

POMIAR AUTOMATYZYKA & ELEKTRONIKA

MAGAZYN TECHNICZNO-
INFORMACYJNY
NR 1 (105), 2019, ROK XXIX
STYCZEŃ / LUTY 2019
ISSN 1642 5391

NAKLAD 8000 EGZ.

Your Global Automation Partner

TURCK

Najwyższa precyzja! Laserowy czujnik pomiarowy LM150



Rozdzielczości do 4 μm przy zasięgu do 150 mm; najlepsza w klasie stabilność temperaturowa

Odporna chemicznie obudowa wykonana ze stali nierdzewnej

Wyjście dwustanowe, analogowe i IO-Link

Opcjonalny zdalny wyświetlacz oraz programator zapewniający dostęp do funkcji logicznych i czasowych

Dedykowany do szczególnie wymagających zastosowań przemysłowych

www.turck.com

KAMERY IR

Szósty Zmysł



Kamery termowizyjne FLIR

WYPERZEDAŻ ZIMOWA

Zaoszczędź nawet 18% na wybranych kamerach termowizyjnych oraz sprzęcie firmy FLIR do badań i pomiarów.

PROMOCJA

Kamery termowizyjne FLIR E5, E6 i E8 to zaawansowane, a przy tym wyjątkowo przystępne cenowo, łatwe w obsłudze narzędzia do wyszukiwania i rozwiązywania problemów w budynkach, instalacjach elektrycznych i maszynach. Dostępne są cztery opcje rozdzielczości (od 120 x 90 do 320 x 240 pikseli w podczerwieni), aby właściwie dopasować narzędzie do wielkości badanego obiektu, odległości od niego i wymaganych szczegółowych informacji.



RABAT
7%



RABAT
18%



RABAT
6%

Przedstawicielstwo Handlowe Paweł Rutkowski,
ul. Rakowiecka 39A/3, 02-521 Warszawa
tel.: +48(22) 849 71 90, fax. +48(22) 849 70 01,
e-mail: rutkowski@kameryir.com.pl
www.kameryir.com.pl

POMIAR AUTOMATYKA & ELEKTRONIKA

Adres Redakcji:

ul. Rudzka 45/1a
47-400 Racibórz
Tel./Fax 32/414 92 25
Tel. 32/414 92 26
Tel. 32/414 92 27
Tel. kom. 501 223 613
E-mail: pomiar@pomiar.com
www.pomiar.com

Wydawca:

Wydawnictwo Wag-Tech
www.pomiar.com

Prezes Wydawnictwa:

Katarzyna Hahn

Redaguje Zespół

Redaktor Naczelny:
Ryszard Hahn
Z-ca Redaktora Naczelnego:
Andrzej G. Baciński

Redaktorzy:

Sara Wieder, Magdalena Burger,
Aleksandra Piwowarczyk,
Kinga Michalczyk,
Patrycja Lechoszest

Skład i grafika:

Aleksander Zagdański
tel. 506 057 220

Rada Programowa:

mgr inż. Andrzej Łobzowski
– Przewodniczący
prof. dr hab. inż. Stefan Kubisa
dr inż. Grzegorz Szewczyk (Finlandia)

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

Szanowni Państwo!

Przed Państwem pierwsza, tegoroczna edycja dwumiesięcznika Pomiar, Automatyka&Elektronika. Numer ten jest ściśle związany z 64 konferencją techniczną AUTOMATECH, która odbędzie się w dniach 07-07.luty b.r. w Wiśle w hotelu Westina. Warto zaznaczyć, iż branżowe, zimowe spotkanie automatyków, organizowane od 18 lat na Podbeskidziu, weszło już na stałe w kalendarz wydarzeń branżowych w naszym kraju. W niniejszym numerze polecam Państwa uwadze informacje o nowościach technicznych, innowacyjnych rozwiązaniach w branży oraz zachęcam do zapoznania się z naszym kalendarzem konferencyjnym na rok bieżący.

Życzę miłej i pożytecznej lektury
Z wyrazami szacunku
DR RYSZARD HAHN
Redaktor naczelny

SPIS TREŚCI:

nowe technologie

Nowości techniczne 4

automatyka

LM150 - nowy wymiar pomiaru laserowego 10

aparatura kontrolno-pomiarowa

Nowoczesna metoda pomiaru wibracji bezstykowy
czujnik drgań – wibrometr laserowy 12
FLIR otrzymuje nagrodę „Red Dot: Best of the Best” 2018 za serię FLIR T500 14

felietony, wywiady

Wywiad z Panem Adamem Holewa 17

aparatura kontrolno-pomiarowa

LBX w energii odnawialnej cz. 2 20
Rejestrator danych CX22B-W z oprogramowaniem
umożliwiającym monitoring stanu konstrukcji. 23

automatyka

Kluczowe wskaźniki efektywności KPI 26

pompy przemysłowe

Współczesne tendencje w pompach krzywkowych 28

ważne wydarzenia

Kompleksowa diagnostyka w przemyśle 31
Dodatek Konferencyjny AUTOMATECH 2019 37

Zamówienie prenumeraty

Szanowni Państwo, zachęcamy do prenumeraty magazynu Pomiar, Automatyka & Elektronika. Periodyk ten, tworzony jest przy współpracy specjalistów z myślą o kadrze techniczno-inżynierskiej z branży AKP i A.

Naszą ideą jest, aby magazyn był dla Państwa ciekawą lekturą i inspiracją do nowych, lepszych rozwiązań. Koszt roczny to tylko 64,80 zł. **Możecie Państwo wpłacić na pocztę lub przelewem na konto 03 1140 2004 0000 3102**

3480 6705, odbiorca: Wydawnictwo Wag-Tech Hahn Katarzyna, ul. Główna 12, 47-411 Czerwięcice, z dopiskiem **PRENUMERATA**. Zamówienie możecie przysłać mailem na adres **pomiar@pomiar.com** lub faksem **32 414 92 25**.

Magazyn Pomiar, Automatyka& Elektronika jest również dostępny w sieci Kolporter, Ruch, Garmod Press.

Naszą misją jest, aby magazyn Pomiar, Automatyka& Elektronika stał się Vademecum, każdej osoby związanej z automatyką. Chcemy także, najnowsze technologie, rozwiązania ze świata automatyki i pomiarów tworzyć i odkrywać razem z Państwem. Zapraszamy do współpracy.

Seco podnosi wydajność obróbki dzięki nowym oprawkom Power Milling

Seco Tools wprowadza na rynek nowe oprawki Power Milling zapewniające maksymalną wydajność obróbki — siła zacisku i poziom przenieszonego momentu obrotowego są konkurencyjne wobec wartości typowych dla oprawek hydraulicznych i termokurczliwych. Oprawki Power Milling cechują się zwiększoną elastycznością zastosowań i opłacalnością użytkowania. Umożliwiają one użytkownikom zmniejszenie stanów magazynowych.



Oprawki Power Milling zapewniają 5-mikronową dokładność bicia w przypadku wariantu 3XD. Dzięki zastosowaniu technologii bezpośredniego mocowania jedna oprawka Seco może mocować chwytów cylindrycznych ze zwykłej stali o średnicy 20 mm i 32 mm (0,75" i 1,25"), a także chwytów Weldon o średnicy 20 mm (0,75"). Po zastosowaniu tulejek redukcyjnych pojedyncza oprawka może również mocować średnice chwytów cylindrycznych ze zwykłej stali Weldon i Whistle Nottch wynoszące od 6 mm do 25 mm (od 0,25" do 1,00"). Oprawki są przystosowane do narzędzi do frezowania — od obróbki zgrubnej po operacje wykończeniowe — jak również narzędzi do wiercenia i gwintowania.

Oprawki Power Milling firmy Seco Tools zapewniają użytkownikom przewagę innowacyjną wobec standardowych tulejek zaciskowych. Konstrukcja złożona z nakrętki i łożyska igiełkowego, generuje najwyższą siłę mocowania przy minimalnych wymogach w zakresie siły/momentu dokręcania, w porównaniu do konstrukcji bez łożyska ślizgowego.

Opcjonalne śruby blokujące przepływ chłodziwa umożliwiają regulację chłodzenia za pomocą oprawek Power Milling. Oprawki Seco nie wymagają ponoszenia dodatkowych kosztów zakupu dodatkowego wyposażenia, np. urządzeń grzewczych czy hydraulicznych.

Oprawki Power Milling marki Seco można wykorzystać w obrabiarkach HSK-A, Seco-Capto™, DIN, BT i BT typu stożek-czoło, a także ANSI i ANSI typu stożek-czoło. Wszystkie oprawki zawierają ściągacz tulejek, śrubę blokującą (z interfejsami DIN, BT i ANSI) oraz instrukcję obsługi.

Aby uzyskać więcej informacji na temat oprawek Power Milling, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Seco lub odwiedzić stronę internetową produktu.

secotools.com



Drukuj przyciągające uwagę znaki i zwiększaj poziom bezpieczeństwa i wydajności

Zwykły znak bezpieczeństwa jest w stanie zapobiegać generującym wysokie koszty wypadkom w pracy pod warunkiem, że jest dobrze widoczny. Dzięki kolorowej drukarce etykiet BradyJet J2000 użytkownicy mogą drukować na miejscu i umieszczać w odpowiednich miejscach w zakładzie wyraźne, kolorowe znaki bezpieczeństwa, zawieszki, znaczniki rur, czy etykiety z instrukcjami systemu lean.



Znaki zgodne z przepisami i dobrze widoczne

Dzięki ponad 16 milionom kolorów nowa drukarka BradyJet J2000 umożliwia drukowanie własnych, przyciągających uwagę znaków bezpieczeństwa, zawieszek, znaczników rur i etykiet instrukcji lean. Wszystko to, aby zwiększyć bezpieczeństwo i wydajność w miejscu pracy, a jednocześnie zachować zgodność z obowiązującymi przepisami w ramach kodów kolorystycznych. Ponieważ drukarka dysponuje możliwością druku nawet w rozdzielczości 4800 dpi, odpowiadającej jakości fotograficznej, do wszystkich znaków można dodać wysokiej jakości rysunki i zdjęcia.

Drukuj niezawodne znaki, zawieszki i etykiety

Do drukarki BradyJet J2000 stosuje się niezawodne materiały do znaków, zawieszek i etykiet do stosowania we wnętrzach, które nie odpadają i zachowują czytelność nawet w przypadku kontaktu z cieczami, alkoholem i sztucznym oświetleniem. Są one niezawodnym narzędziem do ostrzegania pracowników o zagrożeniach lub instruowania ich w zakresie optymalnej konserwacji lub eksploatacji urządzeń.

Prosta w obsłudze

Wymiary drukarki BradyJet J2000 to zaledwie 26,4 x 38,9 cm, dzięki czemu nie zajmuje ona wiele miejsca, jest bardzo praktyczna i prosta w obsłudze. Rolki z etykietami marki Brady osadzone są na sprężynkach, dzięki czemu łatwo je wymienić, a operacja trwa nie więcej niż 20 sekund, po czym drukarka automatycznie konfiguruje etykietę, a drukarka jest błyskawicznie gotowa do pracy. Dzięki prędkości drukowania do 63 mm/s, jeżeli zajdzie taka potrzeba można szybko wydrukować większe, kolorowe etykiety, np. na próbki.

Dowiedz się więcej i zapisz na pokaz na żywo na stronie Brady lub napisz do Brady na adres emea_request@bradycorp.com.



