplikacje

www.automatykaB2B.pl

TECHNIKA I RYNEK SYSTEMÓW AUTOMATYKI

ENERGETYKA ROBOTYKA OPROGRAMOWANIE NAPĘDY POMIARY STEROWANIE



Automatyka na szynach

Część 2

Temat numeru: Sektor transportu szynowego to jeden z interesujących dla dostawców automatyki i energoelektroniki rynków branżowych. W pierwszej części artykułu przedstawione zostały przykłady urządzeń elektroenergetycznych oraz systemów sterowania i łączności stanowiących wyposażenie pojazdów trakcyjnych taboru kolejowego. Tematem bieżącego opracowania są rozwiązania wykorzystywane w obrębie sieci trakcyjnych oraz podstacji je zasilających.

PATRZ STR. 30–37

w numerze

ITM Polska, czyli 100% technologii dla przemysłu str. 8

Kielce gościły uczestników Krajowej Konferencji Automatyki str. 9

Minimalizacja kosztów utrzymania obiektu w automatyce budynkowej str. 72

Ochrona przed przepięciami w obszarach zagrożonych wybuchem i bezpieczeństwo systemów str. 69

Nakład: 10 000 egz.

9 771896 638110 08

Raport: Czujniki zbliżeniowe i optyczne

Zwiększanie wydajności produkcji i jej jakości to jeden z najważniejszych powodów wdrażania systemów automatyki. Ich kluczowymi elementami są czujniki, które zapewniają informacje o stanie procesów, bieżących parametrach maszyn i pozwalają na kontrolę ich pracy. Przedstawiamy najważniejsze zastosowania czujników zbliżeniowych i optycznych, krajowy rynek dostawców i ich klientów oraz trendy w branży, które powinny wpływać na jej rozwój w przyszłości.

PATRZ STR. 38–68

Dostawca komponentów dla przemysłu i energetyki:
ASTAT
ELEMENTY AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ
www.astat.com.pl
www.astat.com.pl

Mitsubishi zaoferuje oprogramowanie SCADA



Mitsubishi Electric Automation rozszerza współpracę z Iconics, firmą partnerską z którą rozwija platformę iQ, i jesienią zaoferuje jej pakiet SCADA. Oprogramowanie zintegrowane zostanie z kontrolerami i oprogramowaniem narzędziowym Mitsubishi; firmy prowadziły będą również wspólne działania marketingowe.

Dostawcy automatyki współpracują z branżą IT

Honeywell wspólnie z SAP zaoferuje zintegrowane narzędzia informatyczne dla odbiorców z sektora naftowo-gazowego. Firmy planują również opracowanie rozwiązań wspierających decyzje biznesowe w innych branżach przemysłowych. Z kolei Schneider Electric nawiązał współpracę z Cisco Systems, której celem jest wprowadzenie do architektury EcoStruxure produktów Cisco pozwalających na zarządzanie zużyciem energii przez urządzenia IT.

Schneider Electric

Honeywell

ELTRON
automatyka elektronika elektrotechnika
50-071 Wrocław
pl. Wolności 7B
tel. +48 71 / 343 97 55
www.eltron.pl

Automatyka, Podzespoły, Aplikacje
Rok 5, numer 58
Sierpień 2011
PL ISSN 1896-6381
Cena 10,00 zł

Redakcja magazynu

Redaktor naczelny
Zbigniew Piątek
tel. 22 257 84 94, faks 22 257 84 67
z.piatek@automatykaB2B.pl

Wydawca
Robert Magdziak
tel. 22 257 84 96
r.magdziak@automatykaB2B.pl

Redakcja
Monika Jaworowska, Mateusz Kosikowski, Tomasz Daniluk

Współpracownicy
Anna Magdziak, Agnieszka Grabowska, Grzegorz Michałowski, Jakub Możaryn, Aleksandra Piątek, Katarzyna Wiśniewska, Katarzyna Gugała

DTP
Filip Ostrowski

Adres redakcji
Redakcja magazynu APA
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa

Dział marketingu i reklamy

Dyrektor działu marketingu i reklamy
Katarzyna Wiśniewska
tel. 22 257 84 65
k.wisniewska@automatykaB2B.pl

Menedżer magazynu
Katarzyna Gugała
tel. 22 257 84 64, faks 22 257 84 67
tel. kom. 601 131 953
k.gugala@automatykaB2B.pl

Zespół marketingu i reklamy
Bożena Krzykawska
tel. 22 257 84 42
b.krzykawska@automatykaB2B.pl
Grzegorz Krzykawski
tel. 22 257 84 60
g.krzykawski@automatykaB2B.pl
Andrzej Tumański
tel. 22 257 84 63
a.tumanski@automatykaB2B.pl
Justyna Warpas
tel. 22 257 84 62
j.warpas@automatykaB2B.pl

Strona internetowa magazynu
http://www.automatykaB2B.pl

Wydawnictwo
AVT-Korporacja spółka z o.o.
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 99, faks 22 257 84 00
Dyrektor wydawnictwa: prof. Wiesław Marciniak

Dział prenumeraty
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 22, faks 22 257 84 67
prenavt@avt.pl

Wszystkie produkty i nazwy są wymienione wyłącznie w celach identyfikacyjnych i mogą być zastrzeżonymi znakami odpowiednich właścicieli. Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych oraz zastrzega sobie prawo do adiustacji, doboru tytułów i dokonywania skrótów w nadsyłanych materiałach. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam. Wszelkie prawa zastrzeżone.

OD REDAKCJI

Czarne chmury nad energetyką słoneczną 6

GOSPODARKA

Wydarzenia: ITM Polska, czyli 100% technologii dla przemysłu 8
Wydarzenia: Kielce gościły uczestników Krajowej Konferencji Automatyki 9
Wydarzenia: Za miesiąc targi Energetab 10
Wydarzenia: EMO Hannover 2011 – targi poświęcone obróbce metalu 10
Wydarzenia: Autodesk prezentuje oprogramowanie symulacyjne dla przemysłu 11
Aktualności: Wiadomości z rynku polskiego i zagranicznych 12

WYWIAD MIESIĄCA

Stadion Narodowy w Warszawie – rozmowa z Jackiem Łukaszewskim, prezesem zarządu Schneider Electric Buildings Polska 22

NEWS FLASH

Nowe technologie – wybrane przez redakcję opisy nowych produktów 28

TEMAT NUMERU

Temat numeru: Automatyka na szynach, cz. 2 30
Prezentacje produktów 34

RAPORT RYNKOWY

Raport: Czujniki zbliżeniowe i optyczne – technologie i rynek krajowy 38
Prezentacje produktów 53
Przewodnik WWW: Witryny internetowe firm związanych z tematem raportu 68

TECHNIKA

Bezpieczeństwo: Ochrona przed przepięciami w obszarach zagrożonych wybuchem i bezpieczeństwo systemów 69
Automatyka budynkowa: Minimalizacja kosztów utrzymania obiektów 72
Sieci komunikacyjne: Konwertery sieciowe 75
Energetyka i zasilanie: Smart Grid 76
IPC: Komputery przemysłowe 78
Sterowanie: Systemy zarządzania pracą przedsiębiorstwa 80
Silniki i napędy: Rozproszone systemy sterowania silnikami 82
Aparatura nn: Oświetlenie LED 84

NOWE PRODUKTY

Czujniki i urządzenia pomiarowe 85
Kamery i systemy wizyjne 89
Sterowniki i kontrolery 90
Panele operatorskie i komputery panelowe 92
Komputery przemysłowe i oprogramowanie 93
Sieci przemysłowe 96
Urządzenia i systemy pomiarowe 98
Urządzenia elektryczne i elektromechaniczne 100
Silniki i napędy 101

INFORMACJE

Kupon prenumeraty 102
Indeks reklam 102

ITM Polska, czyli 100% technologii dla przemysłu

Niecały miesiąc po mało udanych targach Automa, wystawcy branżowi ponownie zagościli w Poznaniu – tym razem na ITM Polska. W imprezie, która odbywała się od 14 do 17 czerwca, udział wzięło ponad 900 firm, których produkty i rozwiązania obejrzało blisko 17 tys. odwiedzających targi gości. Na wystawie miało miejsce ponad 100 premier nowych wyrobów, a całe spotkanie było wartościowym wydarzeniem targowym.



8

Kielce gościły uczestników Krajowej Konferencji Automatyki

Krajowa Konferencja Automatyki to wydarzenie odbywające się co trzy lata, które stanowi krajowe forum prezentacji wyników prac badawczych i aplikacyjnych w dziedzinie automatyki, techniki systemów i robotyki. W tym roku w czerwcu odbyła się siedemnasta edycja spotkania.



9

Stadion Narodowy w Warszawie

Przedstawiamy pierwszą część wywiadu poświęconego instalacjom i rozwiązaniom technicznym zastosowanym na Stadionie Narodowym. Naszym rozmówcą jest Jacek Łukaszewski, prezes zarządu Schneider Electric Buildings Polska – firma ta dostarczyła komponenty i rozwiązania wykorzystane w stadionowych systemach automatyki budynkowej oraz kontroli dostępu. W tej części wywiadu omówiono nie tylko inwestycję w zakresie budowy Stadionu Narodowego, ale też różne aspekty działania na rynku automatyki budynkowej w Polsce, w szczególności w obszarze związanym z dostarczaniem rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną budynków.



22

Ochrona przed przepięciami w obszarach zagrożonych wybuchem i bezpieczeństwo systemów

W przemyśle chemicznym i przetwórczym bezpieczeństwo systemów musi być na wysokim poziomie. Niezawodność i dyspozycyjność odgrywają szczególnie ważną rolę w ciągłych procesach produkcyjnych. Aby zapobiec zagrożeniom ludzi, środowiska i możliwym uszkodzeniom systemów, niezbędny jest zgodny z aktualnymi normami projekt ochrony przed przepięciami dla obszarów zagrożonych i niezagrożonych wybuchem.



69

Minimalizacja kosztów utrzymania obiektu w automatyce budynkowej

Koncepcja Peace of Mind oznacza celowe odejście od popularnego sposobu podejmowania decyzji inwestycyjnych określanego jako Cheap in Mind. W tym ostatnim podejściu nadrzędny cel stanowi zminimalizowanie kosztów budowy, bez względu na negatywne konsekwencje i skutki uboczne takiego postrzegania inwestycji. Przedstawiamy przykład obiektu, w którym automatyka została wykonana została zgodnie z ową koncepcją.



72

sierpień 2011

Temat numeru: Automatyka na szynach, cz. 2

Raport rynkowy: Czujniki zbliżeniowe i optyczne



Czarne chmury nad energetyką słoneczną

Fotowoltaika to w ostatnich latach jedna z najszybciej rozwijających się w Europie branż zielonej energetyki. Wraz z sektorem energetyki wiatrowej przyciąga ona również najwięcej firm z rynków automatyki i energoelektroniki, które są dostawcami komponentów – od złączy i enkoderów, do gotowych systemów sterowania i przetwarzania energii. Wzrost produkcji ogniw fotowoltaicznych to również jeden z czynników, który pozwolił na odbicie się rynku robotyki po jej niedawnym kryzysie. Nasza branża na rozwoju energetyki odnawialnej niewątpliwie korzysta i od kilku lat typuje sektor ten jako jeden z jej przyszłych motorów napędowych. Obecne zmiany w polityce energetycznej państw europejskich, które wynikają z problemów fiskalnych krajów Starego Kontynentu, nakazują jednak zweryfikować tę tezę. Wymuszają one również odsunięcie w czasie o kolejne kilka lat momentu, kiedy udział zielonych źródeł energii w porównaniu do tych klasycznych stanie się znaczący.

Kluczem do rozwoju energetyki słonecznej i wiatrowej są dotacje rządowe na nowe instalacje i wyższe ceny zakupu generowanego prądu. Dopłaty obejmować mogą zarówno popularne „solary" na dachach domów, jak też większe instalacje – parki wiatrowe czy elektrownie fotowoltaiczne dużej skali. Ankietowani na początku roku przedstawiciele firm działających na tym rynku w Polsce ocenili możliwości jego przyszłego rozwoju bardzo pozytywnie, przy czym większość z nich stwierdziła, że jedynym warunkiem jest … utrzymanie dotacji. I tutaj pojawia się problem.

W ostatnich miesiącach rządy wielu państw europejskich podjęły dosyć niespodziewane i radykalne działania. W maju we Włoszech zadecydowano o zmniejszeniu dopłat za energię z instalacji fotowoltaicznych, co zdaniem tamtejszych analityków spowodowało wstrzymanie lub anulowanie części dużych projektów ze względu na niepewność inwestorów. Również w Wielkiej Brytanii od sierpnia zredukowane zostały dopłaty dla firm – w przypadku instalacji o mocach powyżej 250kW redukcja wyniosła aż 70%, a przepisy te mają obowiązywać przynajmniej do 2013 roku. Zdaniem rządu oszczędności mają pozwolić na rozwój mniejszych, przydomowych instalacji, lecz więksi producenci określają zmiany jako katastrofalne dla branży i skutkujące zatrzymaniem wielu inwestycji.

Podobne kroki podjęte zostały w tym roku we Francji, Hiszpanii, a nawet w Niemczech – kraju będącym liderem w wykorzystaniu energii słonecznej. W tym ostatnim od bieżącego lata zmniejszono o około 15% dopłaty na instalacje fotowoltaiczne – najpierw te na dachach, a obecnie naziemne. Totalna panika, tyle że jeszcze kilka miesięcy temu, miała zaś miejsce u naszych południowych sąsiadów. Czechy były w 2010 roku trzecim na świecie krajem pod względem przyrostu mocy elektrowni słonecznych. Ze względu na bardzo duży wzrost obciążeń dla budżetu, rząd szybko zmieniał politykę w zakresie dopłat, dorzucając do tego trzyletni podatek, którym objęto energię z elektrowni słonecznych.

Skutkiem niedawnych zmian firmy badawcze zrewidowały prognozy rozwoju omawianego sektora. Globalny rynek nowych instalacji fotowoltanicznych ma w tym roku skurczyć się do około 13GW nowej mocy zainstalowanej, po tym jak w zeszłym podwoił się do 16,5GW. Wielkość zachodzących procesów doskonale widać też w kosztach zakupu ogniw i paneli fotowoltaicznych. Cena krzemu polikrystalicznego, podstawowego materiału do ich produkcji, w ostatnich miesiącach znacznie spadła. W czerwcu jego kilogram warty był średnio 53 dolary, gdy tymczasem rok temu było to 100 dolarów rok temu, a na początku 2008 – w szczycie planów inwestycyjnych w Hiszpanii – nawet 400 dolarów!