Delta Electronics gospodarzem oficjalnego wydarzenia podczas Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu 2018 (COP24) w celu promowania innowacji technologicznych w zakresie bezpieczeństwa energetycznego

TAIPEJ, Tajwan, 5 grudnia 2018 – firma Delta Electronics, globalny dostawca w dziedzinie zarządzania energią oraz w zakresie rozwiązań zarządzania ciepłem, w dniu dzisiejszym była gospodarzem oficjalnego wydarzenia towarzyszącego szczytowi klimatycznemu w Katowicach (COP24). Celem spotkania było przedstawienie roli rozproszonych źródeł energii w kwestii podniesienia bezpieczeństwa energetycznego miast. Stanowisko firmy Delta Electronics w danym temacie zostało poparte m.in. przez organizacje: C40 Cities Climate Leadership Group, U.S. Green Building Council (USGBC), American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE) oraz japoński instytut Renewable Energy Institute (REI). Pani Shan-Shan Guo - Dyrektor Zarządzający Delta Electronics Foundation, podzieliła się doświadczeniem z realizacji projektów, gdzie Delta Electronics dostarcza tego typu rozwiązania w celu podniesienia bezpieczeństwa energetycznego. Podczas spotkania, ponad sto osób spośród obecnych polityków oraz wpływowych ludzi z całego świata wyraziło uznanie oraz podzieliło się cennymi opiniami.



Podczas przemowy do zgromadzonych gości, pani Shan-Shan Guo podkreśliła, że „Główną korzyścią płynącą z technologii rozproszonych źródeł energii należy m.in. reakcja na popyt, wyrównywanie szczytowych obciążeń oraz obniżanie szczytowego zapotrzebowania na energię. Połączenie innowacyjnych rozwiązań firmy Delta Electronics obejmujących magazynowanie energii, systemy zarządzania energią w budynkach oraz stacje ładowania pojazdów elektrycznych (w tym V2H/V2G) sprawiają, że zastosowanie rozproszonych źródeł energii nie tylko podnosi bezpieczeństwo energetyczne ale przyczynia się również do redukcji emisji dwutlenku węgla; gdzie celem ustalonym w ostatnim raporcie IPCC jest osiągnięcia zerowej emisji dwutlenku węgla do roku 2055.” Jako przykład zastosowania źródeł rozproszonej energii, do którego przyczyniła się firma Delta Electronics, jest ekologiczny

kampus szkoły podstawowej Namasia Minchuan w południowym Tajwanie. W tej przyjaznej dla środowiska placówce energia pochodzi z instalacji fotowoltaicznej (PV), gdzie nadmiar energii jest magazynowany i następnie wykorzystywany na potrzeby wyrównywania szczytowego zapotrzebowania energii. Zintegrowany system zarządzania energią dostarczony przez firmę Delta Electronics, pozwalana na płynne reagowanie na zapotrzebowanie energii w godzinach szczytu optymalizując w ten sposób korzyści płynące z wytwarzanej zielonej energii. Jest to szczególnie ważne w obliczu naturalnych klęsk żywiołowych, które powodują przerwy w dostawach prądu. Dzięki zastosowaniu magazynu energii, kampus pomimo braku zasilania z sieci jest w stanie funkcjonować i służyć jako schronienie dla lokalnej społeczności. Od czasu wybudowania, w kampusie schronienie znalazło 5000 osób. Ekologiczny kampus Namasia i jego systemy wykorzystujące źródła wytwarzania rozproszonej energii będą przedstawiane w dniach 3-7 grudnia podczas konferencji COP24 na stoisku z wystawą firmy Delta Electronics.

Osiągnięcie wyżej wspomnianego celu zerowej emisji dwutlenku węgla wymaga bliskiej współpracy wielu podmiotów. Z tej okazji, firma Delta Electronics przygotowując program swojego wydarzenia na konferencji COP24 zaprosiła światowej klasy instytucje do podzielenia się swoimi poglądami w zakresie transformacji energetycznej.

www.deltaww.com



Miniaturyzacja par excellence

Nowy, bardzo kompaktowy enkoder IEH3-4096 L z Line Driver



Na targach w Norymberdze SPS/IPC Drives 2018 FAULHABER prezentuje nowy enkoder IEH3-4096 L z Line Driver, stanowiący kontynuację istniejącego portfela enkoderów zintegrowanych, przekraczając tym samym kolejne bariery miniaturyzacji.

Istniejące produkty – IEH2-4096 z 2 kanałami oraz IEH3-4096 z dodatkowym kanałem indeksującym - również są niezwykle

kompaktowe. Wbudowane w miniaturowe silniki DC serii SR z komutacją z metali szlachetnych, wydłużają silnik o zaledwie 1,4mm. Niezmieniona przestrzeń instalacyjna IEH3-4096 L oferuje teraz dodatkową funkcję: Line Driver z transmisją odporną na zakłócenia. Przy dłuższych przewodach lub w obecności zakłóceń elektromagnetycznych w aplikacji, napęd liniowy pozwala na uzyskanie niezawodnej transmisji danych enkodera.

Przy zaledwie 1,4mm przestrzeni instalacyjnej IEH3-4096 dostarcza sygnały kwadratowy A i B oraz kanału indeksacji, w postaci komplementarnych sygnałów fali kwadratowej. Rozdzielczość do 0,022 stopnia, funkcjonalność Line Driver oraz kompaktowość sprawiają, iż urządzenie staje się nowym liderem w swojej klasie.

IEH3-4096 L może pracować z miniaturowymi silnikami DC serii SR o średnicy od 15 do 17mm oraz z miniaturowymi silnikami serii CXR o średnicy od 13 do 17mm. Jest również kompatybilny z poprzednimi modelami, IEH2-4096 i IEH3-4096, w zakresie przestrzeni instalacyjnej.

Firma FAULHABER specjalizuje się w konstrukcji, produkcji i wdrażaniu wysoce precyzyjnych małych oraz zminiaturyzowanych systemów napędowych, serwoelementów i elektroniki sterującej o mocy wyjściowej do 200 W. Oprócz silników bezszczotkowych, miniaturowych silników DC oraz silników krokowych, w skład porteflu produktów wchodzi także enkodery, przekładnie oraz elektronika napędowa. Ponadto FAULHABER oferuje również kompleksowe rozwiązania między innymi dla technologii medycznej, automatów do montażu powierzchniowego, optyki precyzyjnej, telekomunikacji, przemysłu lotniczego i kosmicznego oraz robotyki. FAULHABER zatrudnia ponad 1 900 pracowników na całym świecie.



Enkoder IEH3L

www.faulhaber.com



Nowy gatunek frezów walcowo-czołowych firmy Seco zwiększa trwałość narzędzi do wymagających materiałów

Nowy gatunek frezów walcowo-czołowych firmy Seco zwiększa trwałość narzędzi do wymagających materiałów

Nowe frezy walcowo-czołowe Jabro®-Solid2 JS750 firmy Seco zwiększają trwałość narzędzia o 25–40% w porównaniu z poprzednimi technologiami stosowanymi w narzędziach. Będąc odpowiednikami narzędzi z wiodącej serii, JS500, nowe frezy JS754 i JS755 zapewniają optymalność i wydajność zaprojektowaną specjalnie do obróbki trudnych materiałów typowych dla sektora lotniczego, takich jak ISO M (stal nierdzewna) i S (żaroodporne superstopy i tytan).



Wszelchność geometrii należących do nowej serii frezów JS754 i JS755 przyczynia się do optymalizacji zarówno tradycyjnego frezowania bocznego, obróbki zgrubnej oraz rowkowania, jak i zaawansowanej obróbki zgrubnej i frezowania dynamicznego. Gładka powierzchnia natarcia frezów i mocna konstrukcja promienia zapewniają wydajne odprowadzanie wiórów i równoczesne zachowanie rzeczywistego promienia. Zwiększona przednia zbieżność narzędzia w kierunku chwytu zwiększa prędkość i niezawodność podczas interpolacji i zagłębienia po kącie w procesie obróbki skrawaniem.

Szeroki asortyment wersji frezów JS754 i JS755 zapewnia największą wydajność frezowania. Nowa seria frezów walcowo-czołowych umożliwi warszatom dopasowanie odpowiedniego narzędzia do zastosowania zarówno dzięki dostępnym różnym długościom, wielkościom redukcji średnicy szyjki i promieniom naroży, jak i dzięki różnym rozdzielaczom wiórów oraz opcjom bezpośredniego chłodzenia.

Aby uzyskać więcej informacji na temat frezów walcowo-czołowych Jabro®-Solid2JS750, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Seco lub odwiedzić naszą stronę poświęconą frezom walcowo-czołowym Jabro®-Solid2 JS750.

www.secotools.com



Emerson z tytułem Solidnego Pracodawcy Roku

Firma Emerson została doceniona w Polsce za zaangażowanie w ciągły rozwój, orientację na pracowników oraz ścisłe przestrzeganie prawa pracy i tym samym po raz drugi otrzymała nagrodę Solidnego Pracodawcy Roku.

Emerson po raz kolejny zdobył tytuł Solidnego Pracodawcy. Firma Emerson otrzymała tę nagrodę w roku w którym obchodzony jest Jubileusz 25-lecia działalności firmy na polskim rynku. Nagroda ta jest specjalnym uznaniem dla koncernu i stanowi idealne uzupełnienie dla uczczenia tych uroczystości.



„Doświadczony i dynamiczny zespół to priorytet dla firmy Emerson. To na ich bazie opieramy rozwój naszej firmy” tłumaczy Krzysztof Hauk, Dyrektor Operacyjny łódzkiego Zakładu Produkcyjnego koncernu Emerson. „Jesteśmy firmą stabilną i solidną, przestrzegającą prawa pracy oraz pamiętającą o potrzebach ludzi, których zatrudniamy. Ciągłe doskonalenie, współpraca i innowacyjność, to wartości, dzięki którym jesteśmy liderem w swojej branży. To sytuacja typu win-win, w której wygrywają wszyscy, zarówno pracownicy jak i nasi klienci” dodaje.



Łódzka fabryka produkująca szeroki asortyment zaworów elektromagnetycznych, układów przygotowania powietrza oraz zawory i siłowniki pneumatyczne to największy oddział koncernu Emerson w tej części Europy w którym wytwarzane są niezawodne komponenty automatyki przemysłowej marki ASCO™. Zakład produkcyjny zatrudnia obecnie ponad 500 osób i planuje kontynuować wzrost zatrudnienia w niedalekiej przyszłości. Znajduje się w nim również nowoczesne centrum dystrybucyjne pozwalające na skrócenie czasu realizacji zamówień dla klientów z krajów Europy Środkowo-Wschodniej.

Firma Emerson ma ambitne plany rozwoju zarówno w Polsce jak i w regionie. Koncern nadal planuje zwiększać sprzedaż oraz zatrudnienie, rozwijać istniejące centrum dystrybucyjne, inwestować w nowoczesny park maszynowy, a także nadal zatrudniać najlepszych specjalistów z branży.

Emerson Automation Solutions



Interroll i Conveyroll – modernizacja systemu dystrybucyjnego firmy Andrea

Sant'Antonino, Szwajcaria; Mexico City, Meksyk. 25 września 2018. Andrea, jedna z czołowych w Meksyku marek na rynku sprzedaży katalogowej obuwia, znacznie skróciła czasy dostaw i poprawiła funkcjonowanie wewnętrznych procesów, zwiększając precyzję i jakość wysyłek. Wszystko to dzięki współpracy z firmami Interroll i Conveyroll, które umożliwiły jej podjęcie właściwych kroków w projekcie modernizacji.

Andrea, czołowa marka na rynku sprzedaży katalogowej obuwia w Meksyku, starała się usprawnić działanie swojego magazynu oraz skrócić terminy dostaw zarówno zakupów dokonywanych za pośrednictwem jej strony internetowej, jak też przesyłek wysyłanych do różnych miast w całym kraju.