Czy to odwrót od energetyki odnawialnej? Z pewnością nie. Skala zmian pokazuje jednak skutki zderzenia się aspiracji ekologicznych rządów z rzeczywistością ekonomiczną, która w Europie naznaczona jest obecnie kryzysem fiskalnym. Na Starym Kontynencie w zeszłym roku uruchomiono elektrownie słoneczne o mocy 13GW, co aż o połowę zwiększyło dotychczasową moc zainstalowaną w tym obszarze. Wiele rządów prawdopodobnie przestraszył jej zbyt szybki rozwój, a dopłaty na inwestycje i dotacje na wyższe taryfy za energię okazały się być na chwilę obecną najzwyczajniej zbyt kosztowne. Wydaje się, że nawet niedawna niemiecka „rezygnacja z atomu" nie spowoduje, że sektor zielonej energetyki ponownie wystrzeli w górę. Choć więc długofalowo energetykę odnawialną typowałbym jako rynek o bardzo dużym potencjale wzrostu, w najbliższych miesiącach i latach do tematyki tej podchodzić należy z umiarkowanym optymizmem.

Zachodzące zmiany nie są dobrą wiadomością również dla rynku polskiego. Wprawdzie sama fotowoltaika nie rozwijała się u nas zbyt szybko, a w kraju powstawały jedynie instalacje jedynie o mocach do kilkudziesięciu kilowatów, coraz więcej firm znajdowało swoje nisze na rynku energetyki odnawialnej. Wiele z nich działało tutaj pośrednio – jako dostawcy podzespołów i rozwiązań specjalizowanych. Aktywność ta była po części reakcją na niedawny kryzys, w tym wstrzymanie części inwestycji w klasycznej energetyce. Zgodnie z opiniami przedstawicieli firm branżowych wiele projektów, szczególnie w obszarze przesyłu i dystrybucji energii, ma być ponownie uruchomionych i powinny one stymulować nasz rynek przez kolejne kilka lat. Jeżeli zaś chodzi o energetykę odnawialną – zagrożeniem dla jej rozwoju miało być obcięcie dotacji. Ten pesymistyczny scenariusz właśnie się realizuje – szczęśliwie tylko w części branży i, jak można mieć nadzieję, tymczasowo.

Zbigniew Piątek

Zestawy startowe SIMATIC S7-1200



Zestaw SIMATIC S7-1200

CPU 1212C AC/DC/RLY,
Symulator wejść,
SIMATIC STEP 7 Basic,
Kabel ethernet,
Dokumentacja na CD,

Dostępny już za 1200 zł*

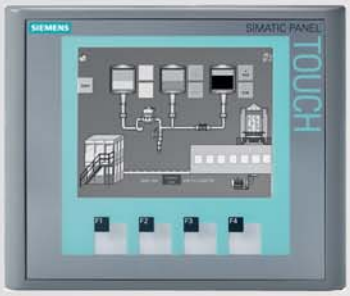
Nr zam. 6ES7212-1BD31-4YB0



Zestaw SIMATIC S7-1200 + KP 300 Basic

CPU 1212C AC/DC/RLY,
Symulator wejść,
Panel Kp300 Basic mono PN,
SIMATIC STEP 7 Basic,
Kabel ethernet,
Dokumentacja na CD,

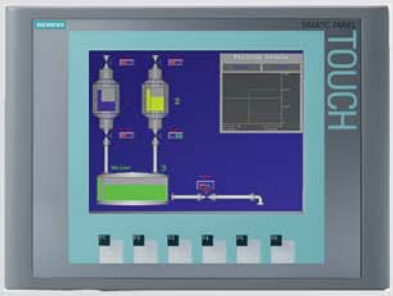
Nr zam. 6AV6651-7HA01-3AA1



Zestaw SIMATIC S7-1200 + KTP 400 Basic

CPU 1212C AC/DC/RLY,
Symulator wejść,
Panel KTP400 Basic mono PN,
SIMATIC STEP 7 Basic,
Kabel ethernet,
Dokumentacja na CD,

Nr zam. 6AV6651-7AA01-3AA1



Zestaw SIMATIC S7-1200 + KTP 600 Basic

CPU 1212C AC/DC/RLY,
Symulator wejść,
Panel KTP600 Basic color PN,
SIMATIC STEP 7 Basic,
Kabel ethernet,
Dokumentacja na CD,

Nr zam. 6AV6651-7DA01-3AA1

Zestawy startowe S7-1200

Zestaw startowy jest doskonałym narzędziem, za pomocą którego można zapoznać się ze wszystkimi funkcjami sterownika SIMATIC S7-1200 w oparciu o oprogramowanie Step7 Basic. Produkt do kupienia u autoryzowanych dystrybutorów: **www.siemens.pl/simatic/dystrybutorzy**

* Sugerowana cena detaliczna netto.

www.siemens.pl/S7-1200

SIEMENS

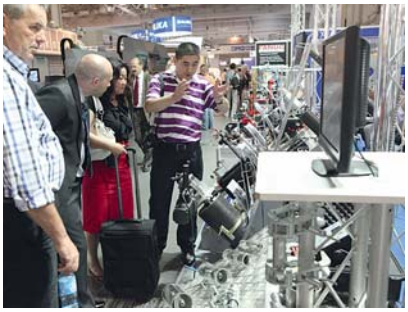
ITM Polska, czyli 100% technologii dla przemysłu

Niecały miesiąc po mało udanych targach Automa, wystawcy branżowi ponownie zagościli w Poznaniu – tym razem na ITM Polska. W imprezie, która odbywała się od 14 do 17 czerwca, udział wzięło ponad 900 firm, których produkty i rozwiązania obejrzało blisko 17 tys. odwiedzających targi gości. Na wystawie miało miejsce ponad 100 premier nowych wyrobów, a całe spotkanie było wartościowym wydarzeniem targowym.

Tegoroczna edycja ITM Polska była szczególna z kilku powodów. Po pierwsze w tym roku przypada jubileusz 90-lecia Międzynarodowych Targów Poznańskich, organizatora targów. Jednocześnie Polska objęła przewodnictwo w Radzie UE, przez co impreza miała w pełni międzynarodowy charakter, a jej otwarcia dokonał prezydent RP. Głównym hasłem tegorocznych targów było „Innowacyjny tryb myślenia", co miało przełożenie na prezentowaną ofertę rozwiązań. Na powierzchni około 20 tys. m^2 zaprezentowano m.in. rozwiązania poprawiające efektywność produkcji oraz zaawansowane technologicznie maszyny i urządzenia wykorzystywane w takich sektorach jak: spawalnictwo, metalurgia, plastyczna obróbka metalu, hutnictwo, lakiernictwo, transport czy bezpieczeństwo. W tym roku przyznano aż 24 Złote Medale MTP (otrzymali je m.in. producenci wycinarek laserowych i szereg instytutów krajowych).

KONFERENCJE I PANELE DYSKUSYJNE

Prezentowana na targach oferta produktów rozszerzona została o konferencje i panele dyskusyjne. Zainteresowaniem cieszyło się IX Forum Inżynierskie, które odbywało się pod hasłem „Inżynieria symultaniczna sposobem na transfer innowacyjnych technologii", a także konferencja „Osiągnięcia stali nierdzewnych w instalacjach wodnych" oraz „Właściwości eksploatacyjne części maszyn i narzędzi po obróbce cieplnej i cieplno-chemicznej". Dyskutowano także na temat przyszłości kolei – debata ekspertów odbyła się w ramach konwencji „Transport szynowy XXI wieku dla Polski – plany transportowe i kadry dla kolejnictwa. Nowe spojrzenie". Targom ITM Polska po raz kolejny towarzyszyło Centrum Doradztwa – Innowacje dla Biznesu, którego ideą jest udzielanie pomocy przedsiębiorcom w rozwiązywaniu problemów natury technologicznej, związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą.



POKAZY PRAKTYCZNE ORAZ SALONY BRANŻOWE

Atutem omawianych targów jest nie tylko możliwość oglądnięcia wystawy, ale też praktycznego uczestnictwa w różnych pokazach – np. poświęconych lakiernictwu. Podczas tego ostatniego można było w praktyce dowiedzieć się, jak przygotować stanowisko pracy w lakierni oraz urządzenia stosowane w obróbce powierzchni, jak postępować w przypadku wystąpienia wad powłoki czy też w jaki sposób dobierać urządzenia lakiernicze do malowania ciekłego. Ciekawym wydarzeniem była także VII edycja Akademii Spawania, która przybrała formę warsztatów pokazowych. W jej ramach wystawcy zaprezentowali i umożliwili zwiedzającym podjęcie prób obsługi prezentowanego sprzętu spawalniczego, takiego jak półautomaty spawalnicze czy wielofunkcyjne urządzenia do cięcia plazmowego.



Na szczególne wyróżnienie zasługuje kolejna edycja Salonu Bezpieczeństwo Pracy w Przemyśle. Był to jeden z siedmiu salonów branżowych składających się na ITM Polska, który organizowany jest co dwa lata (naprzemiennie z targami SAWO). W tegorocznej edycji udział wzięło 42 wystawców, którzy zaprezentowali środki ochrony osobistej i zbiorowej, zestawy pierwszej pomocy, zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości, środki utrzymania czystości, aparaturę pomiarową, znaki bezpieczeństwa i szkolenia. Ekspozycji towarzyszyły również konferencje tematyczne.

Kolejna edycja targów ITM Polska odbędzie się w od 29 maja do 1 czerwca 2012 roku.

Kielce gościły uczestników Krajowej Konferencji Automatyki

Krajowa Konferencja Automatyki to wydarzenie odbywające się co trzy lata, które stanowi krajowe forum prezentacji wyników prac badawczych i aplikacyjnych w dziedzinie automatyki, techniki systemów i robotyki. W tym roku w czerwcu odbyła się siedemnasta edycja spotkania.



Intencją organizatorów wydarzenia jest integracja instytucji akademickich, ośrodków badawczych i osób związanych z przemysłem. W tegorocznej konferencji KKA'2011 uczestniczyło 115 osób, wygłoszono ponad 90 referatów, przy czym ich tematyka obejmowała m.in. identyfikację i optymalizację, systemy pomiarowe, zastosowania metod sztucznej inteligencji, teorię sterowania, układy regulacji, optymalizację i sterowanie systemów oraz automatyzację i robotykę. Wygłoszono również 6 naukowych referatów plenarnych. Obrady odbywały się w nowym gmachu Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach oraz, w ostatnim dniu trwania konferencji, w ORW „Echo" w Cedzynie. W drugim dniu konferencji odbyło się również otwarcie laboratorium mechatroniki, automatyki i robotyki – Pracowni Automatyki i Robotyki w Centrum Laserowych Technologii Metali oraz Pracowni Mechatroniki w budynku B Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, które powstały z funduszy Unii Europejskiej. Patronat honorowy nad konferencją objął prof. dr hab. inż. Stanisław Adamczak, rektor Politechniki Świętokrzyskiej.

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Danfoss

Oszczędność energii
z przetwornicami częstotliwości VLT®
Najwyższa jakość i sprawność.
Najniższe zużycie energii.

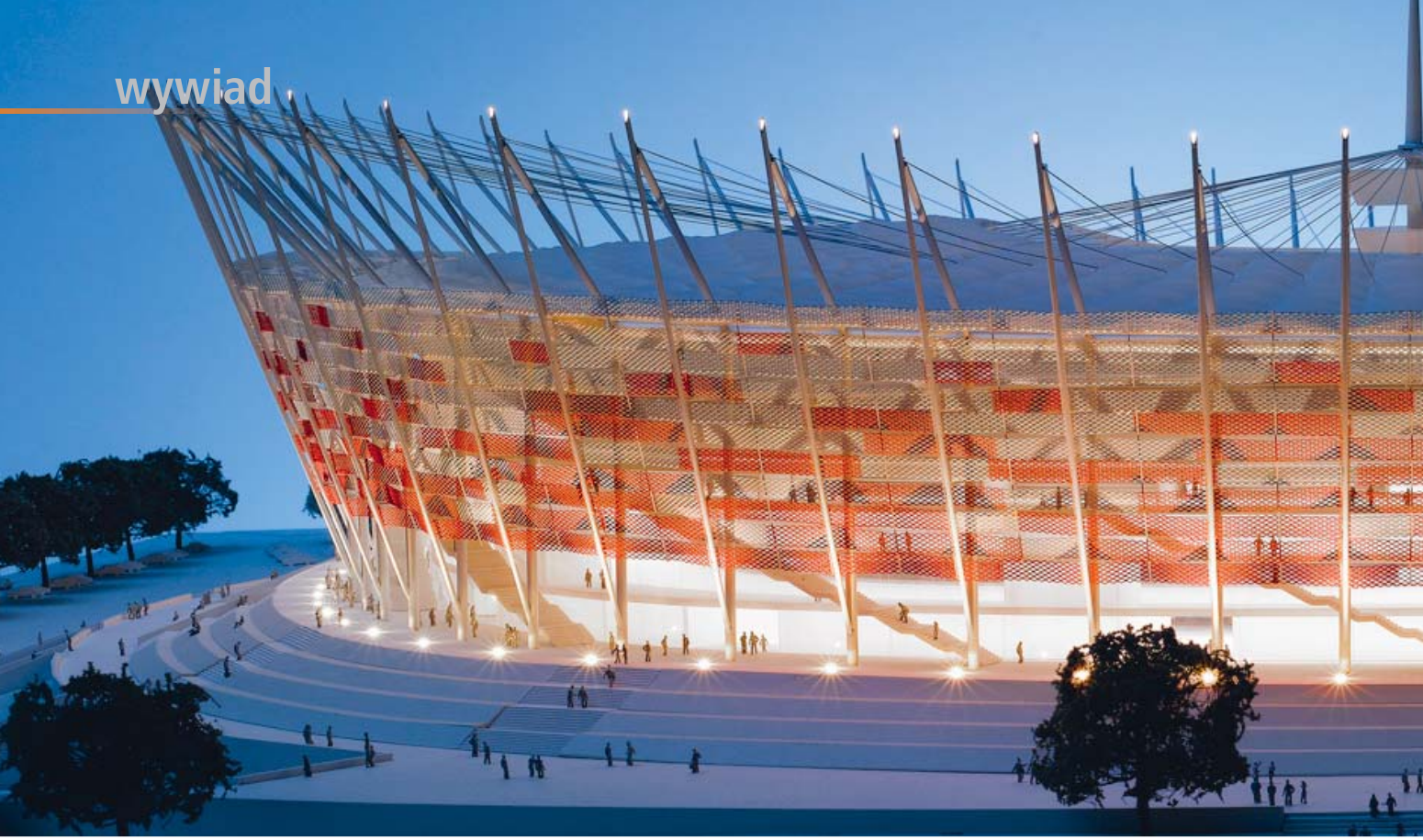
Ceny energii rosną od lat. Dlatego też coraz większe jest zainteresowanie możliwościami oszczędności energii w systemach automatyki w przemyśle, handlu i drobnej wytwórczości. W ten sposób, mimo rosnących cen, użytkownicy korzystając z przetwornic częstotliwości VLT® mogą utrzymać koszty produkcji na takim samym poziomie a bardzo często nawet je obniżyć. Również producenci maszyn i urządzeń zyskują dzięki przetwornicom częstotliwości VLT® przewagę wobec konkurencji konstruując urządzenia o mniejszym zużyciu energii, a tym samym generujących niższe koszty eksploatacyjne.