Aby sprostać temu wyzwaniu, firmy Interroll i Conveyroll pracowały nad zaprojektowaniem rozwiązania logistycznego, które pozwoliłoby Andrei nie tylko efektywniej realizować wysyłkę, ale też dokładnie sprawdzać każdą paczkę dla upewnienia się, że zarówno produkt, jak i adres docelowy są poprawne.



"Po zapoznaniu się z wymogami klienta postawiliśmy sobie za zadanie zaprojektowanie rozwiązania, które mogłoby być zaadaptowane do obecnie zainstalowanego systemu. Celem modernizacji było skrócenie czasu dostawy i zwiększenie precyzji wysyłek. Pochłaniało to dotąd zbyt dużo czasu i wysiłku biorąc pod uwagę, jak ważne jest dla firmy dostarczanie przesyłek tak szybko, jak tylko jest to możliwe i przy minimalnych błędach" - skomentował Alfonso López z Conveyroll.

Opracowanie i wdrożenie projektu zajęło około 18 miesięcy (od wstępnej koncepcji do oddania do eksploatacji). "Pracowaliśmy z zespołem Conveyroll nad zaprojektowaniem takiego rozwiązania, które pozwoliłoby Andrei poprawić wskaźniki biznesowe i znacznie skrócić czas dostawy." powiedział Stephen Cwiak, odpowiedzialny za projekt w firmie Interroll.

Ostateczna konfiguracja systemu i całość projektu dla Andrei obejmuje trzy półautomatyczne przenośniki indukcyjne do ładowania towarów do sortownika poprzecznego. Pętla sortująca o całkowitej przepustowości 6000 jednostek na godzinę stanowi "serce" systemu przenoszącego towary przez przenośnik sortownika poprzecznego do jednego ze 100 zsyków znajdujących się wokół pętli. Sterowanie na poziomie maszyny zapewnia płynne kontrolowanie systemu, który wykorzystuje tunel skanowania do identyfikacji towarów za pomocą naniesionych na nie kodów kreskowych. Informacje z kodów kreskowych są wykorzystywane do komunikacji z Systemem Zarządzania Magazynem w celu dostarczenia towarów do właściwego miejsca przeznaczenia.

Kontakt: Interroll (Schweiz) AG

Firma Emerson zwiększa funkcjonalność zaworów proporcjonalnych, dzięki interfejsowi do komunikacji cyfrowej na potrzeby integracji z rozwiązaniami zgodnymi z koncepcją Przemysłu 4.0 oraz IIoT

Interfejs IO-Link® w zaworach proporcjonalnych ASCO Numatics™ Sentronic Plus oraz Sentronic LP zwiększa niezawodność i jednocześnie skraca czas konserwacji



W dniu dzisiejszym firma Emerson ogłosiła wprowadzenie do swojej oferty zawory proporcjonalne do regulacji ciśnienia marki ASCO Numatics Sentronic Plus (seria 614) oraz Sentronic LP (seria 617) wyposażone w interfejs IO-Link®. Zawory proporcjonalne Sentronic wyposażone w interfejs IO-Link® mają na celu zapewnienie naszym klientom ekonomiczne i niezawodne sterowanie oraz łatwą diagnostykę. Interfejs IO-Link zawarty w tych urządzeniach, wspiera przyszłą implementację aplikacji zgodnych z koncepcją Przemysłu 4.0 oraz Przemysłowego Internetu Rzeczy (IIoT), które przyczynią się do większej niezawodności, dyspozycyjności i rentowności zakładu.

Nasze wszechstronne zawory Sentronic Plus oraz Sentronic LP umożliwiają optymalizację procesu bez względu na wymagania aplikacyjne. Sterowane cyfrowo zawory regulacyjne Sentronic Plus pozwalają na precyzyjną regulację ciśnienia, natężenie przepływu, siły, prędkości, a także położenia liniowego i kąтового. Zawory umożliwiają regulację ciśnienia do 12 bar (174 psi) i spełniają wymagania odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej według Dyrektywy Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/UE. Zawory Sentronic LP o niskiej mocy (LP od ang. Low Power) to bardzo wydajna opcja dedykowana do zastosowań wymagających regulacji ciśnienia, o niskich wymaganiach w zakresie ograniczonej przestrzeni montażowej, łatwej obsłudze i modułowej konstrukcji oraz o zaawansowanych funkcjach oprogramowania. Charakterystyczne dla tych zaworów, niskie zużycie mocy elektrycznej na poziomie poniżej 4 W ułatwia zastosowanie ich w warunkach ograniczonej mocy zasilania.

• Komunikacja IO-Link jest coraz częściej wykorzystywana w automatyce przemysłowej, gdzie stanowi ekonomiczny interfejs do komunikacji cyfrowej z czujnikami, napędami i sterownikami, realizowana przy pomocy kabli potężeniowych M12 I/O. Aby ograniczyć czas i złożoność czynności obsługowych, moduł IO-Link pozwala na samoczynną identyfikację i konfigurację zaworów Sentronic w przypadku wymiany elementu, eliminując przy tym konieczność ponownej konfiguracji przy pomocy komputera. Zawory Sentronic marki ASCO Numatics wyposażone w technologię IO-Link stanowią unikalne rozwiązanie umożliwiające zmianę parametrów urządzenia bezpośrednio z poziomu sterownika PLC w trakcie trwania procesu bez konieczności wykorzystania oprogramowania do gromadzenia danych.

• „Firma Emerson jest czołowym innowatorem stymulującym rozwój technologii IIoT oraz strategii ułatwiających cyfrową transformację operacji realizowanych przez naszych klientów, w szerokim spektrum branż oraz gałęzi przemysłu”, powiedział Harald Steinle, Engineering Manager ds. projektowania zaworów proporcjonalnych w Emerson Automation Solutions. „Dodanie interfejsu komunikacji IO-Link do zaworów Sentronic Plus oraz Sentronic LP stwarza wiele znaczących korzyści dla użytkowników. Rozwiązanie to nie tylko ułatwia sterowanie i obsługę urządzeń, ale również przygotowuje je do przyszłej integracji z aplikacjami IIoT, umożliwiając poprawę niezawodności i dyspozycyjności zakładu”.

• Mając na celu zwiększenie elastyczności oferty, nowy interfejs IO-Link jest kompatybilny z całym asortymentem zaworów Sentronic LP serii 617 oraz Sentronic Plus serii 614 dostępnych w rozmiarach DN3 i DN6. Oferowane przez firmę Emerson zawory proporcjonalne umożliwiają optymalizację procesów w takich zastosowaniach jak maszyny do napędzania wykorzystywane w przemyśle spożywczym i kosmetycznym, maszyny do linii montażowych, podajniki oraz ramiona robotów itp.

• W celu uzyskania dodatkowych informacji zachęcamy do zapoznania się ze specyfikacją zaworów proporcjonalnych ASCO Numatics Sentronic Plus serii 614 oraz Sentronic LP serii 617.

www.emerson.com



UMILL 750: Jednoczesna 5-osiowa obróbka na najwyższym poziomie

• Logiczną konsekwencją udanego wprowadzenia na rynek modeli Umill 1800 i Umill 1500 firmy EMCO jest rozszerzenie jej portfolio o nowy model Umill 750 o rozmiarze w osi X równym 750 mm. To pionowe centrum do równoczesnej obróbki 5-osiowej dzięki małym gabarytom i małej przestrzeni instalacyjnej doskonale nadaje się również do obróbki większych detali. Wykonane z europejskich komponentów, gwarantuje największą precyzję i najlepszą jakość wykończenia powierzchni.

HALLEIN – TAXACH.

• Firma EMCO, bazując na doświadczeniu w obróbce materiałów w swoich włoskich oddziałach, opracowała serię centrów obróbczych UMILL. Kolejnym modelem uzupełniającym tę serię jest pionowe centrum obróbcze UMILL 750, realizujące precyzyjną 5-osiową ob-



Pionowe centrum obróbcze do równoczesnej obróbki 5-osiowej

róbkę w trakcie jednej operacji; zapewnia to najnowocześniejsza technologia sterowania i inteligentne rozwiązania konstrukcyjne. A wszystko to przy bardzo korzystnym współczynniku parametrów do ceny.

Strukturę maszyny wykonano z optymalnie dobranej połączenia żeliwa i spawanej stali, zapewniając maksymalną stabilność i symetrię termiczną. 45-milimetrowe prowadnice rolkowe w osiach X i Y oraz bezpośredni napęd silnika w osi Z pozwoliły na uzyskanie zakresu ruchu 750 mm w osi X, 610 mm w osi Y i 500 mm w osi Z, co umożliwia obróbkę detali o maksymalnych rozmiarach 530 x 530 x 417 mm. Kolejną zaletą jest duża sztywność konstrukcji, zapewniająca dużą precyzję i znakomite wykończenie powierzchni. Wszystkie osie mają własny, bezpośredni system pomiarowy zapewniający doskonałe wyniki obróbki. Dzięki przedniemu suportowi dostarczalnemu standardowo ze stołem, detale o masie do 400 kg mogą być obrabiane bez pogorszenia jakości.

W podstawowej konfiguracji, UMILL 750 zawiera wrzeciono o maksymalnej prędkości obrotowej 15,000 rpm, chłodzone wodą.

Pomimo dużego zakresu ruchu, maszyna cechuje się małą gabarytowością i ergonomiczną konstrukcją. Skomplikowane operacje obróbki mogą być realizowane łatwo i efektywnie dzięki magazynkowi mieszczącemu 40 narzędzi. Co więcej, użytkownik ma możliwość dostosowania magazynka dla 60 narzędzi oraz o innych pojemnościach.

Dla zastosowanego tu wrzeciona dostępne są magazynki zgodne z HSK-A63. Duże drzwiczki maszyny ułatwiają jej załadunek. Po prawej stronie obudowy można opcjonalnie zastosować drzwiczki automatyczne do integracji inteligentnych systemów automatyki. Maszyna może być opcjonalnie wyposażona w płytkowy lub zgrzebłowy przenośnik wiórów lub system sputkiwania, zapewniający ich efektywne usuwanie. Łatwy dostęp do poszczególnych obszarów maszyny pozwala sprawnie prowadzić prace serwisowe w sposób przyjazny dla użytkownika.

UMILL 750 jest opcjonalnie dostępny z najnowszą technologią sterowania firmy Siemens (840D sl) lub Heidenhain (TNC640). Elementy sterujące są ergonomicznie rozmieszczone na panelu, który jest pochylony do przodu pod kątem i wyposażony w funkcję obrotu. Takie rozwiązanie zapewnia optymalne warunki pracy dla operatora.

Cyfrowy asystent do sterowania maszynami i kontroli procesów emcoNNECT oznacza łączność i obsługę sieci pracujących w środowisku produkcyjnym. Jest to cyfrowy asystent procesowy do pełnej

integracji użytkownika i aplikacji systemowych w świecie sterowania maszynami i procesami. Każdy etap operacyjny skupia się na użytkowniku i jego wymogach; zapewnia to bardziej optymalne planowanie procedur przy niezawodnej pracy maszyny we wszystkich trybach. Podstawą sprzętową dla emcoNNECT jest 22-calowy panel sterowania z ekranem dotykowym i komputer przemysłowy. Dzięki łatwej i szybkiej aktualizacji i konfiguracji, emcoNNECT jest doskonale przygotowany do przyszłych wyzwań. Zakres dostępnych aplikacji jest stale rozszerzany. Na przykład, w chwili obecnej można pobrać opcjonalnie naszą aplikację Shopfloor Data do zbierania danych maszyny i operacyjnych. Zapewnia ona kompleksowy monitoring wszystkich maszyn oraz organizację procesów w obszarze produkcji. Nowy model charakteryzuje się niezależnością maszyny i produkcji. Może być obsługiwany z urządzeń mobilnych, takich jak smartfon lub tablet.