www.danfoss.pl/napedy

VLT® THE REAL DRIVE

Danfoss Sp. z o.o.
tel. (022) 755 0 668, e-mail: vlt_support_pl@danfoss.com



Stadion Narodowy w Warszawie – rozmowa z Jackiem Łukaszewskim, prezesem zarządu Schneider Electric Buildings Polska

Rozwiązania automatyki budynkowej, systemy niskonapięciowe i sieci teletransmisyjne

Przedstawiamy pierwszą część wywiadu poświęconego instalacjom i rozwiązaniom technicznym zastosowanym na Stadionie Narodowym. Tematyka ta omówiona została z dwóch perspektyw. Pierwszym rozmówcą jest Jacek Łukaszewski – prezes zarządu Schneider Electric Buildings Polska. Firma ta dostarczyła komponenty i rozwiązania wykorzystane w stadionowych systemach automatyki budynkowej oraz kontroli dostępu. W tej części wywiadu omówiono nie tylko inwestycję w zakresie budowy Stadionu Narodowego, ale też różne aspekty działania na rynku automatyki budynkowej w Polsce, w szczególności w obszarze związanym z dostarczaniem rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną budynków. Drugą z wypowiadających się osób jest Andrzej Kozyra z firmy Alpine Bau – kierownik robót teletechnicznych i BMS prowadzonych na stadionie. Przedstawia on szczegółowe informacje techniczne dotyczące instalacji niskonapięciowych wykonanych na obiekcie, w tym systemu automatyki budynkowej oraz szkieletowej sieci teletransmisyjnej. Tę część rozmowy opublikujemy w jednym z kolejnych numerów magazynu – w momencie publikacji pierwszej części wywiadu nie było to możliwe ze względu na brak autoryzacji wypowiedzi przez firmę Alpine Bau.

Jacek Łukaszewski



Stadion Narodowy w Warszawie to obiekt niepodobny do typowych stadionów budowanych w Polsce i innych krajach. Wykorzystano w nim rozbudowane systemy automatyki i wiele złożonych instalacji elektrycznych, pod względem których jest on jednym z największych tego typu obiektów w Europie. W zakresie systemów automatyki budynkowej i kontroli dostępu bazuje się tutaj na produktach i rozwiązaniach Schneider Electric. Zanim omówimy szczegóły tej inwestycji, porozmawiajmy o działalności firmy na rynku automatyki budynkowej oraz o rozwiązaniach zwiększających efektywność energetyczną budynków. Schneider Electric, chociaż jest obecnie jednym z głównych dostawców w branży automatyki budynkowej, jeszcze dziesięć lat temu działał na tym rynku w zdecydowanie mniejszym zakresie. Jaka była ewolucja firmy?

Wiele obiektów w Polsce jest również prowadzonych w sposób „minimalizacji narzekań użytkowników". Przykładowo włącza się instalację klimatyzacji w trybie całodobowym przez cały tydzień, tak aby warunki klimatyczne się nie zmieniały. Jest to jednak niepotrzebny wydatek, gdyż można ją zoptymalizować tak, aby zapewniała użytkownikom komfort tylko podczas ich obecności w obiekcie

Rzeczywiście dekadę temu byliśmy nieco inną firmą i przez ten czas silnie rozbudowaliśmy ofertę automatyki budynkowej – na tyle znacząco, że zostaliśmy dostawcą tego typu systemów w większości polskich stadionów budowanych na Mistrzostwa Europy w Piłce Nożnej Euro 2012. Schneider Electric to globalna firma specjalizująca się w zarządzaniu energią, działająca w ponad 100 krajach. Oferujemy zintegrowane rozwiązania w wielu segmentach rynku. Zajmujemy wiodącą pozycję m.in. w energetyce i rozwiązaniach dla infrastruktury, sterowaniu procesami przemysłowymi, centrach obliczeniowych i sieciach. Automatyka budynków, systemy BMS (Buildings Management Systems) oraz systemy bezpieczeństwa budynków są stosunkowo nowym obszarem działalności Schneider Electric. W 2003 roku przejęta została skandynawska firma TAC, która specjalizowała się w automatyce budynkowej i obecna była w Polsce od początków lat 90. zeszłego wieku. Rok później Schneider Electric przejął Andover Controls, a w 2005 i 2006 roku, etapami, Invensys Building Systems, która w Polsce działała pod marką Satchwell. Oprócz tych trzech firm działających na rynku produktów i usług automatyki budynkowej, do naszego portfolio w 2007 roku doszła jeszcze firma Pelco – światowy lider w zakresie monitoringu wizyjnego. Obecnie pion budynków, czyli Schneider Electric Buildings Business, jest jednym z pięciu głównych obszarów działalności firmy. Odpowiadamy za systemy sterowania i automatyki w budynkach, rozwiązania bezpieczeństwa oraz reprezentujemy całą firmę Schneider Electric na rynku budownictwa. To ostatnie oznacza, iż jesteśmy w stanie zaoferować kompleksowe rozwiązania dla budynków nie tylko w zakresie automatyki i bezpieczeństwa, ale również dystrybucji energii elektrycznej, osprzętu, sterowania oświetleniem i wielu innych systemów i produktów będących w ofercie Schneider Electric.

apa poleca: nowe produkty

Grzejniki obudów XPMC do ochrony przed zamarzaniem i kondensacją pary wodnej

Grzejniki do obudów serii XPMC produkowane przez firmę Chromalox zapewniają ochronę przed zamarzaniem i kondensacją pary wodnej wewnątrz urządzeń. Charakteryzują się małymi wymiarami pozwalającymi na zastosowania w komputerach panelowych, analizatorach gazów, obudowach pomp i modułach sterowania silnikami. Mogą

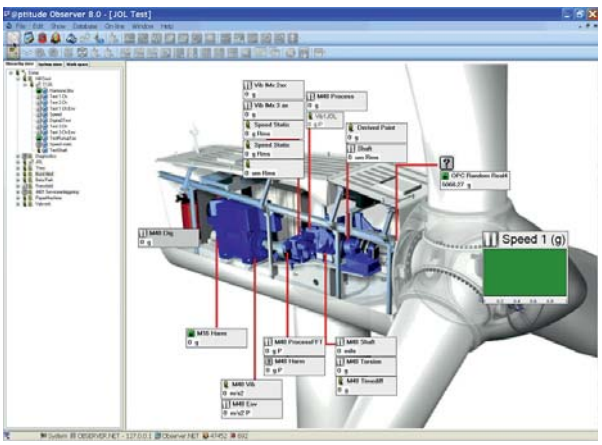


być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem. Uzyskały certyfikat CSA (Class I, Div. 1 & 2, Groups B, C, D). Są dostarczane w wersjach o długości 150 i 300mm zasilanych napięciem od 120 do 480V, zawierających sam moduł grzejny lub moduł grzejny z jednym lub z dwoma radiatorami. Opcjonalnie mogą być wyposażone w programowalny termostat.

http://www.chromalox.com

System do diagnostyki pracy elektrowni wiatrowych

SKF WindCon to system monitorujący pracę elektrowni wiatrowych, który umożliwia personelowi obsługi farmy wiatrowej kontrolę pracy urządzeń oraz obniżanie kosztów ich nadzoru. Może być zamontowany na turbinach różnych typów oraz rozmiarów i pozwala w sposób ciągły monitorować pracę poszczególnych ich elementów, wskazując, jakie działania serwisowe lub naprawcze powinny zostać podjęte. Korzystając z czujników drgań zamontowanych na łożyskach wału głównego turbiny, elementach układu przeniesienia napędu, przekładni i generatora oraz dzięki dostępowi do układu sterowania turbiny, system zbiera, analizuje i przetwarza różne dane dotyczące pracy siłowni wiatrowej. Oprócz wczesnego wykrywania nieprawidłowości pracy, daje on również możliwość określenia przyczyn awarii na podstawie analizy danych z pomia-



rów. SKF WindCon otrzymał certyfikat Germanischer Lloyd oraz akceptację Allianz Versicherungs.

SKF Polska, tel. 22 549 47 21, krzysztof.kowalczyk@skf.com, http://www.skf.pl

Złącza Han-Gigabit 10 Gb/s do zastosowań w kolejnictwie

Moduły Han-Gigabit dla systemu złączy przemysłowych Han-Modular umożliwiają transmisję sygnałów z maksymalną szybkością 10 Gb/s. Pod względem mechanicznym są w pełni kompatybilne ze złączami rodziny Han Quintax, zapewniając niezbędną wytrzymałość do zastosowań w pojazdach szynowych. Są modułami w pełni ekranowanymi, spełniającymi wymogi norm Cat 5, Cat 6 i Cat 7. Umożliwiają montaż przewodów plecionych o przekroju od 0,08 do 0,5mm^2 i kabli o średnicy od 5 do 12mm. Zawierają 8 gniazd zagniatanych (4 pary sygnałowe) z oddzielnym ekranowaniem dla każdej pary przewodów.



Harting, tel. 71 352 81 71, http://www.harting.pl

Przekładniki prądowe z otwieranym rdzeniem na przewód



Astat oferuje przekładniki z otwieranym rdzeniem, które stosowane mogą być do montażu na istniejących instalacjach. Elementy cechują się kompaktowymi wymiarami, przekładnią pozwalającą na montaż w trudno dostępnych miejscach i możliwością montażu jedną ręką. W wersjach standardowych dostępne są przewody 2 × 0,75mm² o długości 2,5m (dłuższe na zamówienie). Wykorzystywany przetwornik wyposażony jest opcjonalnie w wyjście napięciowe 0–333 mV. Prąd znamionowy dla modelu KBR 18 wynosi 50...250A, a dla KBR 32 – 100...600A. Przekładniki mają klasy dokładności 3 oraz 1. Ich wykonane jest zgodne ze standardami DIN EN60044-1 i VDE 0414.

Astat, tel. 61 848 88 71, http://www.astat.com.pl/energetyka/przekladniki-nn

Zawór pneumatyczny aktywowany ciepłem o temperaturach progowych 57°, 66°C i 74°C



Firechek FC-4 to zawór pneumatyczny aktywowany ciepłem, którego zadaniem jest odcięcie dopływu powietrza do instalacji w razie wystąpienia pożaru. Zawiera element aktywujący wykonany ze specjalnego stopu z pamięcią kształtu, który po osiągnięciu odpowiedniej temperatury odkształca się, blokując przepływ powietrza przez zawór. Ponieważ aktywacja następuje wskutek wysokiej temperatury, a nie obecności płomienia, jest przeprowadzana znacznie szybciej niż w przypadku konwencjonalnych elementów plastikowych burn-through.

Firechek FC-4 jest w 100% niezawodny, ponieważ efekt pamięciowy jest cechą samoistną stopu. Występuje w wersjach różniących się temperaturą progową: 57°, 66°C i 74°C oraz rodzajem złącza: 1/4-18 NPT i 1/4-19 ISO. Może pracować pod maksymalnym ciśnieniem 126 psi. Czas zadziałania nie przekracza 25s przy szybkości wzrostu temperatury 30 °F/min.

http://assuredautomation.com

Stabilny, precyzyjny czujnik pH/temperatury z zewnętrznym tytanowym pierścieniem masy

Yokogawa wprowadza do sprzedaży nowy czujnik pH i temperatury o oznaczeniu SC25V, wyposażony w zewnętrzny tytanowy pierścień masy. Jest to czujnik wyróżniający się dużą dokładnością pomiaru i stabilnością oraz krótkim czasem odpowiedzi, wyposażony w złącze VP. Występuje



w dwóch wersjach różniących się dopuszczalnym zakresem temperatur: standardowej –10...+80°C i wysokotemperaturowej +15...+130°C. W obu przypadkach zakres pomiarowy wynosi od 0 do 14 pH, a maksymalne ciśnienie pracy to 10 barów. Specjalne odporne chemicznie szkło zapewnia długi czas bezawaryjnej pracy w aplikacjach alkalicznych. Czujnik temperatury PT1000 zamknięty wewnątrz przestrzeni pomiarowej pH zapewnia precyzyjną kompensację temperatury. Tytanowy pierścień masy o dużej powierzchni zmniejsza ryzyko zanieczyszczeń.

http://www.yokogawa.com/eu

Przemysłowy pendrive o stopniu ochrony IP68/69K i zakresie temperatur pracy –40...+85°C

Przemysłowy pendrive firmy Fischer Connectors został opracowany do zastosowań w ekstremalnych warunkach środowiskowych. Obecnie występuje w wersji o pojemności 4GB (ozn. FD USB2-004 UP01L08 M004 BK1). Jest produkowany w szczelnej aluminiowej obudowie o stop-



niu ochrony IP68/69K (nawet po rozłączeniu), zapewniającej odporność na zanurzenie w wodzie do głębokości 120m. Wytrzymuje temperatury otoczenia z zakresu od –40°C do +85°C oraz wibracje do 15g (10...2000Hz). Niezawodność złącza producent określa na 10 tys. cykli.

http://www.fischerconnectors.com



Automatyka na szynach

Część 2

W pierwszej części artykułu przedstawione zostały przykłady urządzeń elektroenergetycznych oraz systemów sterowania i łączności stanowiących wyposażenie pojazdów trakcyjnych taboru kolejowego. Tematem bieżącego opracowania są rozwiązania wykorzystywane w obrębie sieci trakcyjnych oraz podstacji je zasilających.

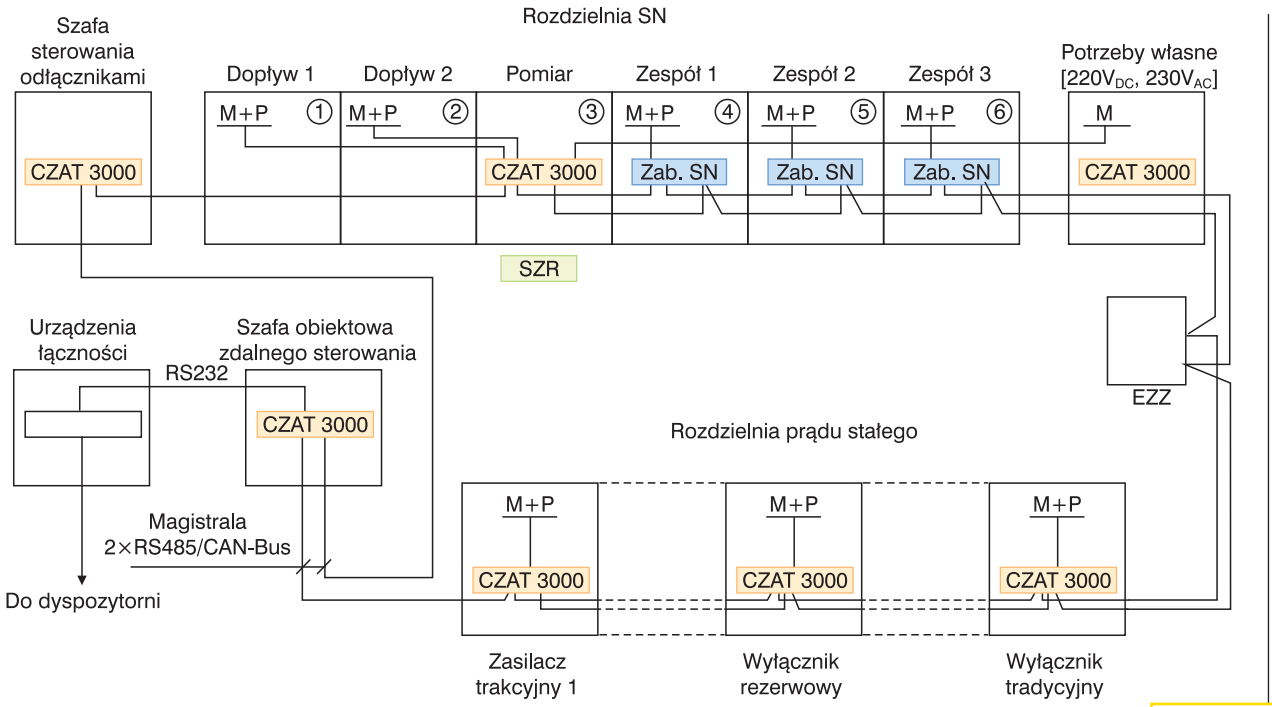
Sieć trakcyjną dzieli się na dwie części: sieć jezdną napowietrzną oraz sieć powrotną. Na część napowietrzną składają się konstrukcje wsporcze, na których zawieszone są przewody jezdne przewodzące prąd przekazywany dalej za pośrednictwem pantografu do pojazdu trakcyjnego. Część powrotną sieci trakcyjnej stanowią szyny. Są one połączone kablem powrotnym z podstacją. Sieć trakcyjna jest dzielona na odcinki, które można wyłączać – na przykład w razie awarii lub w czasie konserwacji – bez zakłócania ruchu pojazdów przemieszczających się po sąsiednich torach.

Trakcja zasilana jest przez zasilacz w postaci linii kablowej doprowadzającej energię elektryczną z podstacji trakcyjnej, czyli stacji elektroenergetycznej zasilanej z systemu elektroenergetycznego. Na wypadek przerw w dostawach energii elektrycznej lub spadków napięcia sieć trakcyjna jest zasilana dwustronnie – tzn. każdy odcinek sieci jezdnej jest zasilany oddzielnym kablem z dwóch różnych podstacji.

STEROWANIE ODŁĄCZNIKAMI SIECI TRAKCYJNEJ

Zarządzanie siecią trakcyjną polega przede wszystkim na sterowaniu odłącznikami, które dzielą ją na odcinki (odłączniki sekcyjne) lub załączają/odłączają zasilanie do/od poszczególnych części trakcji (odłączniki kabla zasilacza). Wyróżnia się sterowanie lokalne – wówczas napędem odłącznika steruje się „na miejscu", korzystając z przełączników w szafie sterowniczej znajdującej się na przykład na posterunku ruchu lub na podstacji trakcyjnej, oraz sterowanie zdalne z centralnej dyspozytorni. W pierwszym z przypadków można sterować odłącznikami rozlokowanymi na określonym terenie. W przypadku sterowania zdalnego zasięg terytorialny oraz liczba odłączników, którymi można zarządzać, są znacznie większe.

Przykładem systemu sterowania odłącznikami sieci trakcyjnej jest KSO-CZAT oferowany przez łódzką firmę Elester-PKP. Za jego pośrednictwem można lokalnie lub zdalnie zarządzać odłącznikami wyposażonymi w napędy typu ONS lub NTS z transformatorami separacyjnymi lub bez nich. Komunikacja zdalna może być realizowana przy użyciu telegrafii wielokrotnej, modemu światłowodowego, kablowego lub radiowego. W zależności od typu system umożliwia sterowanie

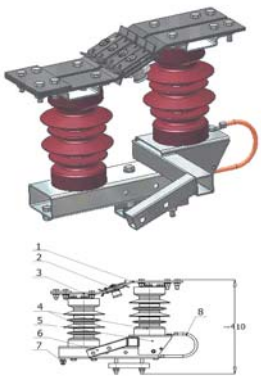


System sterowania podstacją trakcyjną firmy Elester PKP zbudowany w oparciu o sterowniki CZAT 3000plus

Rys. 1

od maksymalnie 6 do maksymalnie 22 odłączników.

Głównym elementem systemu KSO-CZAT jest szafa sterownicza (fot. 1). W jej przedniej części znajdują się zabezpieczenia elektryczne (np. wyłącznik wraz ze wskaźnikiem optycznym sygnalizującym załączone zasilanie) oraz panel do sterowania lokalnego, w tylnej zaś m.in. listwy zaciskowe do podłączenia zasilania. Wewnątrz oprócz urządzeń do komunikacji zdalnej zainstalowany jest główny sterownik mikroprocesorowy. Za pośrednictwem modułu pomiarowego jest do niego doprowadzany sygnał analogowy z napędu odłączników, który informuje o ich stanie (załączeniu, odłączeniu lub awarii). Na tej podstawie sterownik np. blokuje możliwość sterowania odłącznikiem, jeżeli jest on uszkodzony, lub wykorzystując sygnalizację świetlną, wskazuje operatorowi, który odłącznik należy odłączyć/załączyć. Sterownik nadzoruje też pracę transformatora dostarczającego napięcie do sterowania odłącznikami oraz wykrywa przejście w tryb sterowania lokalnego po otwarciu drzwi szafy.



1. Szyna prądowa ruchoma
2. Zestyk prądowy
3. Szyna prądowa stała
4. Izolatory: epoksydowy JO8-125 lub porcelanowy C4-75-II
5. Podstawa ruchoma
6. Dźwignia
7. Zacisk uszyniający
8. Przewód ochronny

Trakcyjny jednobiegunowy odłącznik typu ONT 3,6/3150 oferowany przez firmę ZPRE „Jedlicze" w stanie otwarcia umożliwia uzyskanie bezpiecznej przerwy izolacyjnej

Rys. 2


źródło: Siemens

PODSTACJA TRAKCYJNA

Rolą podstacji trakcyjnej jest przetworzenie prądu z publicznej sieci energetycznej na prąd o parametrach wymaganych do zasilania sieci trakcyjnej (dla PKP jest to prąd stały 3kV). Przeważnie podstacje zasilane są z dwóch niezależnych linii, z których jedna jest rezerwowa.

Wyposażenie podstacji stanowią urządzenia do rozdziału i przetwarzania energii. Od strony energetycznej linii przesyłowej z sieci publicznej pierwszym elementem podstacji jest rozdzielnia energetyczna średniego napięcia. Następnie znajduje się tzw. zespół prostownikowy stanowiący połączenie transformatora i prostownika, który przetwarza prąd przemienny na stały. Ostatnim głównym komponentem podstacji jest tzw. rozdzielnia trakcyjna, za pośrednictwem której prąd jest dostarczany do zasilacza sieci trakcyjnej.

Część energii z sieci publicznej jest wykorzystywana na miejscu do zasilania podstacji, w tym na przykład urządzeń pomocniczych, instalacji



Komponenty i systemy dla transportu szynowego

Różnorodne wymagania – elastyczne rozwiązania

Czy to w pociągu, na dworcu, w centrach kontroli lub wzdłuż linii, modułowa platforma firmy Schroff oferuje indywidualne rozwiązania dla różnorodnych wymagań i zastosowań dedykowanych dla transportu szynowego. Firma Schroff, marka grupy Pentair Technical Products, zapewnia niezawodną ochronę dla systemów elektronicznych w szerokim zakresie zastosowań kolejowych poprzez funkcjonalną, estetyczną mechanikę, odporność na wstrząsy i wibracje, wysokiej klasy ekranowanie, optymalne chłodzenie, niezawodne zasilanie, odpowiednie zarządzanie systemem oraz niezbędne certyfikaty kolejowe.

Istnieje wiele obszarów zastosowania elektroniki, gdzie wysokie wymagania są nieodzowną częścią prawidłowego działania systemu. Jednym z nich jest właśnie system kolejowy. Ten obszar wymaga rozwiązań dostosowanych do specjalnych wymagań oraz dedykowanego środowiska pracy. Uwarunkowania środowiskowe są tak różne jak miejsca, w jakich systemy są obecnie stosowane. Możemy spotkać lokalizacje stacjonarną wnętrzową, zewnętrzną wzdłuż torów czy mobilną w pojazdach szynowych. Wodo- i kurzoodporne obudowy naścienne są stosowane na peronach, w tunelach, w pojazdach szynowych, na stacjach oraz punktach obsługi.

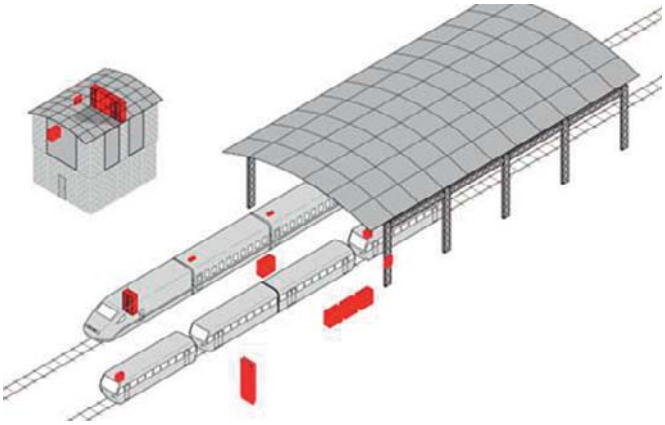


Tabela 1. Międzynarodowe normy kolejowe

Cechy	Norma
Wymiary	IEC 60297-3-100...105 IEEE 1101.1 IEEE 1101.10 IEEE 1101.11
Wstrząsy i wibracje	IEC 61587-T2 EN 50155 MicroTCA 1 (Rugged MicroTCA)
EMC	VG 95373 P15 IEC 61587-T3
Ochrona IP	EN 60529

W środowisku o wysokim stopniu korozji zaleca się stosowanie obudów z tworzywa sztucznego. Dla centrów kontroli Schroff zaleca wysokiej klasy szafy IT oraz sieciowe. Szafy dla elektroniki, charakteryzujące się wysoką odpornością na wstrząsy i wibracje dedykowane są dla systemów obsługi oraz komputerów sterujących w zastosowaniu bezpośrednio w pojazdach szynowych (rys. 1) oraz klimatyzowane szafy zewnętrzne zlokalizowane wzdłuż torowisk lub na peronach oraz słupach informacyjnych dla pasażerów.

WYMAGANIA SPECJALNE

Rozważając aplikację urządzeń w budynkach możemy znaleźć analogię w odniesieniu do wymagań dla obudów do tych stosowanych w przemyśle. Głównym wymogiem stawianym obudowom będzie wytrzymałość mechaniczna, ekranowanie przeciwko zakłóceniom elektromagnetycznym, niezawodne chłodzenie elektroniki oraz elastyczna budowa modułowa umożliwiająca łatwe dostosowanie do potrzeb klienta. Jeśli jednak lokalizacja będzie zewnętrzna na peronie, w tunelu lub przy torach, w takim przypadku wymagane będzie dodatkowo ogrzewanie, odporność na pył i wilgoć , podwyższona odporność na wstrząsy i wibracje oraz wysoka ochrona przeciw wandalizmowi oraz nieautoryzowanym dostępem do istotnych punktów systemu. W przypadku aplikacji w pojazdach szynowych należy zwrócić szczególną uwagę na wytrzymałość mechaniczną dla szaf i obudów, jak również analogicznie jak w przypadku aplikacji zewnętrznych odporność na wstrząsy i wibracje.



Szafa Varistar *heavy duty* firmy Schroff wyposażona w amortyzatory wstrząsów

Fot. 1

W systemach kolejowych poziom bezpieczeństwa ma najwyższy priorytet. Awaria czułych urządzeń może być tragiczna w skutkach. Aby temu zapobiec wprowadzono normy kolejowe (patrz tab. 1) będące uzupełnieniem międzynarodowych norm określających wytrzymałość na wstrząsy wibracje oraz ekranowanie EMC. Fabryki firmy Schroff w Niemczech oraz Francji są dodatkowo certyfikowane zgodnie z normą DIN ISO 9001:2000.

DEDYKOWANE ROZWIĄZANIA I MAGISTRALE

Schroff oferuje szeroką gamę produktów dla wszystkich dziedzin kolei oraz inżynierii transportowej, która zawiera podstawy rackowe, kasety, obudowy, płyty tylne VME, VME64x, Compact PCI, systemy Compact PCI Series oraz szafy zewnętrzne i wnętrzowe.