Aby skrócić przestoje produkcyjne, obecnie opracowujemy aplikację do konserwacji profilaktycznej – Guardian. Z przyjemnością zaprezentujemy jej pierwszą wersję na naszym stoisku na targach AMB.

emcoNNECT jest standardowym wyposażeniem wszystkich maszyn ze sterowaniem Siemens 840D sl. Po zakończeniu trwających prac projektowych dla HEIDENHAIN 640 i FANUC 31i, emcoNNECT będzie dostępny na wszystkich platformach sterowania.

Zaangażowanie EMCO w program "Made in the heart of Europe" oczywiście odnosi się również do UMILL 750. Maszyny są projektowane i produkowane w Europie Środkowej we współpracy z producentami europejskimi, którzy spełniają najwyższe wymogi w zakresie jakości, produktywności i wydajności.

UMILL 750 jest idealnym pionowym centrum do jednoczesnej 5-osiowej obróbki skomplikowanych detali w małych lub dużych ilościach, spełniającym wysokie wymagania dotyczące precyzji i wykończenia powierzchni. Maszyna nadaje się zwłaszcza do produkcji narzędzi i form, do produkcji kontraktowej, motoryzacji, ogólnej produkcji mechanicznej oraz dla zaawansowanych instytucji szkoleniowych.

Dane techniczne:

Zakresy ruchu i tolerancje

Zakres w osi X [mm]	750
Zakres w osi Y [mm]	610
Zakres w osi Z [mm]	500
Zakres obrotu w osi B	100°
Zakres toczenia w osi C	n x 360°
Prędkość ruchu w osi X/Y/Z [m/min]	50

Stół

Długość x szerokość [mm]	750 x 600
Maks. masa obrabianego detalu [kg]	400

Wrzeciono główne (wrzeciono silnika)

Szybkość [rpm]	50 - 15000
Moc [kW]	20
Moment obrotowy [Nm]	100

Magazynek narzędzi

Liczba slotów narzędziowych	40 (60)
Czas zmiany narzędzia (narzędzie-narzędzie) [sek.]*	5,4
Maks. średnica narzędzia [mm]	80
Maks. długość narzędzia [mm]	250
Maks. masa narzędzia [kg]	8

* Zgodnie z VDI 2852

LM150 - nowy wymiar pomiaru laserowego

Maszyny, przed którymi stawia się wyśrubowane wymagania w zakresie dokładności potrzebują najlepszych "zmysłów" do sprostania temu zadaniu. Laserowy czujnik pomiarowy LM150 zapewnia wysoką precyzję oraz najwyższą jakość wykonania

Czujniki fotoelektryczne to bardzo popularna gama produktów stosowanych w automatyce przemysłowej. Długo można by było wliczać jak wiele różnych produktów tego typu można znaleźć na rynku i do jakich zastosowań są one idealne. Jedną z grup są czujniki pomiarowe, które często wyposażone są w wiązki laserowe klasy 1 lub 2, czyli w zasadzie bezpieczne dla człowieka.

W przypadku aplikacji wymagających wysokiej precyzji czujniki laserowe są w stanie zaoferować rozdzielczości rzędu mikrometrów. Oczywiście osiągnięcie takiej dokładności odbywa się kosztem zasięgu, który w przypadku tej gamy produktów liczonych jest w dziesiątkach, niekiedy w setkach milimetrów. Seria LM150 należy do tej klasy urządzeń. Oferuje zasięg detekcji od 50 do 150 mm przy rozdzielczości na poziomie 4 mikrometrów. Jednym z najistotniejszych parametrów czujnika jest minimalny dryft temperaturowy wynoszący tylko ± 0.008 mm/°C. W aplikacjach wymagających wysokiej precyzji zmiany temperatury są czynnikiem, który mocno zaburza odczyty pomiarowe. LM150 jest doskonałym rozwiązaniem dla takich sytuacji. Ponadto dzięki triangulacyjnej technice pomiaru LM150 posiada odporność na zmianę koloru



Laserowy czujnik pomiarowy LM150

objektu. Doskonale radzi sobie również z błyszczącymi powierzchniami obiektów.

Seria LM150 została wyposażona w wytrzymałą, wykonaną w stopniu ochrony IP67 obudowę ze stali nierdzewnej. Jej niewielkie rozmiary wynoszące 35,8x23,5x48,5 mm pozwalają na implementację urządzenia w niewielkich przestrzeniach montażowych. Obudowę czujnika wyposażono jedynie w podstawowe diody LED stanu. Cały proces programowania realizowany jest przez zewnętrzny programator RSD1, który za pomocą złącza M12 można podłączyć do czujnika laserowego



Precyzyjna detekcja pozwala na kontrolę jakości produktów



Programator RSD1

na stałe uzupełniając go tym samym nie tylko o element programujący, ale również o wyświetlacz bieżącej wartości pomiarowej. Moduł RSD1 wyposażony został w pamięć 6 konfiguracji, które można przesłać do podłączonego do niego czujnika. Po zakończeniu tej operacji moduł można odłączyć. Czujnik LM150 będzie z powodzeniem działał samodzielnie.



Czujnik LM150 z powodzeniem wykrywa nawet drobne zmiany odległości

Dzięki zastosowaniu rozdzielnej koncepcji czujnika i wyświetlacza/programatora zwiększa się spektrum dostępnych aplikacji. Z powodzeniem można dopasować się do różnych warunków panujących na maszynach produkcyjnych. Ponadto wysoka wytrzymałość obok precyzyjnego pomiaru pozwala na zastosowanie serii LM150 w trudnych warunkach panujących w licznych aplikacjach przemysłowych.

TURCK
Your Global Automation Partner



Laserowy czujnik pomiarowy LM150 wyposażono w diody LED stanu

energetykaelektrotechnika.com



reklama



NOWOCZESNA METODA POMIARU WIBRACJI BEZSTYKOWY CZUJNIK DRGAŃ – WIBROMETR LASEROWY

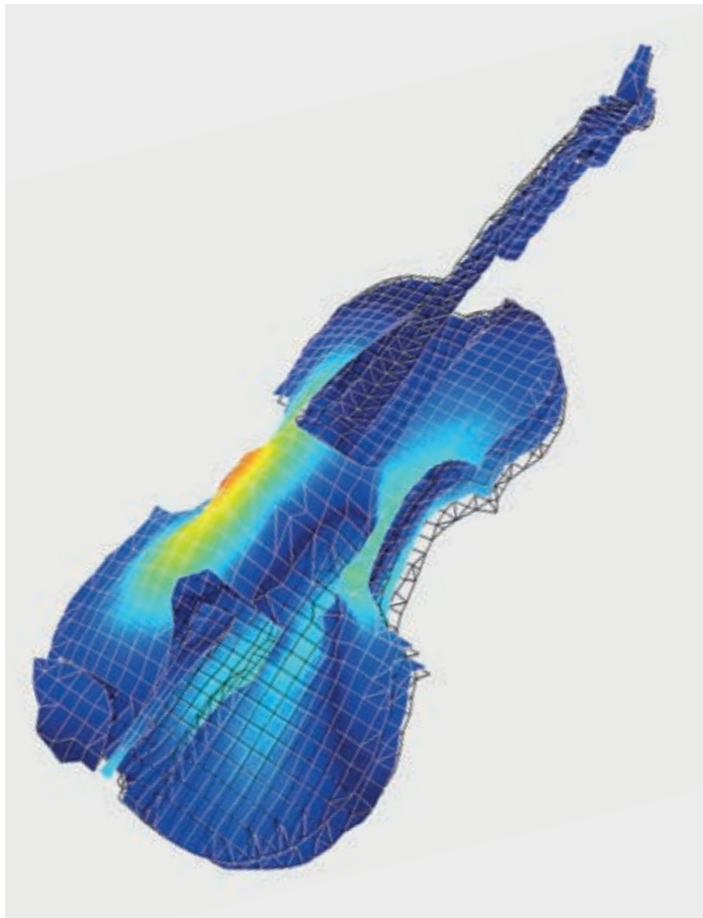
Potrzeby wielu aplikacji mogą być zaspokojone tylko poprzez wykorzystanie najdoskonalszej metody pomiaru drgań – Dopplerowskiej Wibrometrii Laserowej. Dopplerowskie Wibrometry Laserowe to urządzenia, które są w stanie mierzyć drgania w paśmie częstotliwości od 0 Hz (składowej stałej) do 1,2 GHz przy bardzo liniowej odpowiedzi fazowej i ekstremalnie wysokiej dokładności dochodzącej nawet do 2 pm, co równe jest około jednej setnej średnicy atomu.

Bezkontaktowe odwzorowywanie drgań obiektów w czasie ich pracy jest głównym zadaniem skanujących wibrometrów laserowych. Teraz, także zachowanie wirujących obiektów takich jak, wiatraki wykorzystywane w wentylacji, turbiny czy opony samochodowe może zostać w pełni opisane w warunkach obciążenia, przy wirowaniu do 24 000 obr/min.

Derotator ma za zadanie pomiar drgań oraz częstotliwości rezonansowych powodowanych sztywnością materiału przy wysokiej prędkości obrotowej. Wyniki pomiarów mogą być wzięte pod uwagę w procesie weryfikacji poprawności modelu wykonanego metodą elementów skończonych. Za pomocą derotatora optycznego analiza rzędów oraz pomiary wibracji stają się możliwe do wykonania w prosty sposób, bez konieczności użycia systemów telemetrycznych. Zaawansowany system elektroniczny derotatora śledzi ruch wirującego obiektu, pozwalając na ustabilizowanie na nim wiązki lasera. Zsynchronizowanie prędkości derotatora oraz wirującego obiektu umożliwia pomiar w taki sam sposób, w jaki odbywa się to w przypadku obiektu pozostającego w bezruchu.

Derotator optyczny PSV-A-440 może być dostarczany jako element wibrometru skanującego PSV-500 lub jako osobny





system składający się z jednostki wirującej wraz z urządzeniem kodującym, jednostki sterującej, regulowanej bazy, wibrometru skanującego PSV-500 oraz jednopunktowego lasera referencyjnego. Dołączane oprogramowanie pozwala na prostą konfigurację derotatora dla dynamicznych testów rozruchowych lub testów statycznych.

Właściwości:

- maksymalna prędkość obrotowa obiektu: 24 000 obr/min,
- maksymalna zmiana prędkości obrotowej: 700 obr/min/s,
- kąt skanowania $\pm 4^\circ$,
- odległość pomiarowa: około 7 x średnica badanego obiektu,
- Rzsynchronizowanie faz przy wirującym obiekcie (praca master/slave):
 - o 6 000 obr/min: $\pm 0.2^\circ$
 - o 12 000 obr/min: $\pm 0.2^\circ$

ECTEST SYSTEMS
 drgania • akustyka • termowizja • szybkie kamery

EC Test Systems Sp. z o.o.
 ul. Ciepłownica 28
 31-574 Kraków
 tel.: +48 12 627 77 77
 fax: 48 627 77 70
 e-mail: biuro@ects.pl
www.ects.pl

reklama

 <p>drgania</p>	 <p>akustyka</p>	 <p>termowizja</p>
 <p>szybkie kamery</p>	 <p>oprogramowanie CAE</p>	 <p>INS/GNSS</p>
<p>ECTEST SYSTEMS drgania • akustyka • termowizja • szybkie kamery</p> <p>EC TEST Systems Sp. z o.o. ul. Ciepłownica 28, 31-574 Kraków</p> <p>tel.: +48 12 627 77 77 www.ects.pl</p>		

FLIR otrzymuje nagrodę „Red Dot: Best of the Best” 2018 za serię FLIR T500

Linia profesjonalnych kamer termowizyjnych FLIR zdobyła najważniejszą nagrodę w świecie designu – Red Dot.