Podstawowym rozwiązaniem w aplikacjach kolejowych są 19" systemy łączeniowe oraz elektronika sterowania dla lokomotyw elektrycznych. W przeszłości do tych celów używane były systemy VMEbus oraz Compact PCI. Obecnie sytuacja zmieniła się diametralnie. Stosuje się coraz więcej elektroniki. Perony są wyposażone w zaawansowane systemy informacji dla pasażerów oraz monitoring CCTV. Torowiska podobnie jak drzwi w wagonach monitorowane są przez kamery. Wiele pociągów dalekobieżnych będzie oferować lub już oferuje technologie WiFi umożliwiając pasażerom połączenie z Internetem. Coraz częściej pojawiają się wagony metra czy busy lotniskowe sterowane automatycznie.

W przyszłości zastosowanie elektroniki w kolejnictwie będzie rosło. W następnych latach usługi oferowane głównie w pociągach dalekobieżnych znacznie poszerzą swoją gamę umożliwiając słuchanie muzyki, oglądanie filmów czy korzystanie z usług online wykorzystując łącza internetowe w dużo większym stopniu niż to ma miejsce dziś. Dziś wiodącą technologią wspierającą rozwój elektroniki w kolejnictwie jest CompactPCI bazujący na konwencjonalnym porcie równoległym magistrali PCI. Aby sprostać rosnącym wymaganiom wprowadzono na-

Czujniki zbliżeniowe i optyczne

– technologie i rynek krajowy

Zwiększanie wydajności produkcji i jej jakości to jeden z najważniejszych powodów wdrażania systemów automatyki. Ich kluczowym elementem są czujniki, które zapewniają informację o stanie procesów, bieżących parametrach maszyn i pozwalają na kontrolę ich pracy. W automatyce przemysłowej popularne są w szczególności czujniki zbliżeniowe indukcyjne oraz czujniki optyczne, którym poświęcono bieżący raport. Przedstawiamy ich najważniejsze zastosowania, krajowy rynek dostawców i ich klientów oraz trendy w branży, które powinny wpływać na jej rozwój w przyszłości.



Automatyzacja produkcji, kontrola procesów oraz praca wielu maszyn i urządzeń byłyby niemożliwe bez użycia odpowiednich czujników. Elementy te wykorzystywane są do wykrywania obiektów, definiowania ich cech oraz zliczania. Ważnym zastosowaniem czujników jest też określanie położenia części maszyn, kontrola zamknięcia drzwi, klap, pracy elementów ruchomych – nie tylko w przemyśle, ale też w motoryzacji, zastosowaniach związanych z windami czy podnośnikami oraz w innych dziedzinach. Istotną grupą aplikacji są też te związane z określaniem poziomu i obecności cieczy oraz materiałów sypkich.

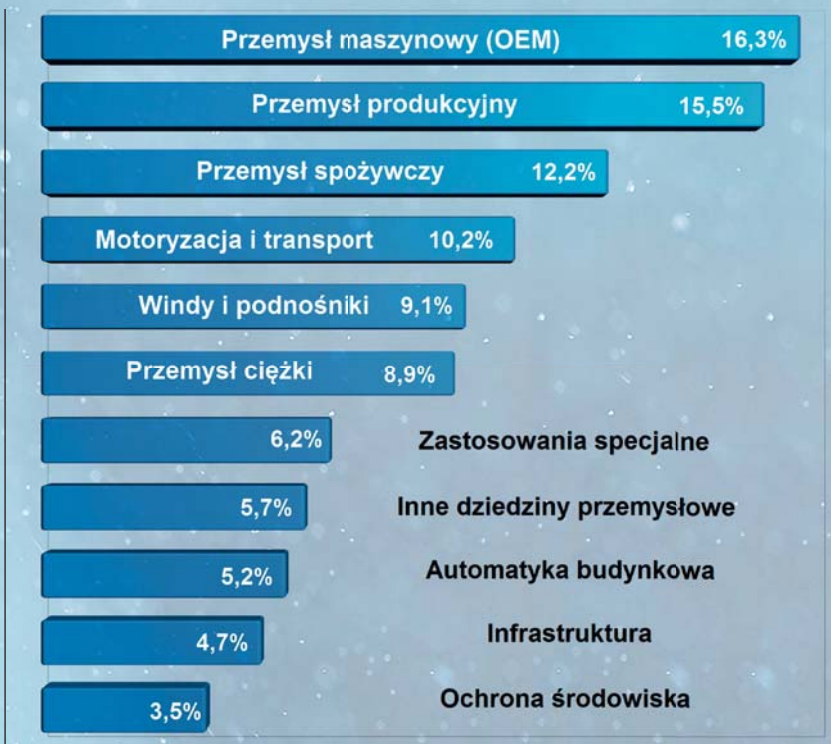
Duża liczba zastosowań czujników sprawia, że omawiany rynek jest dosyć szeroki pod względem możliwych aplikacji oraz rodzajów samych czujników. Na początku bieżącego raportu przedstawiamy technologie tych elementów wraz z ich możliwymi zastosowaniami w różnych dziedzinach gospodarki. Przypatrujemy się w szczególności kilku dużym grupom czujników – wersjom optycznym, pojemnościowym, ultradźwiękowym oraz indukcyjnym. Ponieważ w przemyśle najpopularniejsze są prawdopodobnie cały czas te ostatnie, od ich omówienia zaczynamy przegląd dostępnych rozwiązań.

EKSPRESOWY PRZEGLĄD TECHNOLOGII

Czujniki indukcyjne przeznaczone są do wykrywania elementów metalowych, przy czym strefa robocza – a więc zasięg ich działania – wynosi od kilku do kilkudziesięciu milimetrów. Zależy ona przede wszystkim od wielkości zastosowanego elementu detekcyjnego i w praktyce rośnie wraz z długością czujnika i jego średnicą. Elementy indukcyjne produkowane są zazwyczaj w cylindrycznych obudowach metalowych z czołem plastikowym i charakteryzują się dobrą odpornością na niekorzystne warunki środowiskowe i zanieczyszczenia. Ze względu na to, że są one podczas produkcji zalewane wewnątrz i hermetyzowane, mogą pracować również w warunkach dużych wibracji. Czynniki te sprawiają, że czujniki indukcyjne są często stosowane w różnych maszynach – m.in. jako elementy krańcowe oraz służące do wykrywania obecności i pozycji obiektów, w tym elementów maszyn. Pozwalają one również na detekcję i zliczanie różnych towarów w ruchu – np. produkowanych części metalowych i mogą pracować w aplikacjach z manipulatorami. Chociaż ze względu na zasadę działania nie jest możliwe ich użycie tam, gdzie przetwarzane są elementy szklane czy plastikowe, ich niewrażliwość na części niemetalowe ma również pewną zaletę – mogą one pracować w środowisku o dużym stopniu zapylenia i generalnie brudnym. Warto dodać, że na rynku dostępna jest duża różnorodność omawianych czujników – zarówno pod względem podstawowych parametrów (strefa robocza, obudowy, interfejsy wyjściowe), jak też wykonań specjalnych. Do tych ostatnich należą przykładowo czujniki o wzmocnionej obudowie do zastosowań w maszynach rolniczych i różnych pojazdach czy wersje z czołem ceramicznym – do stosowania w aplikacjach wysokotemperaturowych i spawalniczych.

Drugą z grup produktów omawianych w raporcie są czujniki fotoelektryczne – popularnie nazywane optycznymi. Trudno je właściwe zaklasyfikować jako zbliżeniowe, gdyż ich zakresy detekcji wynosić mogą nawet kilkadziesiąt metrów, jednak w dużej części aplikacji – szczególnie w przemyśle produkcyjnym – pełnią one funkcje podobne do wcześniej omawianych czujników i służą do wykrywania obiektów na krótkich dystansach. Działanie czujników optycznych opiera się na wykrywaniu zmian transmisji energii, a nie – jak w przypadku wersji indukcyjnych – zmian pola. Wykorzystywane mogą być tutaj czujniki na światło podczerwone lub widzialne – jest ono odpowiednio modulowane, co ma zapewnić poprawność pracy przy występowaniu zaburzeń zewnętrznych, a następnie skupiane przez odpowiedni układ soczewek. Zmiany w świetle docierającym do czujnika wykrywane są przez element detekcyjny.

Czujniki takie jak omawiane dostępne są w różnych wykonaniach. Mogą być to wersje odbiciowe, a więc



Rys. 1 Główni odbiorcy produktów oferowanych przez firmy biorące udział w raporcie

Fotoprzekaźniki W9-3 z korpusami w technologii Vistal

W dobie zapotrzebowania współczesnej automatyki coraz częściej poszukiwane są fotoprzekaźniki w małych korpusach o zasięgach działania zbliżonych do fotoprzekaźników o znacznie większych gabarytach. Coraz większą rolę odgrywa również odporność fotoprzekaźnika przy utrzymaniu jak najniższej jego wagi. Jak osiągnąć kompromis przy tak narzuconych warunkach?



Produkty z rodziny W9-3 należą do fotoprzekaźników trzeciej generacji o małych gabarytach. Ich układy optyczne oraz elektroniczne – unowocześniane dzięki najnowszym technologiom – pozwalają użytkownikom na stosowanie W9-3 w typowych aplikacjach dzięki ich atrakcyjnej cenie oraz w aplikacjach o wyższych wymaganiach dzięki zaawansowaniu wspomnianych fotoprzekaźników. W9-3 zaopatrzono w niezawodną elektronikę z układami ASIC oraz zespół optyczny PinPoint. Układ elektroniczny wsparty przez element OES zapewnia użytkownikowi możliwość precyzyjnego wykrywania obiektów. W przypadku fotoprzekaźników wyposażonych w tzw. system tłumienia tła (BGS, Background Suppression) zapewnia to pewną detekcję obiektu również w przypadku występowania drugiego, większego obiektu w tle. Fotoprzekaźniki są przy tym bardzo łatwe do zaprogramowaniania, co jest ważne dla pracowników zajmujących się obsługą maszyn i linii produkcyjnych, w których W9-3 są zamontowane. Programowanie jest możliwe – zależnie od wersji W9-3 – przy użyciu potencjometru lub przycisku. Dodatkowym ułatwieniem przy ustawianiu fotoprzekaźników jest zwarta, doskonale widoczna czerwona plamka świetlna – technologia PinPoint sprawia, że wycelowanie elementu w obiekt staje się jeszcze prostsze. Dzięki zastosowaniu diod nadawczych LED typu PinPoint zwiększono dodatkowo zasięg fotoprzekaźniów w porównaniu do wersji z typowymi nadajnikami LED. Stanowi to dużą korzyść dla przyszłego użytkownika, który uzyskuje narzędzie w postaci fotoprzekaźnika o małych gabarytach, umożliwiającego wykrywanie obiektów na stosunkowo dużych odległościach. Dostępne są również wersje W9-3 o dodatkowo wydłużonym zasięgu wykorzystujące pracę w podczerwieni, które jest „bardziej przenikliwe" niż widmo czerwone światła. Ponadto dzięki temu fotoprzekaźniki mogą pracować w aplikacjach o mniejszym stopniu przejrzystości powietrza – np. przy lekkim zapyleniu. Oprócz wersji odbiciowych występują również wersje refleksyjne (współpracujące z odbłyśnikami) oraz barierowe (fotoprzekaźniki w układzie nadajnik-odbiornik). Wersje refleksyjne oferujące duże zasięgi pracy mają również modele przeznaczone do wykrywania obiektów transparentnych. Wykrywanie butelek ze szła, z PET lub cienkich folii odbywa się z wysoką niezawodnością.

Ogromną zaletą W9-3 jest mały, lekki, odporny na uszkodzenia korpus wykonany z tworzywa w technologii Vistal. Dzięki nowej generacji tworzyw sztucznych oraz technologii ich odlewania, korpusy nowych W9-3 są cztery razy bardziej odporne od standardowych korpusów z tworzyw sztucznych stosowanych w fotoprzekaźnikach. Umożliwia to stosowanie W9-3 w aplikacjach, w których do tej pory ze względu na wysoką odporność stosowano korpusy metalowe. Ponieważ urządzenie ma korpus lżejszy od metalowego, może ono być stosowane na wysięgnikach i ramionach bez znacznego zwiększania obciążenia. Ponadto, zastosowanie technologii Vistal w wytwarzaniu korpusów zwiększa odporność fotoprzekaźników na rozszczelnienie. Dostępne są wersje z korpusami z otworami fasolkowymi do montażu śrubami M3 lub M4, z przyłączami elektrycznymi w postaci gniazd M12, M8 lub z wyprowadzonym przewodem.

Czujniki pracujące w aplikacjach o trudnych warunkach często na skutek niesprzyjających czynników po dłuższym czasie nie są możliwe do zidentyfikowania – etykiety i napisy na ich korpusach ulegają starcu i innym uszkodzeniom. Oznaczenia typu modelu W9-3 i jego podstawowych parametrów elektrycznych nie mogą ulec uszkodzeniu, ponieważ są trwale naniesione na korpus przez wypalanie laserem i wytrawianie.

Ogółem rodzina W9-3 to szeroki wachlarz ponad 70 wersji fotoprzekaźników charakteryzujących się dla użytkownika niezwykle korzystnym stosunkiem jakości do ceny i mogących być stosowanymi w wielu aplikacjach.

www.sick.pl

Czujniki z dostawą w 24 godziny
– najlepsze marki w jednym miejscu

Serwis Czujniki24.pl zawiera najszerszą ofertę czujników zbliżeniowych, najważniejszych marek obecnych na polskim rynku. Nie jest to jednak tylko baza produktów. Jego wprowadzenie i mechanizmy w nim zawarte to nowe, lepsze spojrzenie na sposób i jakość obsługi klienta. Dzięki prostym w obsłudze narzędziom selekcji umożliwia dobór właściwego urządzenia, zweryfikowanie jego dostępności oraz ceny tylko w kilka sekund. „Wirtualny doradca" sprawnie pomoże dobrać najbardziej optymalne urządzenie oraz dodatkowo przedstawi porównanie wariantów produktu dostępnych u różnych producentów.

CZUJNIKI24.PL

Serwis Czujniki24.pl zawiera ponad 10 tys. modeli czujników. Jest on ciągle rozbudowywany i aktualizowany, a podstawową cechą serwisu, która go wyróżnia na tle innych, jest zastosowanie niezwykle łatwego w użyciu „Wirtualnego doradcy". Jego unikalną cechą jest możliwość jednoczesnego porównania parametrów technicznych, cen oraz stanów magazynowych dla produktów najważniejszych i najpopularniejszych producentów obecnych na polskim rynku.