WILSONVILLE, Oregon – 19 kwietnia 2018 r. – Spółka FLIR Systems, Inc. (NASDAQ: FLIR) ogłosiła dziś, że seria FLIR T500 zdobyła tytuł „Red Dot: Best of the Best” (najlepszy z najlepszych) za rok 2018. Nagroda „Red Dot: Best of the Best” jest przyznawana za rewolucyjny design produktu jako główna nagroda dla najlepszych urządzeń w swojej kategorii. To już drugi produkt FLIR, który w ciągu dwóch lat zdobył tę nagrodę. Tym samym seria T500 dołącza do serii FLIR Exx jako znakomite profesjonalne narzędzie docenione za doskonałe wzornictwo

Seria FLIR T500 to przemyślana ergonomia zamknięta w wysokiej jakości kamerze termowizyjnej o wzmocnionej konstrukcji. Lekkie wnętrze wykonane z magnezu i układ optyczny

obracany w zakresie 180° pozwalają na wiele godzin komfortowej pracy, a ekran dotykowy Dragontrail® ze szkła bezodpryskowego gwarantuje doskonałą jakość obrazu w nawet najbardziej wymagających miejscach pracy.

Oprócz doskonałej ergonomii, z myślą o specjalistach seria T500 oferuje również szereg zaawansowanych funkcji. Laserowe automatyczne ustawianie ostrości umożliwia szybkie i dokładne odczyty, natomiast dzięki technologii FLIR Vision Processing™, która łączy rozdzielczość obrazu termowizyjnego (IR), funkcję MSX® oraz rozdzielczość UltraMax®, możliwe jest tworzenie szczegółowych obrazów termowizyjnych o super rozdzielczości" proszę zamienić na "...jest tworzenie multispektralnych obrazów o super rozdzielczości i szczegółowości..

Aby uzyskać więcej informacji lub zamówić demonstrację urządzenia, odwiedź stronę:

<http://www.kameryir.com.pl/kamera-termowizyjna-FLIR-T500>



KWARTALNIK

Energetyka &

Elektrotechnika

BEZPIECZNA ENERGIA

**NOWOCZESNE
ROZWIĄZANIA**

**ZAWSZE NA
NASZYCH ŁAMACH**

MASZYNY I URZĄDZENIA ENERGETYCZNE ■ WYTWARZANIE,
PRZEKSZTAŁCANIE I AKUMULOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ■
PRZESYŁANIE I DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ ■ APARA-
TURA KONTROLNO-POMIAROWA, SYSTEMY AUTOMATYKI I STE-
ROWANIA, INFORMATYKA ■ ELEKTROTECHNICZNE MATERIAŁY,
KONSTRUKCJE ■ INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA I ELEKTRONICZNA ■
TECHNOLOGIE OCHRONY ŚRODOWISKA ■ USŁUGI

MARKETING@ENERGETYKAELEKTROTECHNIKA.COM

Chcesz zyskać?

ZOBACZ SERWISY BRANŻOWE



foodtech.com.pl
www.pomiar.com

W dniu 7 grudnia 2018 roku Wydawnictwo Wag-tech razem z gośćmi, którzy uczestniczyli w szkoleniu Maintenance-Tech odwiedziło zakład produkcyjny SITECH Sp. z o.o. w Polkowicach. Dyrektor zakładu Pan Adam Holewa zgodził się udzielić nam wywiadu.



Proszę przybliżyć naszym Czytelnikom przebieg Pańskiej kariery zawodowej.

Moja kariera zawodowa od początku związana jest z branżą automotive. Już w trakcie studiów podjąłem pracę w firmie General Motors, z którą związany byłem aż 7 lat. To tam zdobyłem swoje pierwsze doświadczenie m. in. w obszarze tłoczni, które konsekwentnie wykorzystywałem w dalszej karierze zawodowej. W 2005 r. podjąłem pracę w SITECH Sp. z o.o. na stanowisku Kierownik obszaru tłoczni i to właśnie z tą firmą związany jestem już blisko 14 lat. Po kilku latach objąłem stanowisko Kierownik planowania, a następnie swoją karierę zawodową na tym stanowisku kontynuowałem w SITECH GmbH w Niemczech. SITECH GmbH to również spółka należąca do koncernu Volkswagen, gdzie w późniejszym czasie objąłem stanowisko Dyrektora zakładu. W 2015 r. wracając do Polski objąłem stanowisko Dyrektora zakładu, Dyrektora zarządzającego ds. technicznych w SITECH Sp. z o.o., które piastuje do dzisiaj.

Jak powszechnie wiadomo firma SITECH należy do grupy Volkswagen. Jak kształtował się rozwój firmy na terenie Polski?

SITECH Sp. z o.o. posiada w Polsce trzy fabryki oraz dwa Biura Badawczo- Rozwojowe, a swoją działalność rozpoczęła w 1998 r. Główna siedziba spółki od początku powstania mieści się w Polkowicach i w ubiegłym roku obchodziła swoje 20-lecie. Początkowo firma mieściła się na jednej hali. W związku z dynamicznym rozwojem spółki, w 2003 r. firma została rozbudowana o kolejne 3 hale produkcyjne. Konsekwencją rozwoju oraz znaczącym wzrostem ilości projektów było otwarcie w 2013 r. kolejnego zakładu produkcyjnego SITECH Sp. z o.o. w Głogowie. Również w 2013 r. zostało utworzone Biuro Badawczo- Rozwojowe we Wrocławiu. W związku z otwarciem zakładu VW Crafter, SITECH uruchomił kolejną fabrykę we Wrześni, która produkuje kompletne siedziska dla nowego Craftera w systemie Just in Sequence – dostarczamy produkty w wyznaczonym czasie i w odpo-

wiedniej kolejności bezpośrednio na linię produkcyjną. SITECH Sp. z o.o. przez 20 lat istnienia na polskim rynku bardzo się rozwinęła i w perspektywie kolejnych lat, planujemy następne inwestycje.

Branża motoryzacyjna jest bardzo specyficzną dziedziną, gdzie na pierwszym miejscu stawia się zdecydowanie jakość oferowanego produktu. Proszę nam przybliżyć, jakie certyfikaty jakości Państwo posiadają?

W codziennym zarządzaniu spółką wspiera nas Zintegrowany System Zarządzania Jakością. Opiera się on o następujące certyfikaty: ISO 9001 [IQ NET], ISO 9001, IAF 16949.

Do jakich marek samochodowych trafiają produkty oferowane przez SITECH?

Naszymi klientami są spółki należące do koncernu Volkswagen. Produkty trafiają do wybranych modeli samochodów takich marek jak: Volkswagen, Audi, Volkswagen Samochody Użytkowe, Skoda, Seat oraz Porsche.

Jak wygląda kwestia automatyzacji produkcji, zarządzanego przez Pana zakładu? Z rozwiązań jakich oferentów Pan korzysta?

SITECH cechuje się nowatorskim podejściem do produkcji oraz innowacyjnością opartą na rozwiązaniach przemysłu 4.0. Świadczy o tym fakt, iż spółka zdecydowała się na wdrożenie pierwszego w Polsce robota współpracującego z człowiekiem na linii montażu nowoczesnych siedzisk samochodowych o nazwie RoMAN®. Ten supernowoczesny robot pracuje bez wygrodzenia bezpieczeństwa i pomaga jednocześnie operatorowi wykonywać bardzo skomplikowane operacje. Na miarę czwartej rewolucji przemysłowej było wykorzystanie samojezdnego robota transportowego MOBOT® AGV EcoRunner, który w 2015 r. został nagrodzony tytułem Produkt Roku w konkursie organizowanym przez

magazyn Napędy i Sterowanie. Służy on automatyzacji procesu i dzięki niemu SITECH Zakład Września odchodzi od transportu ręcznego wykonywanego przez pracowników. Ostatnim efektem prac rozwojowych firmy SITECH jest nowy projekt „Beschlag”. Nic to pewni Państwu nie mówi, zatem wyjaśniam - to mechanizm regulacji kąta pochylenia oparcia, inaczej mówiąc pochylenia i odchylenia siedziska. Nowa linia montażowa składa się z 10 w pełni zautomatyzowanych stacji i została wyposażona w spawarki laserowe z najnowszą technologią kontroli i oceny wtopienia spoin w trakcie spawania, co sprawia, że jest jedną z najnowszych technologii w dziedzinie spawania laserem. W obszarze tłoczni w SITECH pojawiły się trzy nowe roboty, które tworzą linię do automatycznego pakowania detali z jednej z pras. Pobieranie detali realizowane jest przy pomocy chwytaka podciśnieniowego oraz użyciu zintegrowanego systemu wizyjnego oraz układu pomiaru prędkości taśmy. System ten pozwala na płynne pobranie detali w „locie” z jednoczesnym określeniem orientacji pobieranego detalu. W SITECH rozwijamy technologie przyszłości. Oferujemy naszym pracownikom szkolenia wirtualne wykorzystując przy tym cyberokulary Microsoft HoloLens. Pozwalają one wyświetlić dowolne treści w formie hologramów, czyli trójwymiarowych obrazów widocznych na wyciągnięcie ręki. To tylko niektóre przykłady rozwiązań stosowanych w naszej firmie, jednakże w związku z rozwojem przemysłu, cały czas udoskonalamy nasze linie produkcyjne.

Jak kształtuje się struktura zatrudnienia w Pańskiej firmie?

Firma SITECH Sp. z o.o. zatrudnia blisko 2000 osób, z czego około 16 % stanowią pracownicy administracji, a 84% pracownicy produkcyjni i okołoprodukcyjni. Mimo iż SITECH należy do branży motoryzacyjnej, to 22 % załogi stanowią

kobiety. Największy udział kobiet występuje w zakładzie w Głogowie i stanowią one 36% załogi tej lokalizacji. Średnia wieku w naszych zakładach wynosi 37 lat i zwiększa się z roku na rok. Jeśli chodzi o podział naszej struktury zatrudnienia według miejsca zamieszkania pracowników, to aż 87% załogi mieszka w woj. dolnośląskim. Co więcej, 60% zatrudnionych w spółce mieszka w odległości nie większej niż 20 km od miejsca pracy. Sprawia to, że należymy do kluczowych pracodawców w społeczności, w której żyjemy.

Jaka jest wizja rozwoju spółki w perspektywie następnych lat?

Na najbliższe lata wytyczyliśmy sobie liczne, ambitne cele biznesowe. W dalszym ciągu chcemy być wiodącym producentem stelaży siedzisk samochodowych w koncernie Volkswagen, co wiąże się z pozyskiwaniem nowych projektów. Projekty, które już realizujemy będziemy rozwijać aby zapewnić naszym pracownikom stabilne miejsca pracy. W planach jest rozbudowa zakładu w Głogowie oraz rozwój obszaru testów.

Na koniec pytanie w kwestiach pozazawodowych. Mianowicie, jakie Pan ma hobby, jak lubi Pan spędzać czas poza godzinami pracy?