WIRTUALNY DORADCA

Dzięki dużym stanom magazynowym „Wirtualny doradca" jest w stanie wskazać czujnik spełniający wymagania techniczne klienta, który jest jednocześnie dostępny w magazynie, co zaowocuje dostawą zamówionego towaru w ciągu 24 godzin. W sytuacji gdy interesujące klienta rozwiązanie nie jest dostępne lub też produkt powinien spełniać dodatkowe warunki techniczne, istnieje możliwość kontaktu z doradcą, który zaproponuje najkorzystniejsze rozwiązanie.

XECRO

Serwis Czujniki24.pl daje również możliwość szerszemu gronu klientów zapoznania się z produktami firmy Xecro, niemieckiego producenta czujników do tej pory znanego jedynie jako producent czujników OEM dla innych marek z Europy, Azji oraz Ameryki. Produkty tej marki cechują się przede wszystkim bardzo atrakcyjną ceną w porównaniu z innymi markami, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości i niezawodności. Dzięki tak prowadzonej polityce cenowej zakup czujników w ilościach detalicznych w ramach utrzymania ruchu może być wyjątkowo korzystny. Szeroka gama produktów umożliwia zaproponowanie odbiorcy każdego wykonania czujnika indukcyjnego oraz pojemnościowego.



Rys. 1 Czujniki24.pl zapewnia łatwą nawigację i szybki dostęp do wszystkich typów oferowanych elementów

NASZE NOWE PROJEKTY

Firma Casp System zbudowała również dwa tematyczne serwisy zbliżone w swej funkcjonalności do opisywanego wyżej serwisu czujniki24.pl. Są to manometry24.pl oraz przetworniki24.pl oferujące produkty światowego lidera w dziedzinie pomiaru ciśnienia WIKA. Założeniem wszystkich zaproponowanych serwisów jest ekspresowa dostawa towaru do klienta – zapraszamy do zapoznania się z ofertą.

Sławomir Dziadek
manager projektu czujniki24.pl

Casp System Sp.z o.o.
ul. Puszkina 2, 43-603 Jaworzno
tel. 32 614 09 17
sklep@czujniki24.pl
www.czujniki24.pl

Detektory PSD, czyli sposób na określanie pozycji

Position Sensitive Detector (PSD) to nazwa fotodetektora, który zamienia strumień padającego światła na prąd elektryczny o natężeniu zależnym od położenia środka ciężkości oświetlonego obszaru detektora (przeważnie środka plamki świetlnej). Umożliwiają one określanie pozycji i wykorzystywane mogą być w tego typu czujnikach stosowanych w przemyśle.

Działanie PSD (patrz rys. 1) porównać można obrazowo do osoby L (strumień światła) spacerującej po podpartej centralnie kładce (PSD) i otwierającego zawory spustowe X_1 i X_2 (elektrody) od zbiornika z wodą (generowane fotoelektrony). Detektor to pod względem konstrukcji to dwie warstwy półprzewodnika (patrz rys. 2) umieszczone po przeciwnych stronach substratu typu N o bardzo wysokiej oporności. Jednorodna warstwa rezystywna typu P tworzy powierzchnię światłoczułą i dwie anody, a warstwa typu N katodę. Fotoelektrony tworzone są na powstałym pomiędzy podłożem a warstwą typu P złączu PN – analogicznie do procesu zachodzącego w zwykłej fotodiodzie. Pozycję plamki świetlnej w odniesieniu do środka powierzchni światłoczułej (odległość X_M) można wyznaczyć z zależności:

$$X_M = \frac{I_{X2} - I_{X1}}{I_{X2} + I_{X1}} \cdot \frac{L_X}{2}$$

gdzie I_{Xn} (n= 1 albo 2) oznaczają odpowiednio prąd jednej i drugiej anody, L_X długość powierzchni aktywnej. Podczas projektowania układu należy zwrócić uwagę na dwa ważne parametry PSD: błąd pozycjonowania, definiowany jako różnica pomiędzy położeniem rzeczywistym środka plamki świetlnej (oznaczenie X_i na rys. 3), a położeniem obliczonym wg zależności (1); rozdzielczość z jaką można określić pozycję (rozdzielczość pozycji).

Dokładność detekcji pozycjonowania środka ciężkości plamki świetlnej nie zależy od kształtu, rozmiaru ani jej intensywności. Niemniej wartości X_M i X_i różnią się nieznacznie i tę różnice podaną w danych katalogowych należy uwzględnić w poprawce systematycznej.

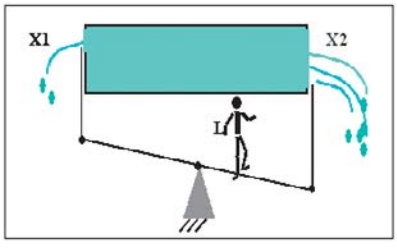
Rozdzielczość pozycji ΔR oznacza minimalne, możliwe do zarejestrowania przemieszczenie plamki padającego światła na powierzchni PSD. Jest determinowana przez długość powierzchni czułej L_X oraz stosunek sygnału do szumu.

$$\Delta R = L_X \cdot \frac{I_N}{I_{X2} + I_{X1}}$$

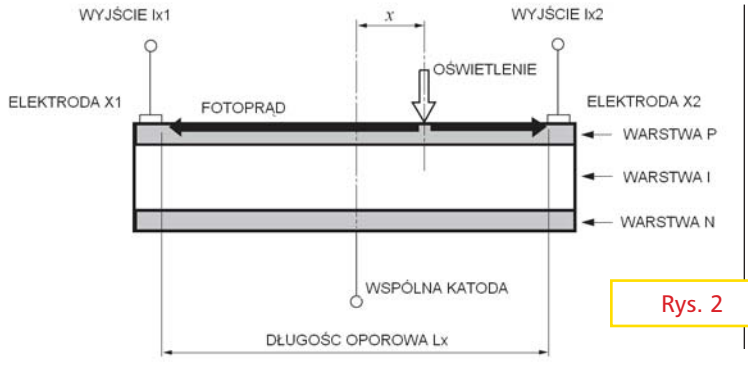
gdzie w mianowniku jest suma prądów na obu anodach (jak w pierwszej zależności), a I_N oznacza szum całkowity. Parametr ΔR zależy więc od wartości szumu. Pomijając dłuższe rozważania należy podkreślić, że istotnymi składowymi szumu jest szum Johnsona (związany z rezystancją międzyelektrodową) oraz fotonowy szum śrutowy (będący funkcją intensywności światła).

PSD A FOTODIODA I CCD

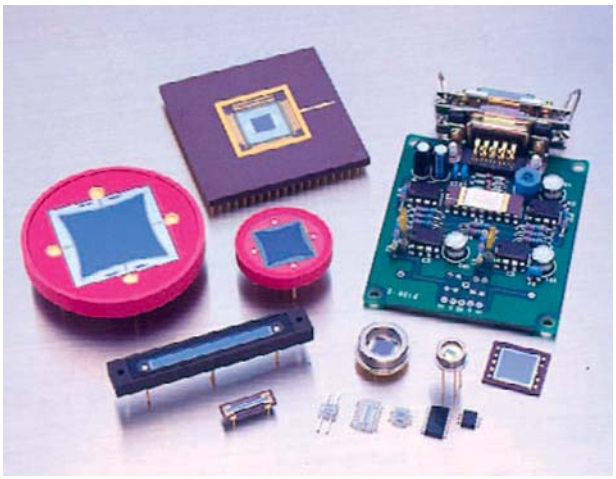
PSD różni się od standardowej fotodiody zależnością prądów anodowych od położenia plamki padające-



Rys. 1



Rys. 2



go nań światła, a w porównaniu do fotodiody dwusegmentowej – znacznie szerszym zakresem pomiarowych. Z drugiej strony PSD zachowuje zbliżoną do fotodiody krzemowej charakterystykę czułości spektralnej: maksimum czułości występuje dla bliskiej podczerwieni (NIR) w zakresie od 850 do 1000nm. Jest to bardzo korzystna cecha ze względu na powszechnie dostępne, tanie i niezawodne źródła emitujące światło w tym zakresie (diody LED i laserowe), a także przysłowiową „odporność" tego zakresu spektralnego na kurz, smar i inne zanieczyszczenia, stale obecne w warsztacie czy hali produkcyjnej.

Wysoka czułość w podczerwieni stanowi również o przewadze PSD nad standardowymi linijkami CCD, które przeważnie mają ograniczony do światła widzialnego (VIS) zakres spektralny i z ledwością detekują sygnał w NIR. Również z powodu ceny i małych gabarytów PSD są bardzo atrakcyjną alternatywą dla linijek CCD. Dodatkowym atutem PSD jest prędkość akwizycji danych (aktualne położenie plamki świetlnej): typowe czasy narastania sygnału nie przekraczają 10µs.

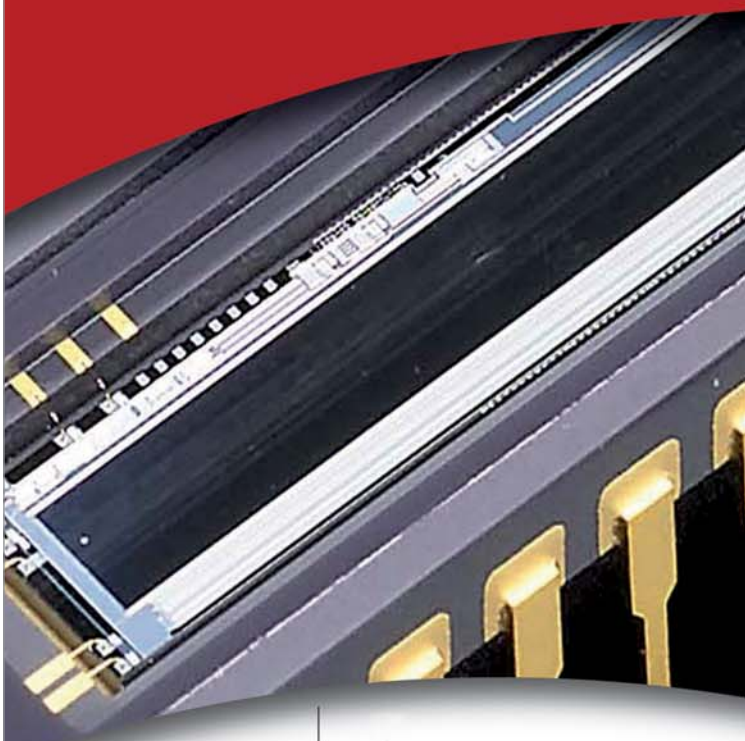
OFERTA

Zakres oferty handlowej (rysunek 3) jest bardzo szeroki i obejmuje przede wszystkim jedno- (1D PSD) i dwuwymiarowe PSD. Dwuwymiarowe (2D) PSD pozwala na pomiar położenia w dwóch wymiarach podobnie jak duże matryce CCD używane w obrazowaniu. Dostępne są wersje 1D PSD o długości od 1mm do 37mm, a w przypadku 2D PSD o rozmiarach od 2x2mm do 12x12mm. Urządzenia występują w bardzo zróżnicowanych obudowach: plastik, ceramika, metal (TO) w zależności od potrzeb i kształtach: krab, DIL, SIP, SMD.

W ofercie są układy elektroniczne służące do wysterowania wszystkich typów PSD. Umożliwiają one szybie zbudowanie stanowiska pomiarowego, laboratoryjnego i znakomicie przyspieszają etap badań wstępnych; po wdrożeniu mogą posłużyć jako referencja dla własnej elektroniki.

Jarosław Baszak
Hamamatsu

Czujniki obrazu CCD





Najnowsze **czujniki obrazu CCD** firmy Hamamatsu mają wbudowaną elektroniczną migawkę i zredukowany do minimum efekt etaloningu. Zapewniają wyjątkowo wysoką czułość w paśmie bliskiej podczerwieni i zostały wykonane w zaawansowanej technologii MEMS.

Zalety
- wysoka szybkość działania
- redukcja efektu etaloningu
- wysoka efektywność kwantowa
- elektroniczna migawka

Aplikacje
- sekwencjonowanie DNA
- systemy inspekcji optycznej
- spektroskopia
- systemy wizyjne

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

www.sales.hamamatsu.com
tel.: +48 22 646 00 16, jbaszak@hamamatsu.de

TWT Automatyka

Zawartość merytoryczna: ★★★★½ Projekt i nawigacja: ★★★★½



TWT Automatyka to polski producent czujników do zastosowań w przemyśle i innych branżach. Oferta firmy sprowadza się do czujników optycznych i indukcyjnych, w wytwarzaniu których TWT się specjalizuje. Przed zapoznaniem się z kartami katalogowymi produktów, poznać można nieco teorii. Na stronie umieszczono krótkie opisy zasad działania czujników oraz wyjaśnienia, jak rozumieć parametry urządzeń. W przypadku czujników optycznych do wyboru mamy wersje obiciowe, refleksyjne oraz bariery świetlne. Dla czujników zbliżeniowych podział występuje ze względu na sposób zasilania. Wybór w przypadku obydwu typów produktów jest duży. Do każdego urządzenia, oprócz listy parametrów, dołączony jest rysunek techniczny. Zestawienia wszystkich urządzeń danego typu dostępne są w broszurach do pobrania. Na stronie znajduje się też cennik czujników. Witryna firmy TWT Automatyka jest prosta i intuicyjna w obsłudze. Czytelność i przejrzystość to jej atuty. Strona nie zawiera dużo dodatków i w efekcie skupia się na zaprezentowaniu oferty firmy.

www.twt.com.pl

ELFA Elektronika

Zawartość merytoryczna: ★★★★★ Projekt i nawigacja: ★★★★★

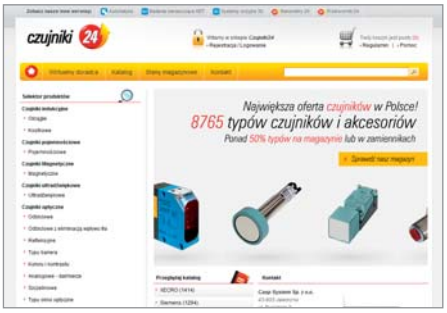


Katalogowy dystrybutor podzespołów, elementów i narzędzi dla elektroniki, automatyki i elektrotechniki od dłuższego czasu rozwija swój internetowy kanał sprzedaży. Aktualna witryna firmy jest wzorcowa. Świetny, stonowany projekt graficzny, spójność oraz łatwość wyszukiwania informacji świadczą o wysokiej klasie strony internetowej firmy ELFA Elektronika. Interesujący nas czujnik możemy wyszukać ze względu na jego rodzaj lub producenta. Do wyboru jest w sumie ponad siedemset sensorów optycznych i indukcyjnych, takich firm jak Balluff, ifm electronic, Schneider Electric, Pepperl+Fuchs, Panasonic, Contrinex, Carlo Gavazzi, Omron czy Sick. Każdy produkt jest zaprezentowany w sposób kompletny – podane są informacje techniczne (parametry), handlowe (cena, dostępność) oraz pozostałe, jak np. nazwa producenta czy zgodność z RoHS.