W związku z tym, iż od lat zajmuje różne stanowiska w branży automotive, moim hobby jest motoryzacja. W szczególności interesuje mnie ta starsza motoryzacja, tzw. oldtimery, czyli samochody ubiegłych lat i dziesięcioleci. Dodatkowo jestem fanem nowinek technologicznych, a wolnych chwilach często podróżuje w różne zakątki świata.

Dziękujemy bardzo.



prasa

konsultacje
diagnostyczne

17 lat | wydawnictwo
WAGTECH

prasa internet szkolenia konsultacje
diagnostyczne

internet

szkolenia



■ Wojciech Szkolnikowski

LBX w energii odnawialnej cz. 2

W nawiązaniu do części 1

W drugiej części artykułu, którego część pierwsza ukazała się w magazynie Pomiar 6/18 wydanym w grudniu ubiegłego roku, przedstawione zostaną elementy programowania urządzeń Slave (w części 1 omówiono elementy Master) oraz tworzenie za pomocą oprogramowania LBX tzw. ekranów użytkownika stanowiących aktywne obrazy synoptyczne systemów. Artykuł oparty został (za przyzwoleniem autorów) o umieszczony w czasopiśmie „Ciepłownicwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja”, artykuł pt. „Zastosowanie oprogramowania LBX do monitoringu i sterowania rozproszonych systemów grzewczych”, autorstwa dr hab. inż. Pawła Obstawskiego i dr inż. Tomasza Bakonia z Katedry Podstaw Inżynierii Wydziału Inżynierii Produkcji SGGW w Warszawie (system TESSe2b Project powstał w ramach grantu naukowego 680555).

Konfiguracja klienta w sterowniku PLC

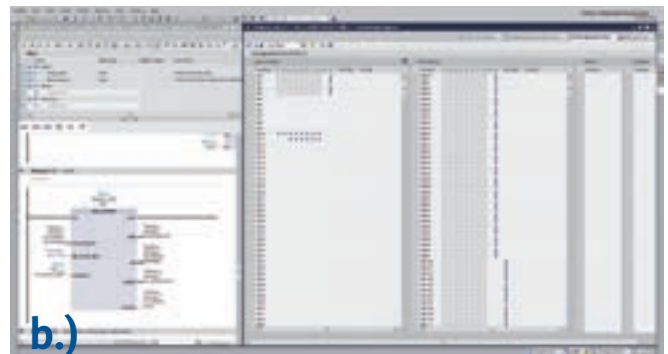
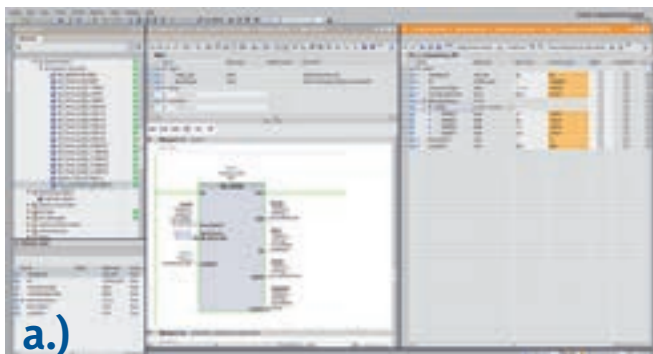
W omawianym stanowisku naukowo-badawczym wykorzystany został sterownik PLC S7-1500 firmy Siemens. Konfiguracja klienta jest bardzo prosta, wymaga jedynie zdefiniowania bločku „MB_SERVER”, z biblioteki programu TIA Portal, wpisanie stałego adresu IP karty sieciowej serwera oraz portu, który użyty został do komunikacji (rys. 1a). W celu udostępnienia pamięci przez serwer Modbus w sterowniku PLC należy zadeklarować bit w pamięci sterownika będący początkiem obszaru pamięci udostępnionej przez serwer Modbus do zapisu i odczytu zmiennych. Oznacza to, że zmienna adresowana w programie LBX jako 40001 według standardu Modbus lub 0 według protokołowej adresacji zmiennych będzie zaczynała się właśnie od tego bitu. W analizowanym przypadku dostępny obszar pamięci sterownika PLC, z którego w programie LBX można odczytywać i zapisywać wartości zaczyna się od setnego bitu i zerowego bajtu. Jak widać na rys. 1b, w analizowanym przypadku pierwsza, druga jak i trzecia zmienna, których wartości są odczytywane są 32 bitowe.

W momencie kiedy, sterownik PLC włączony w tryb pracy „RUN” oraz komputer pełniący funkcję serwera są wpięte do sieci Ethernet, następuje komunikacja między urządzeniami i możliwy jest monitoring pracy systemu oraz rozpoczyna się akwizycja danych pomiarowych.

Monitoring pracy hybrydowego systemu zasilania bazującego na współpracy słonecznej instalacji grzewczej i sprężarkowej pompy ciepła

W ramach prowadzonych prac badawczych w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie oprogramowanie LBX zostało zastosowane do sterowania i monitoringu trzech instalacji badawczych: stanowiska aktywności, instalacji bazującej na sprężarkowej pompie ciepła pracującej w układzie powietrze - woda oraz hybrydowego systemu bazującego na współpracy słonecznej instalacji grzewczej ze sprężarkową pompą ciepła pracującą w układzie solanka - woda. Ze względu na dużą liczbę zmiennych w każdym z systemów, do każdego z nich zastosowano oddzielny serwer. Monitoring każdej z instalacji prowadzony jest 24h/dobę. W celu zdalnego dostępu do każdej z instalacji użytkownik zewnętrzny w swojej wersji oprogramowania musi mieć skonfigurowany dostęp tzw. kliencki do wszystkich trzech serwerów.

Oprogramowanie LBX umożliwia nie tylko monitoring pracy systemu, ale również dostęp do danych archiwalnych (rys.2a). Dysponując dobowymi wartościami natężenia promieniowania słonecznego, temperaturami w kluczowych węzłach instalacji oraz przepływami medium roboczego, możliwa jest analiza pod kątem energetycznym tak osiągniętych wydajności poszczególnych segmentów jak i całego systemu. Dane są archiwizowane z czasem próbkowania ustawionym przez użytkownika. W analizowanym przypadku ustawiono okres próbkowania wynoszący 1 sekundę. Odczyt zmiennych archiwalnych z dowolnego okresu może być realizowany w postaci



Rys. 1. a) Modbus serwer w sterowniku PLC; b) numeracja obszaru pamięci w sterowniku PLC

- Termometry, higrometry, barometry, anemometry, rejestratory, systemy monitoringu mikroklimatu pomieszczeń, stacje meteorologiczne, czujniki przewodowe i bezprzewodowe WiFi i GSM.
- Programy komputerowe do transmisji, wizualizacji, sygnalizacji alarmowej, rejestracji i archiwizacji pomiarów mikroklimatu pomieszczeń i warunków meteorologicznych.
- Usługi wzorcowania cyfrowych czujników temperatury, wilgotności, ciśnienia i przepływu powietrza (Laboratorium Akredytowane AP 067).
- Usługi badania mikroklimatu pomieszczeń (Laboratorium Akredytowane AB 679).
- Kompleksowe opomiarowanie laboratoriów, pomieszczeń magazynowych i transportu archiwizacja, alarmowanie, powiadamianie SMS.
- Sprzedaż i wypożyczanie czujników, serwis, instalacje, szkolenia, świadectwa wzorcowania, walidacja, kwalifikacja systemów.
- Walidacja wdrażanych systemów skomputeryzowanych wg GDP, GMP.



AP 067



AB 679



LAB-EL

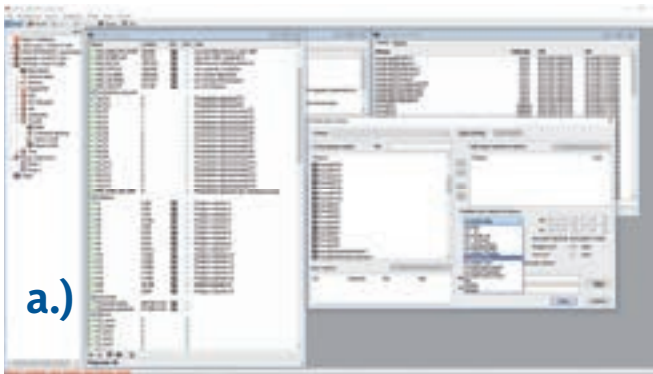
**ELEKTRONIKA
LABORATORYJNA s.j.**

Herbaciana 9
05-816 Reguły

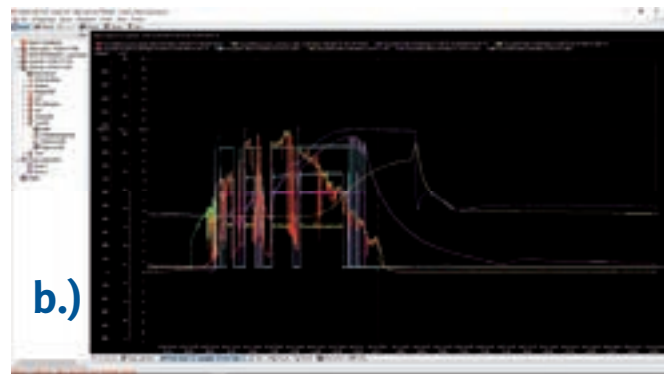
22 753 61 30
22 753 61 36
22 753 60 32

info@label.pl
WWW.LABEL.PL





Rys. 2 a) odczyt zmiennych z bazy danych; b) zmienne procesowe

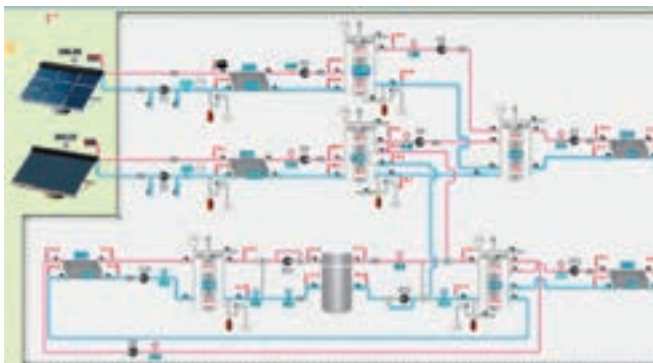


wykresu lub w postaci danych liczbowych, które mogą być eksportowane np. do pliku CSV.

Na rysunku 2b przedstawiono przykładowy wykres przebiegu natężenia promieniowania słonecznego padającego na instalację kolektorów płaskich i próżniowych, przebiegi temperatur oraz wartości przepływów objętościowych medium roboczego w poszczególnych węzłach instalacji słonecznej tychże kolektorów. Dla każdej grupy zmiennych oprogramowanie dodaje indywidualną wyskalowaną oś rzędną. Dodatkowo najeżdżając kursorem na dany przebieg można odczytać wartość liczbową zmiennej w funkcji czasu. Z przedstawionych na rysunkach przebiegów natężenia promieniowania słonecznego wynika, że tego dnia panowały zmienne warunki atmosferyczne. Pomimo jednak tego faktu temperatura wody w zasobniku buforowym stanowiącym obciążenie cieplne dla instalacji kolektorów płaskich osiągnęła wartość 61,1°C, natomiast temperatura wody w zasobniku buforowym stanowiącym obciążenie cieplne dla instalacji kolektorów próżniowych osiągnęła wartość niższą wynoszącą 59°C. Z przedstawionych przebiegów przepływów wody w instalacji kolektorów płaskich i próżniowych wynika, że pomimo podobnego, wysokiego poziomu temperatur w zasobnikach buforowych w segmencie kolektorów płaskich i próżniowych pod koniec dnia słonecznego (około godziny 16:00) segment kolektorów próżniowych jak i płaskich został załączony przez regulator różnicowy, dostarczając zakumulowaną energię do zasobnika buforowego.