www.elfaelektronika.pl

Casp System

Zawartość merytoryczna: ★★★★½ Projekt i nawigacja: ★★★★★



Godny polecenia serwis dla poszukujących wszelkiego rodzaju czujników do zastosowań w automatyce. Wśród wielu rodzajów sensorów do nabycia są m.in. optyczne (odbiciowe z eliminacją wpływu tła, refleksyjne, bariery, czujnik koloru i kontrastu, dalmierze, szczelinowe i okna optyczne) oraz indukcyjne. Producentami oferowanych urządzeń są Siemens, Xecro, Sels, Sensopart, Infra electronic, ifm electronic, Turck, Omron, Balluff oraz Schneider Electric. W efekcie dostępny asortyment to kilkaset czujników. Z tego względu przydatny okaże się tzw. wirtualny doradca, dzięki któremu możemy zawęzić nasze pole poszukiwań poprzez podanie konkretnych parametrów szukanego przez nas czujnika. Wybierając konkretne urządzenie, mamy do dyspozycji jego specyfikację techniczną, informację o cenie i dostępności w magazynie oraz ewentualne akcesoria. Gdy to możliwe, serwis proponuje też zamienniki dla wybranego czujnika. Witryna czujniki24.pl jest bardzo wygodną platformą do wyszukiwania i zamawiania produktów. Tym, co wyróżnia ją na tle innych portali, jest przede wszystkim prostota obsługi i bogaty asortyment.

www.czujniki24.pl

Ochrona przed przepięciami w obszarach zagrożonych wybuchem i bezpieczeństwo systemów

W przemyśle chemicznym i przetwórczym bezpieczeństwo systemów musi być na wysokim poziomie. Niezawodność i dyspozycyjność odgrywają szczególnie ważną rolę w ciągłych procesach produkcyjnych. Aby zapobiec zagrożeniom ludzi, środowiska i możliwym uszkodzeniom systemów, niezbędny jest zgodny z aktualnymi normami projekt ochrony przed przepięciami dla obszarów zagrożonych i niezagrożonych wybuchem.

Dyrektywa ATEX oraz obowiązujące krajowe i międzynarodowe normy zawierają wiele wskazówek, co wymaga skoordynowania. W nowych instalacjach odbywa się to już w fazie planowania. W dyrektywie ATEX występuje ocena ryzyk wybuchu i możliwych źródeł zapłonu – wymienia się tu uderzenie pioruna, różnice potencjałów i wyładowania elektrostatyczne. Te kluczowe słowa znajdują się również w przepisach bezpieczeństwa eksploatacji (TRBS 2152-3 [1]) oraz w rozporządzeniach dotyczących bezpieczeństwa pracy. Z reguły wystarczy uwzględnić mającą zastosowanie do prawie wszystkich obiektów budowlanych normę o ochronie odgromowej (PN-EN 62305 [2]). W części 2 opisane jest tzw. zarządzanie ryzykiem w obiekcie budowlanym, w którym uwzględnia się skutki uderzeń piorunów. Dotyczy to wszystkich obiektów budowlanych – również obiektów zagrożonych wybuchem według PN-EN 60079-0 (Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem [3]) oraz PN-EN 61241-10 (Urządzenia elektryczne do stosowania w obecności pyłów palnych [4]). Analizę ryzyka przeprowadza się w celu określenia konieczności stosowania instalacji odgromowej i ustalenia stosownych pod względem technicznym i ekonomicznym środków ochrony.



Fot. 1

W przypadku montażu urządzenia do ochrony przed przepięciami na głowicy czujnika oszczędza się na kosztach dodatkowej obudowy

Instalacja odgromowa składa się z zewnętrznej ochrony odgromowej ze zwodami pionowymi, odprowadzeniami i instalacją uziemiającą oraz wewnętrznej ochrony odgromowej i przed przepięciami. W części 2 normy o ochronie odgromowej [2] omówione są liczne współczynniki do wyliczania szkód i zapobiegania im oraz minimalizowania zagrożeń. Ponieważ w przypadku obiektów budowlanych zagrożonych wybuchem istnieje podwyższone ryzyko z często znacznie rozleglejszymi skutkami, zarówno w stosunku do ludzi, jak i środowiska, nie można zrezygnować z zaplanowania ochrony odgromowej i ochrony przed przepięciami.

WYRÓWNANIE POTENCJAŁÓW W OCHRONIE ODGROMOWEJ

W załączniku do części 3 normy [2] znajdują się ważne informacje na temat realizacji zarówno instalacji uziemiającej, jak i wyrównania



Minimalizacja kosztów utrzymania obiektu dzięki koncepcji Peace of Mind w automatyce budynkowej

Koncepcja Peace of Mind oznacza celowe odejście od popularnego sposobu podejmowania decyzji inwestycyjnych określanego jako Cheap in Mind. W tym ostatnim podejściu nadrzędny cel stanowi zminimalizowanie kosztów budowy, bez względu na negatywne konsekwencje i skutki uboczne takiego postrzegania inwestycji. Warto jednak pamiętać, że zakres kosztów budowy, łącznie z etapem planowania, stanowi średnio mniej niż 20% kosztów cyklu życia obiektu. Celem koncepcji Peace of Mind w automatyce budynkowej jest zminimalizowanie wszystkich kosztów i problemów związanych z utrzymaniem obiektu, w całym cyklu życia budynku. Peace of Mind uzyskał status znaku jakości w automatyce budynkowej przyznawanego przez niemiecki urząd TÜV Sud.

Peace of Mind oznacza, ujmując to w skrócie, takie tworzenie systemów automatyki, aby minimalizowane były całkowite koszty użytkowania obiektu, a nie tylko początkowe koszty budowy i instalacji urządzeń. Zgodnie z tą ideą warto odstąpić od stosowania sprzętu, który charakteryzuje się krótkim czasem życia, zastępując go otwartymi, elastycznymi sprzętowo i aplikacyjnie rozwiązaniami. Dlatego też w szwajcarskiej firmie Saia-Burgess powstały niezależne od producenta założenia i wymagania stawiane dostawcom nowo budowanych lub modernizowanych systemów. Dokumenty te stają się częścią materiałów przetargowych, a aplikacje podlegają weryfikacji*).

Saia-Burgess jest znanym producentem sterowników i paneli operatorskich. Produkty tej firmy wyróżnia zintegrowana funkcjonalność komunikacji w różnych sieciach oraz zespół technologii znanych z branży IT zwanych Automation Server. Już od

2000 roku sterowniki Saia oferowane są z webserwerem, czyli wbudowanym serwerem stron WWW. Kolejne funkcje Automation Servera to możliwość wysyłania e-maili, praca jako serwer FTP, komunikacja z wykorzystaniem GPRS i Bluetooth, a także możliwość przechowywania danych na karcie pamięci Flash. Standardem jest również wbudowanie w urządzenia interfejsów USB oraz do sieci Ethernet, co umożliwia łatwe wykorzystanie PLC w systemach, gdzie zagregowane dane muszą być przesyłane do i ze sterownika. Jednocześnie użytkownik może w intuicyjny sposób, jaki zna z komputerów i różnych urządzeń używanych na co dzień, pobierać, analizować i przetwarzać zebrane informacje oraz wizualizować je, wykorzystując standardową przeglądarkę internetową. Możliwości takie zdecydowanie upraszczają tworzenie i obsługę systemów automatyki – szczególnie budynkowej, gdzie do danych oraz możliwości nastaw dostęp muszą mieć często osoby niebędące inżynierami.

Należy zaznaczyć, że programowanie i zmiany programu sterownika odbywać się mogą zarówno lokalnie (łącze USB), jak i zdalnie (np. łącze Ethernet) z wykorzystaniem pakietu oprogramowania Saia PG5 Controls Suite, co gwarantuje, że postronne osoby nie mają dostępu do funkcji zarezerwowanych dla instalatorów i integratorów systemów. Systemy automatyki tworzone w oparciu o urządzenia Saia spełniają założenia koncepcji Peace of Mind.

Wymienione cechy urządzeń PLC i HMI są bardzo przydatne w zastosowaniach związanych z automatyką budynkową, aplikacjami infrastrukturalnymi i podobnymi. Normy związane z ochroną środowiska, szczególnie w zakresie emisji CO_2 oraz zużycia energii, a także rosnące wymagania samych klientów powodują, że konieczne staje się stosowanie coraz bardziej zaawansowanych, acz coraz prostszych w serwisowaniu, systemów automatyki budynkowej. Tego typu rozwiązania pozwalają na zwiększenie komfortu użytkowników oraz przyczyniają się do minimalizacji zużycia mediów. Ponieważ większość całkowitych kosztów instalacji i utrzymania systemów budynkowych (np. działania klimatyzacji) związanych jest z ich użytkowaniem – w szczególności z kosztami zużywanej energii – zasadne jest inwestowanie w automatykę i układy sterowania.

WESTSIDE, CZYLI SPRAWDZONE ROZWIĄZANIA SAIA W AKCJI

Westside Center to nazwa największego w Szwajcarii obiektu infrastrukturalnego, centrum handlowo-biurowo-hotelowo-rekreacyjnego zaprojektowanego przez znanego architekta Daniela Libeskinda. Centrum wybudowane nieopodal stolicy Szwajcarii – Berna, statystycznie rokrocznie gości każdego jej mieszkańca ponad 20 razy, a powierzchnia jego aquaparku (10 tys. m^2) przewyższa sumę czterech największych obiektów tego typu w Polsce. Systemy sterowania układami technologicznymi tego kompleksu wykorzystują urządzenia i rozwiązania firmy Saia, począwszy od nastawników w pokojach hotelu Holiday Inn, przez sterow-



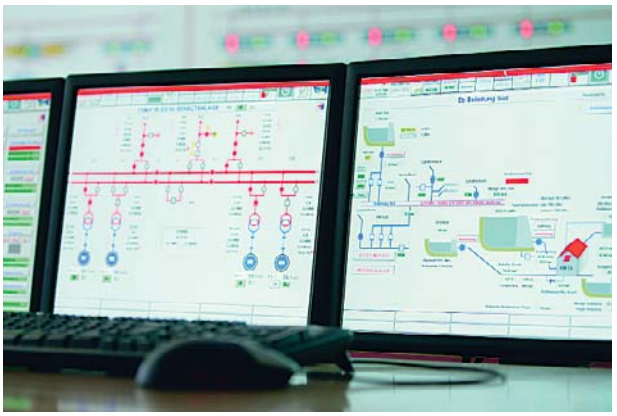
Smart Grid
Energetyka odnawialna i bezpieczeństwo sieciowe

Kontynuując tematykę dotyczącą Smart Grid, która poruszona została w jednym z niedawnych wydań APA, podejmujemy dwa kolejne tematy związane z tego typu sieciami. Pierwszy z nich dotyczy wykorzystania energetyki odnawialnej, który za sprawą toczących się dyskusji wokół energii jądrowej obecnie bardzo zyskał na popularności. Drugi traktuje zaś o cyberbezpieczeństwie, którego zachowanie jest warunkiem poprawnego działania systemów nadzorujących pracę sieci energetycznych.

POŻEGNANIE Z ENERGIĄ ATOMOWĄ?!

Dla niektórych krajów energia atomowa jest dzisiaj perspektywicznym źródłem produkcji niedrogiego prądu elektrycznego. Inne państwa, na przykład Niemcy, po niedawnych wydarzeniach w Japonii zamierzają jak najszybciej odłączyć swoje elektrownie atomowe od sieci energetycznych. Luka w zaopatrzeniu w energię powinna zostać uzupełniona energią ze źródeł odnawialnych. Największy obok fotowoltaiki potencjał ma w tym przypadku energetyka wiatrowa. Aby zastąpić wszystkie 17 niemieckich elektrowni atomowych, liczba turbin wiatrowych eksploatowanych w Niemczech musiałaby wzrosnąć mniej więcej o połowę. Nawet jeśli zmiana ta nie jest możliwa z dnia na dzień i chociaż wytwarzanie brakującej energii tylko częściowo może zostać pokryte przez elektrownie wiatrowe, rozbudowa sieci pozyskiwania energii wiatrowej będzie stale postępować. Liczba obecnie użytkowanych turbin wynosi około 22 tys. i z pewnością kilkakrotnie zwiększy się w kolejnych dziesięcioleciach.

W tym kontekście należy wspomnieć, że system HMI/SCADA – zenon ma duże znaczenie w odniesieniu do takich zadań jak lokalne zarządzanie turbinami oraz zarządzanie pracą farm wiatrowych. Funkcja prostej i efektywnej wizualizacji lokalnego zarządzania turbinami w głowicy lub w wieży elektrowni wiatrowej jest mocną stroną systemu zenon. Dzięki możliwości skalowania, zaczynając od Windows 7 lub nawet systemów Server 2008R2 do zastosowań w zarządzaniu parkami wiatrowymi, a kończąc na systemach Windows embedded służących do zarządzania turbinami, korzyści płynące z wykorzystania omawianego oprogramowania jako jednego narzędzia dla wielu platform są oczywiste. W konsekwencji z nadrzędnego systemu zarządzania farmami wiatrowymi można dostać się do interfejsu



użytkownika konkretnych systemów turbin bez dodatkowych działań. Możliwości elastycznego dostosowania systemu do tworzonej aplikacji wynikające z narzędzi i modułów zenona są dodatkowo uzupełniane przez liczne zintegrowane możliwości komunikowania się. Można na przykład łatwo komunikować się i konfigurować sposoby komunikacji, wykorzystując normę IEC 61400-25. Dostępne są również bezpośrednie mechanizmy przekazywania danych z systemu zarządzania parkami wiatrowymi przez zdalny protokół – zgodnie z IEC 60870-5-101/-104.

Oprócz rozbudowy sieci energii odnawialnych w Niemczech prezentowane są również alternatywne koncepcje energetyczne z dużym udziałem importu energii. Bierze się pod uwagę między innymi pokrycie podstawowego obciążenia energetycznego, wykorzystując francuskie elektrownie atomowe. Dla Francji, z niemal 60-aktualnie eksploatowanymi reaktorami atomowymi, odejście od „atomu" jest bowiem nierealne. Jeszcze innym pomysłem jest generowanie energii elektrycznej na pustyniach. Obecnie prowadzony jest

projekt Desertec, który zakłada budowanie na pustyniach termoelektrowni solarnych. Zgodnie z szacunkami naukowców – w ciągu sześciu godzin suma energii słonecznej na pustyniach przekracza całą ilość energii, którą ludzkość zużywa w ciągu roku! Plan konsorcjum Desertec przewiduje wykorzystanie energii elektrycznej generowanej na Saharze na potrzeby dużych konsumentów energii – w szczególności europejskich. W jaki sposób można byłoby przesłać z jak najmniejszymi stratami przez wiele tysięcy kilometrów takie ilości energii? HVDC (High Voltage Direct Current), czyli przesyłanie prądu sieciami o wysokim napięciu, zapewnia niewielkie straty przesyłowe (nawet tylko 3% na dystansie 1000 kilometrów). Jest to ułamek strat, które występowałyby w przypadku transmisji z wykorzystaniem prądu przemiennego siecią o napięciu 380kV. Technologie takie mogłyby stać się zatem w przyszłości głównym nośnikiem energii dla Europy – zwłaszcza w okresach, gdy nie wieją u nas silne wiatry. Z tego względu instalacje te powinny być odpowiednio monitorowane – na przykład przy użyciu systemów SCADA takich jak zenon. Aby w pełni zapewnić poprawny nadzór i kontrolę transmisji energii, musimy upewnić się, że system jest odpowiednio chroniony przed czynnikami zewnętrznymi oraz podjąć odpowiednie działania z zakresu zapobiegania cyberprzestępczości.

BEZPIECZEŃSTWO SIECIOWE

Dzięki rozwojowi metod zaopatrzenia w energię i Internetu powstaje – w sposób nieunikniony – potencjalne zagrożenie ze strony hakerów. Obok kradzieży prądu największym zagrożeniem są hakerzy kierujący się pobudkami terrorystycznymi. Z tego względu w wielu projektach badawczych i grupach roboczych prowadzone są dyskusje, jak radzić sobie z tego typu zagrożeniem. W tym zakresie Stany Zjednoczone znacznie wyprzedzają Europę. Cieszące się dużym uznaniem w segmencie energetycznym standardy CIP (Critical Infrastructure Protection), które opracowane zostały przez NERC (North American Electric Reliability Corporation), tworzą podstawę dla zaostrzonych dyrektyw europejskich producentów i integratorów systemów.

O tym, że w omawianej branży istnieje potrzeba takiego działania, pokazują badania prowadzone przez Red Tiger Security. Już w obecnych, klasycznych strukturach wytwarzania, transmisji i dystrybucji energii zauważalne są liczne luki w zabezpieczeniach. Ciekawe jest to, że takie luki usuwano średnio dopiero w ponad 330 dni po ich ujawnieniu. Tyle właśnie czasu mieliby zatem hakerzy na przeprowadzenie ataków. Większość luk w zabezpieczeniach stwierdzono pomiędzy siecią firmową a urządzeniami HMI. W tym przypadku wykorzystywane są często serwery web oraz różne aplikacje typu SCADA. Wynika to poniekąd z faktu, że obszar ten jest na styku automatyki i świata IT, przez co zajmuje się nim różny personel i brakuje często jednoznacznie zdefiniowanych zakresów odpowiedzialności. Prowadzi to w konsekwencji do sytuacji, że cykle konserwacji są nieregularne, a poprawki z zakresu bezpieczeństwa wgrywane są z opóźnieniem. Bezpieczeństwo nie ma więc już tak wiele wspólnego z samą techniką, a znacznie więcej z kompetencjami, odpowiedzialnością załogi oraz przebiegiem procesów roboczych i dokumentacją. Zakresy odpowiedzialności oraz przebieg procesów zawsze muszą być ustalone i zdefiniowane w ramach procedur wewnętrznych. W oparciu o to należałoby jednak zdać się na system, który spełnia odpowiednie wymogi z zakresu bezpieczeństwa. Takim systemem jest na przykład zenon. Oto kilka jego właściwości pozwalających na tworzenie bezpiecznych aplikacji:



- przechowywanie danych w formacie binarnym,
- zaszyfrowany protokół sieciowy,
- hasła przechowywane w sposób zaszyfrowany,
- zarządzanie użytkownikami – Active Directory lub ADAM,
- dokumentacja składników systemu,
- oddzielenie aplikacji i projektowania,
- jeśli jest to możliwe: autentyfikacja i szyfrowanie protokołów komunikacyjnych.

Firma COPA-DATA wspiera swoich klientów przy tworzeniu dokumentacji istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa. Z pewnością w przyszłości będzie przybywać wyzwań w odniesieniu do kwestii bezpieczeństwa przedsiębiorstw dostarczających energię elektryczną. Dlatego chcemy zawsze być u boku naszych klientów.

Jürgen Resch
Energy Industry Manager COPA-DATA

Artykuł firmy:

COPA-DATA do it your way

zenon

Jeśli chciałbyś dowiedzieć się więcej o inteligentnych sieciach prądu elektrycznego, o właściwościach zenon albo zenon Energy Edition z zakresu bezpieczeństwa, odwiedź naszą stronę internetową www.copadata.com/energy albo napisz do nas e-mail na adres: energy@copadata.com.

Przepływomierze masowe ST100/STP100 z wieloma standardami interfejsów komunikacyjnych

Przepływomierze masowe serii ST100/STP100 firmy Fluid Components oferują szerokie możliwości adaptacji w aplikacjach docelowych poprzez prostą wymianę kart interfejsowych. Są przeznaczone do pomiaru przepływu gazów w przemyśle wydobywczym, chemicznym, papierniczym, spożywczym itp. Oferują największą liczbę obsługiwanych interfejsów i wbudowanych funkcji spośród wszystkich tego typu przyrządów, gwarantując bezpieczeństwo inwestycji. Zapewniają ciągłe monitorowanie, prezentację i transmisję parametrów, takich jak szybkość przepływu, wielkość przepływu i temperatura gazu (w przypadku modeli STP również ciśnienia). Komunikują się za pomocą interfejsu analogowego 4…20mA, alarmowego wyjścia przekaźnikowego, wyjścia impulsowego, częstotliwościowego lub szyn HART, Foundation Fieldbus, Profibus PA czy Modbus RS-485. Nie zawierają części ruchomych, co zapewnia długi czas bezawaryjnej pracy. Mogą pracować przy maksymalnej temperaturze transmitowanego gazu do +454°C. Kalibracja nie wymaga demontażu urządzenia z pracującego systemu. Jest przeprowadzana z wykorzystaniem opatentowanego przez FCI kalibratora VeriCal (modele 110 i 112). Kolejne zalety to wbudowany wyświetlacz LCD z podświetleniem, prezentujący bieżące wartości wielu zmiennych procesowych oraz możliwość rejestracji danych na karcie microSD o maksymalnej pojemności 2GB. Przepływomierze ST100/STP100 mogą być wykorzystane do współpracy z praktycznie dowolnymi gazami i mieszankami gazów, także z zanieczyszczeniami i parą wodną. Zapewniają zakres pomiarowy od 0,25 do 1000 SFPS (0,07 NMPS do 305 NMPS) i dokładność ±0,5% FS. Wykorzystują 3 typy sensorów. FPC to sensor o krótkim czasie odpowiedzi z wbudowanym, opatentowanym kondycjonerem sygnału i powłoką ochronną. Jest przeznaczony do pomiaru przepływu skompresowanego powietrza i gazów bez zanieczyszczeń. Sensor FP, również charakteryzujący się krótkim czasem odpowiedzi, jest sensorem uniwersalnym zawierającym wbudowany systemem kalibracji VeriCal. Podobnie jak FPC zawiera powłokę ochronną. Trzeci z sensorów, S-style, jest przeznaczony do pomiaru przepływu gazów z zanieczyszczeniami i parą wodną.



Przepływomierze ST100/STP100 uzyskały certyfikaty ATEX i IECEx umożliwiające pracę w strefach zagrożonych wybuchem. Zapewniają stopień ochrony IP67.

http://www.fluidcomponents.com

Światłowodowy enkoder obrotowy niewrażliwy na promieniowanie i pola elektromagnetyczne

Światłowodowy enkoder obrotowy MR330 opracowany przez firmę Micronor cechuje się odpornością na wyładowania, promieniowanie i pola elektromagnetyczne. Jest to enkoder absolutny, obejmujący dwa elementy składowe: pasywny czujnik i kontroler. Połączenie tych elementów kablem światłowodowym pozwala na umieszczanie ich w odległości nawet kilkuset metrów od siebie, bez problemów związanych z pętlą zwarcia doziemnego. Zadaniem kontrolera jest transmisja paczek impulsów do dysku kodowego umieszczonego w czujniku. Pasywny czujnik moduluje sygnał w zależności od kąta obrotu wału i przesyła go z powrotem do kontrolera, gdzie następuje identyfikacja pozycji. Czujnik pracuje całkowicie pasywnie, bez konieczności doprowadzania napięcia zasilającego i nie zawiera żadnych podzespołów elektrycznych.



Duża odporność na wyładowania i zewnętrzne pola elektromagnetyczne pozwalają na zastosowania na platformach wiertniczych, w farmach wiatrowych, hutach, układach pozycjonowania anten satelitarnych i paneli słonecznych, transporcie szynowym itp. Ze względu na brak części elektrycznych zakres zastosowań obejmuje też strefy zagrożone wybuchem.

MR330 charakteryzuje się pełnym zakresem pomiarowym 360° i 13-bitową rozdzielczością uzyskiwaną przy prędkości obrotowej przekraczającej 2500 rpm. Wykorzystuje łącze światłowodowe wielomodowe 62,5/125µm pracujące w trybie dupleks. Kontroler jest zasilany napięciem $24V_{DC}$ i oferuje interfejsy SSI, USB, RS485, Modbus RTU, dwa wyjścia analogowe (4...20mA, ±10V) i dwa zestawy wyjść cyfrowych.

http://www.micronor.com

Uniwersalne czujniki optyczne

Firma Riko wprowadziła do oferty czujniki optyczne serii PTQ18. Pierwowzorem do ich powstania były sensory z rodziny TQ18, przy czym modyfikacjom uległa obudowa, której stopień ochrony wzrósł do IP67. W czujnikach z przewodem zastosowano elastyczną odgiętkę, która zapobiega przełamaniu przewodu. Odbiciowe czujniki serii PTQ18 mają obszar zadziałania 10 i 40cm i dodatkowo możliwość regulacji czułości, refleksyjne (z odbłyśnikiem) – 1 i 2m, natomiast największą strefę roboczą mają wersje z nadajnikiem i odbiornikiem (bariery), która wynosi nawet do 20m. Sensory PTQ18 zostały zaprojektowane do pracy w temperaturach od –25 do 60°C. Napięcie zasilania wynosi 12-24V_{DC}, pobór prądu w stanie jałowym 20mA, natomiast obciążalność wyjścia 100mA (przy zasilaniu 24V_{DC}). Do wyboru są obwody wyjściowe PNP lub NPN aktywne na światło lub na ciemność. Czujnik wyposażono w dwie diody LED.



Eldar, tel. 77 442 04 04, http://www.eldar.biz

Łatwo konfigurowalne czujniki wizyjne

Firma Baumer wprowadziła do oferty nowe czujniki wizyjne, które charakteryzuje duża prostota obsługi i łatwość dostrajania parametrów pracy czujnika. Dostępne są trzy nowe grupy czujników VeriSens:

- Seria ID nadaje się do aplikacji związanych z identyfikacją nadruków i wytłoczeń identyfikacyjnych. VeriSens ID-100 czyta wszystkie standardowe kody 1D/2D oraz GS1, natomiast VeriSens ID-110 umożliwia dodatkowo kontrolowanie i odczytywanie tekstów oraz dat (OCR/OCV).
- VeriSens CS-100 – pozwala na wykonywania zadań związanych ze sprawdzaniem poprawności wykonania oraz odpowiednim sortowaniem elementów podczas produkcji. Nowa technologia FEXLoc gwarantuje namierzanie pozycji komponentów ułożonych w całym zakresie 360°.



- Seria XF to w rzeczywistości system wizyjny – rozszerzone funkcje czujników VeriSens XF-100 i XF-200 umożliwiają na przykład kontrolę geometrii, lokalizacje części lub rozpoznawanie kształtu, zawartości oraz poprawności zadrukowania etykiet informacyjnych.

Wszystkie czujniki wizyjne VeriSens produkowane są w metalowych obudowach o stopniu ochrony IP67 i pozwalają na pracę z prędkością wynoszącą do 3000 elementów na minutę.

Newtech Engineering, tel. 32 237 61 98, http://www.newtech.com.pl

Czujniki ciśnienia o stopniu ochrony IP67 dla cieczy i gazów

Balluff prezentuje nową serię czujników ciśnienia BSP o bardzo korzystnym stosunku parametrów do ceny, przystosowanych do pomiaru ciśnienia cieczy i gazów w zakresach od –1…0 barów do 0…600 barów. Czujniki te są produkowane w odpornych mechanicznie obudowach z plastiku lub ze stali nierdzewnej o stopniu ochrony IP67. Zawierają ceramiczny sensor zapewniający stabilność w długim okresie i czytelny wyświetlacz do konfiguracji i prezentacji wyników pomiarów, obracany o kąt 320°. Istnieje również możliwość obracania złącza procesowego. Czujniki BSP mogą prezentować wartość ciśnienia w czterech różnych jednostkach: barach, milibarach, PSI i MPa. Zawierają wyjście procesowe G 1/4 lub NPT 1/4 oraz wyjście przekaźnikowe lub analogowe (0…10V lub 4…20mA). Występują w wersjach na dwa zakresy temperatur pracy: –20…+85°C i –40…+85°C.



Typowe zastosowania czujników obejmują monitorowanie hydrauliki oraz urządzeń pneumatycznych. Modele z obudowami ze stali nierdzewnej mają rozszerzony zakres temperatur. Zostały one specjalnie zaprojektowane do wymagających zastosowań w trudnych warunkach, przemysłowych, co czyni je idealnymi do użycia w turbinach wiatrowych, instalacji morskich oraz systemach HVAC.

Balluff, tel. 71 338 49 29, http://www.balluff.pl