Ekran synoptyczny

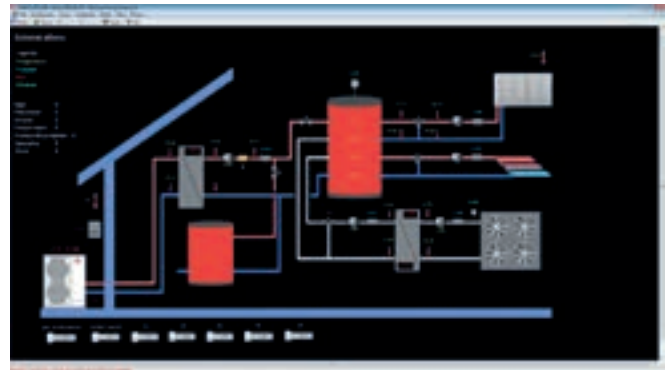
Program LBX umożliwia tworzenie dynamicznych obrazów synoptycznych wizualizujących automaty-zowany proces. Obrazy te zwane ekranami użytkownika tworzy użytkownik wykorzystując elementy graficzne, zmienne rzeczywiste, zmienne użytkownika tj. takie które użytkownik sam definiuje np., zmienne binarne umożliwiające włączanie i wyłączenie urządzeń, zmienne będące funkcjami matematycznymi jakim poddane zostają



Rys. 3 Schemat synoptyczny stacji bazującej na kolektorach słonecznych

zmienne pomiarowe, itp. Na rys.3 przedstawiono schemat synoptyczny hybrydowego systemu bazującego na współpracy słonecznej instalacji grzewczej ze sprężarkową pompą ciepła pracującą w układzie solanka - woda

Na rys. 4 przedstawiono schemat synoptyczny instalacji bazującej na sprężarkowej pompie ciepła pracującej w układzie powietrze - woda.



Rys. 4 Schemat synoptyczny stacji bazującej na sprężarkowej pompie ciepła

Podsumowanie i wnioski

Opracowanie przez firmę LAB-EL oprogramowanie LBX, testowane w instalacjach naukowo-badawczych znajdujących się na terenie Wydziału Inżynierii Produkcji Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie odpowiada obecnym wymaganiom rynku. Główną zaletą oprogramowania jest możliwość monitoringu wielu instalacji za pomocą jednej aplikacji zainstalowanej na komputerze klasy PC. Jedynym ograniczeniem są wyłącznie możliwości sprzętowe komputera. Oprogramowanie umożliwia monitoring systemów rozproszonych z wykorzystaniem sieci Ethernet. Warunkiem koniecznym jest, aby sterownik posiadał możliwość obsługi protokołu komunikacyjnego Modbus TCP oraz stały adres IP. Użytkownik końcowy logując się do serwera ma możliwość dostępu do wszystkich systemów rozproszonych podłączonych do serwera oraz dostęp do danych archiwalnych. Opracowane przez firmę LAB-EL w ramach współpracy z Wydziałem Inżynierii Produkcji Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie oprogramowanie LBX spełnia obecnie, wysokie wymagania rynku techniki grzewczej i stanowi doskonałe narzędzie do monitoringu rozproszonych systemów energetycznych.



LAB-EL Elektronika Laboratoryjna Sp. J.
ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły
tel.: 22 753 61 30
fax: 22 753 61 35
e-mail: Info@label.pl
www.label.pl

Rejestrator danych CX22B-W z oprogramowaniem umożliwiającym monitoring stanu konstrukcji.

- Firma HBM prezentuje rejestrator danych wraz z oprogramowaniem do akwizycji danych (DAQ), dostarczającym szeroki wachlarz funkcji związanych z monitoringiem konstrukcji.
- System umożliwia równoległe pomiary przy użyciu pojedynczego rejestratora danych.
- Aplikacja na urządzenia mobilne „HBM Push” umożliwia otrzymywanie automatycznych powiadomień o istotnych zdarzeniach zaistniałych na monitorowanym obiekcie.

HBM Test and Measurement (HBM) dostarcza system akwizycji danych QuantumX i oprogramowanie Catman jako kompleksowy pakiet monitorowania stanu konstrukcji dla akwizycji danych na mostach, tunelach, turbinach wiatrowych i innych budynkach oraz infrastrukturze. Pakiet cechuje się funkcjami umożliwiającymi użycie pojedynczego rejestratora danych do zbierania różnych pomiarów przy jednoczesnym zwiększeniu elastyczności systemu.

W tym rejestratorze danych możliwe jest równoległe prowadzenie do 15 różnych zadań pomiarowych i w pełni autonomiczny zapis z częstotliwością próbkowania do 5 milionów próbek/s. Oprogramowanie Catman umożliwia indywidualne ustawienie liczby kanałów i częstotliwości próbkowania dla każdego pomiaru i pozwala na oddzielne sterowanie warunkami startu i stopu. Dzięki temu łatwo zaimplementować skomplikowane zagadnienia takie jak monitoring wielu torów lub pa-

sów jezdni na moście. Poza tym, użytkownicy mają teraz do dyspozycji większą elastyczność w zbieraniu danych w bardziej ukierunkowany i skuteczny sposób.

Zintegrowany serwer FTP zapewnia wygodny transfer danych

Dodatkowo oprogramowanie Catman generuje oddzielny plik dla każdego zagadnienia pomiarowego, który może być przechowywany lokalnie i automatycznie wpisywany do serwera FTP. Oprogramowanie dostarcza szeroki zakres funkcji dla dalszej analizy takiej jak: kalkulacje na zarejestrowanym sygnale, analiza częstotliwościowa i inteligentna redukcja danych.

Aplikacja HBM Push zapewnia, że już nigdy nie przeoczysz ponownie ważnego zdarzenia

HBM Push jest integralną częścią pakietu do monitorowania stanu konstrukcji.



Niezbędne do monitorowania stanu konstrukcji: rejestrator danych QuantumX CX22B-W i oprogramowanie Catman

BIURO INŻYNIERSKIE MACIEJ ZAJĄCZKOWSKI



WYŁĄCZNY
PRZEDSTAWICIEL
FIRMY HBM NA
TERENIE POLSKI

HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH

ul. Krauthofera 16, 60-203 Poznań

tel./fax: 61 662 56 66

tel. kom. 501 607 400

info@hbm.com.pl

www.hbm.com.pl

TENSOMETRY OPOROWE I OPTYCZNE

PRZETWORNIKI WAGI (0,3 - 470 000 KG)

TENSOMETRYCZNE, ZBIORNIKOWE MODUŁY WAŻĄCE

PRZETWORNIKI SIŁY, MOMENTU OBROTOWEGO, DROGI I CIŚNIENIA

**WZMACNIACZE POMIAROWE O CZĘSTOTLIWOŚCI PRÓBKOWANIA
NAWET DO 2 000 000 Hz**

**OPROGRAMOWANIE DO ZASTOSOWAŃ LABORATORYJNYCH,
PRZEMYSŁOWYCH I POMIARÓW DYNAMICZNYCH**

POLSKA WSCHODNIA

Michał Wychowański

tel. 512 637 647

wychowanski@hbm.com.pl

POLSKA POŁUDNIOWO-

ZACHODNIA

Bartosz Musiał

tel. 508 561 709

musial@hbm.com.pl

POLSKA PÓŁNOCNA

Szymon Broda

tel. 508 561 713

broda@hbm.com.pl





Aplikacja powiadamia użytkownika o szczególnych zdarzeniach zaistniałych na monitorowanym obiekcie – poprzez wystawienie wiadomości „push” do smartfo-

nu użytkownika, niezależnie od tego, gdzie on się znajduje. Oprogramowanie Catman pozwala użytkownikowi na zdefiniowanie tych zdarzeń. Wiadomość Push

ID może być również udostępniona w celu powiadomienia innych osób o zdarzeniu. Bezpieczeństwo jest gwarantowane: wszystkie wiadomości są szyfrowane podczas transmisji. Ta aplikacja jest bezpłatna.

Oprogramowanie Catman w innych zastosowaniach

Te i inne funkcje oprogramowania Catman 5.0 są dobrze dopasowane do potrzeb monitoringu stanu konstrukcji, jak również do mobilnych testów drogowych, pomiarów długoterminowych w stanowiskach testowych i do analizy wytrzymałościowej oraz prac rozwojowych.

Aplikację HBM Push można pobrać bezpłatnie ze strony:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hbm.push>

ul. Krauthofera 16
60-203 Poznań
tel./fax" 61 662 56 66
tel. Kom. 501 607 400
info@hbm.com.pl
www.hbm.com.pl



reklama

eTOP

STRONY WWW

stworzymy stronę internetową będącą wizytówką Państwa firmy

E-MAIL

zapewnimy bezpieczną obsługę poczty elektronicznej

HOSTING

udostępnimy Państwa stronę www w internecie z naszego serwera

ŁĄCZA DO INTERNETU

zapewnimy Państwu dostęp do sieci internetowej

APLIKACJE INTERNETOWE

wirtualne sklepy, prezentacje, bazy danych, katalogi produktów

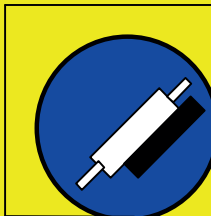
AUDYTY BEZPIECZEŃSTWA

sprawdzimy Państwa system informatyczny pod względem bezpieczeństwa

E T O P S p. z o. o.
Al. Jerozolimskie 200 lok. 521
0 2 - 2 2 2 W a r s z a w a
tel: 0 2 2 - 5 7 8 0 1 0 0
fax: 0 2 2 - 5 7 8 0 1 0 1

www.etop.pl

Rok założenia 1989



elpod

Polski producent oferuje najwyższej jakości:
REZYSTORY PRECYZYJNE

do montażu przewlekanego THT

- dowolne rezystancje od **0,3 Ω do 10 MΩ**
- tolerancja od **0,01%**
- stabilność temperaturowa od **3 ppm/K**
- stabilność długoczasowa **< 0,02% /rok**

do montażu powierzchniowego SMT

- obudowy **SMD 0603; 0805 ;1206**
- zakres rezystancji* **10 Ω do 1MΩ**
- tolerancja **0,1% do 1%**
- (*rezystancje wg szeregu E-24, E-96)

biuro@elpod.com.pl www.elpod.com.pl
tel. 124102550-51 fax 124102552
30-716 Kraków ul.Przewóz 34



Kluczowe wskaźniki efektywności KPI

Na funkcjonowanie kopalni składają się procesy i działania których efektem jest wydobywanie, przeróbka i sprzedaż kopaliny. Każdy z tych procesów możemy przedstawić za pomocą cyfr. Ilość wydobywania jest jak wierzchołek góry lodowej, efektem pracy wielu ludzi który widać w końcowym rozrachunku. Na pytanie co się kryje pod „wodą” odpowiadają wskaźniki efektywności. Do każdego stanowiska pracy można przyporządkować jeden lub kilka wskaźników efektywności które dadzą nam informacje w jaki sposób praca na danym stanowisku przyczynia się do końcowego wyniku, jaka jest jej wartość. Dzięki temu że możemy zmierzyć efekty pracy możemy określić stan obecny to jak funkcjonuje przedsiębiorstwo. Po co to robić? Jaki ma sens obserwowanie parametrów pracy? Ideą każdego przedsiębiorstwa jest rozwój czyli ciągła zmiana, a jedna z podstawowych zasad brzmi „Mamy wpływ na to co jesteśmy w stanie zmierzyć”. Dzięki obserwacji wskaźników efektywności możemy:

- zidentyfikować stan obecny,
- zobaczyć możliwości zmiany (usprawnienia),
- monitorować reakcje na wprowadzone zmiany
- porównywać (benchmark wewnętrzny i zewnętrzny)
- motywować pracowników
- analizować (określać słabe mocne strony)
- oceniać efektywność

Wskaźniki efektywności są też informacją zwrotną której oczekujemy jako pracownicy wykonując swoją pracę. Bardzo często, w życiu codziennym, możemy się spotkać z sytuacją jak wykorzystujemy wskaźniki efektywności np.: dla porównania swojej skuteczności. Pytanie kto z was szanowni czytelnicy obserwuje spalanie samochodu w drodze z domu do pracy i szuka sposobu aby następnym razem je zmniejszyć, albo prezentowanie na forum czasu przejazdu jaki się uzyskało pomiędzy bramkami autostrady A4. Takich i wielu innych sytuacji w których wykorzystujemy wskaźniki jest wiele a to może nas tylko utwierdzać w przekonaniu że są dla nas ważne. Jak zatem wyznaczać wskaźniki w środo-

wisku pracy. M. Armstrong spec od zarządzania zasobami ludzkimi podaje kilka zasad którymi można się kierować:

1. mierniki powinny dotyczyć wyników a nie wysiłków.
2. wyniki powinny znajdować się pod kontrola osoby zajmującej dane stanowisko pracy.
3. mierniki powinny być obiektywne i obserwowalne.
4. Dane wymagane do pomiaru muszą być dostępne.

Samo wyznaczenie wskaźników jest krokiem do diagnozy i lepszego zrozumienia działalności kopalni. Współczesna technika daje nam wiele możliwości pomiarów różnych procesów, dla przykładu można podać systemy monitoringu GPS sprzętu ciężkiego jak ładowarki czy wozidła. Wielokrotnie spotkałem się z sytuacją że ów system przyczynił się do spadku kradzieży paliwa, niestety tylko i wyłącznie. Biorąc pod uwagę koszty zakupu takiej usługi można postawić pytanie postępując się wskaźnikiem, jaki jest ROI (return of investment) tego przedsięwzięcia. System dostarcza wielu wskaźników a jednak nie jest w pełni wykorzystany, dlaczego tak się dzieje? Otóż wskaźniki efektywności to jeszcze nie KPI tym zdaniem mogą wywołać falę sprzeciwu wielu osób znających temat. Ponieważ KPI (ang. KPI – Key Performance Indicators), to kluczowe wskaźniki efektywności z definicji Wikipedia zarządzania KPI to miary realizacji celu. Stwierdzenie miary realizacji celu jest tu kluczowe ponieważ wskaźnik staje się KPI wtedy kiedy jest powiązany z celem. Cele z kolei powinny być związane ze strategią przedsiębiorstwa. Cele strategiczne kaskadowane są na niższe szczeble od zarządy do szeregowego pracownika. Ideą jest aby wszystkie cele były skoncentrowane w jednym kierunku, aby się nie wykluczały co czasem się zdarza. Odpowiedzią na pytanie jakie są kluczowe wskaźniki efektywności kopalni są to te wskaźniki które są zgodne z jej celami. Określenie KPI wiąże się z wieloma działaniami kadry kierowniczej między innymi z komunikacją i koncentracją nad realizacją celów.





Przykład: Plan produkcji na miesiąc lipiec - produkcja 120 tyś. ton, w poprzednich miesiącach realizacja planu kończyła się różnie raz był zrealizowany a częściej brakowało kilku tysięcy do realizacji planu. Końcowy (miesięczny) wynik zależy od kilku czynników. Podstawowym elementem jest dostarczenie odpowiedniej ilości urobku na czas, to zadanie należy do sztygara oraz podległych jemu kierowców i operatorów transportu technologicznego.

W miesiącu lipcu cel (plan) został zakomunikowany pracownikom odpowiedzialnym za transport technologiczny. Została wyznaczony KPI (ilość kursów) ,wprowadzona została transparentna wizualizacja KPI. Foto nr 1.

Plan produkcji na miesiąc Sierpień –produkcja 125 tyś. ton Foto nr 2.

Zmianę spowodowana wyznaczeniem KPI widać na fot. 1 i foto 2, jest to klarowny przykład tego jak samo wyznaczenie i wprowadzenie KPI generuje zmiany.

Przykładowe KPI stosowane w kopalniach.

Dział utrzymania ruchu

- Dostępność maszyn
- Czas postojów związanych z działaniami UR
- Czas reakcji na awarie
- Średni czas pomiędzy awariami
- Liczba awarii
- Czas napraw i remontów
- Koszt utrzymania
- Koszt działań UR na tonę produktu

Produkcja /Przeróbka

- Wskaźnik OEE –wykorzystania czasu pracy maszyny
- Wydajność na godzinę/minutę
- Czas pracy na biegu jałowym
- Zużycie paliwa/energochłonność
- Droga przebyta przez ładowarkę na zmianę
- Ilość produkcji na zmianę

Sprzedaż/Obsługa klienta

- Czas załadunku
- Czas przebywania klienta na terenie zakładu
- Ilość załadowanych samochodów/wagonów na zmianę
- Liczba nowych klientów w okresie czasu
- Wartość sprzedaży na klienta
- Ilość ton na klienta
- Koszt działań marketingowych na tonę produktu

Wydobycie

- Czas załadunku
- Czas cyklu transportu technologicznego
- Czas kiprowania
- Czas przejazdu/ średnia prędkość
- Ilość urobku uzyskanego z otworu strzałowego
- Liczba niewypałów
- Jakość urobku-ilość brył nad wymiarowych
- Zawartość zanieczyszczeń urobku
- Skład chemiczny
- Ilość wywierconych otworów
- Czas tankowania
- Ilość niewypałów
- Zużycie jednostkowe MW

BHP

- Częstotliwość wypadków
- Ilość wypadków
- Ilość zdarzeń niebezpiecznych

Finansowe

- ROI
- Zysk netto
- Zysk z tony produktu
- Rentowność
- Udział w rynku

Współczesne tendencje w pompach krzywkowych

Minęły bezpowrotnie czasy, gdy czas mało kosztował. Teraz chcemy wszystko robić efektywniej, a to w pierwszej kolejności oznacza – szybciej. Najczęściej spotykaną pompą wyporową w niemal każdym zakładzie spożywczym jest pompa krzywkowa.

Jej zastosowanie to delikatne pompowanie cieczy o średniej i wysokiej lepkości, także z ciałami stałymi, bez naruszenia struktury medium.

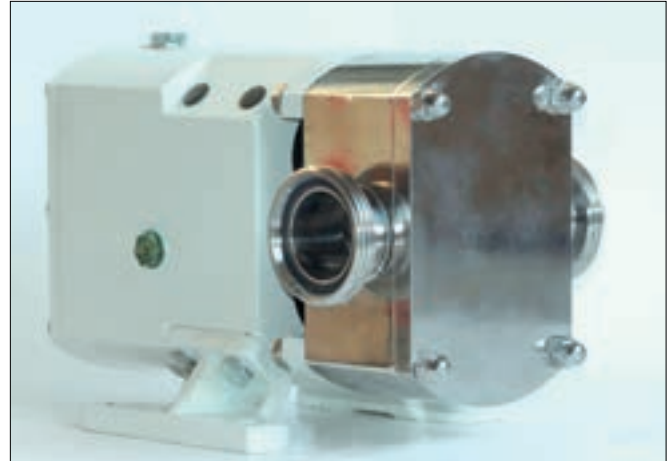
Jedną z najważniejszych zalet tej pompy jest fakt, że jest ona wykonana całkowicie ze stali kwasoodpornej i nie ma żadnych wycierających się plastikowych czy gumowych statorów, wirników, łopatek, itp. Dodatkowo może być myta współczesnymi środkami myjącymi.

Nacisk konsumentów i uwarunkowania prawne wymagają skutecznego mycia, a ekonomia nakazuje robić to szybko. Stosowana jest więc agresywna chemia, a pompy krzywkowe się jej nie boją.

Konstrukcja pompy umożliwia mycie jej w układach CIP (clean in place – tj. bez zdejmowania z rurociągu).

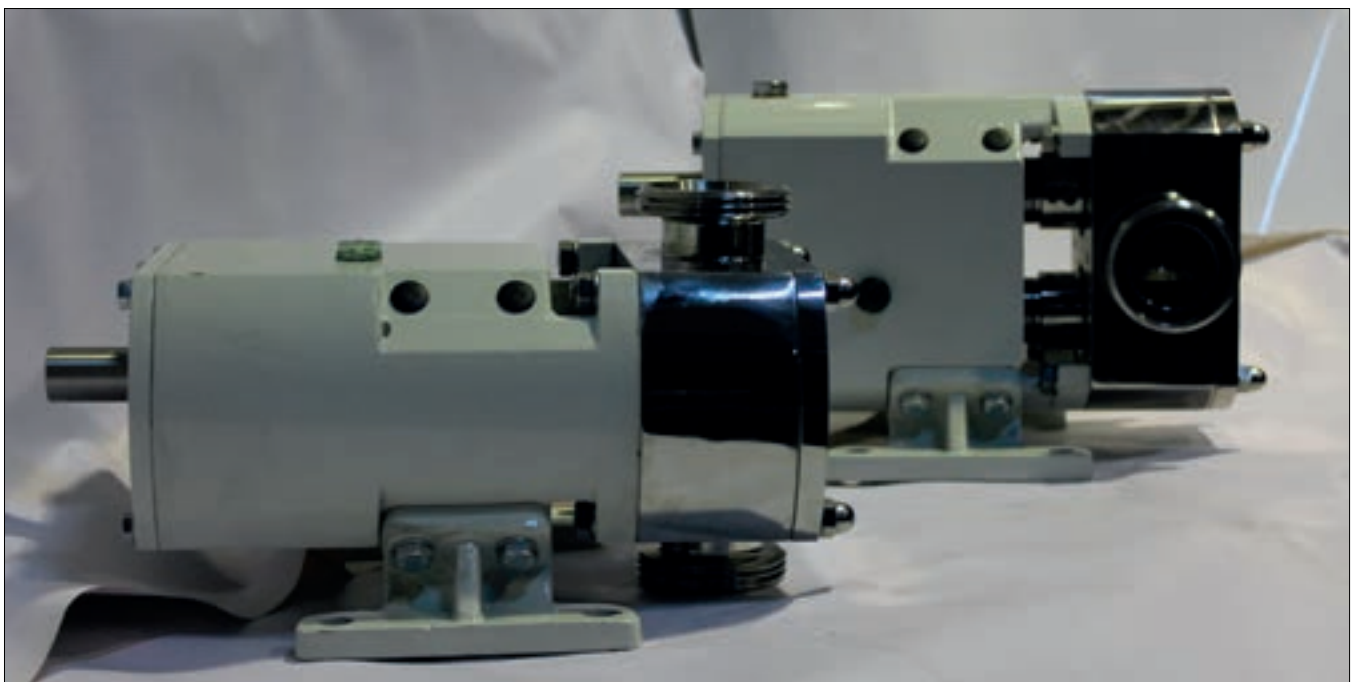
Do pomp tego typu dostępne są najróżniejsze akcesoria, dzięki czemu mogą być stosowane praktycznie niemal we wszystkich aplikacjach, np.:

- płaszcz grzewczy na korpusie i pokrywie – umożliwia pompowanie cieczy zastygających (np. czekolady),
- zawór ciśnieniowy – pozwala na zabezpieczenie pompy przed niespodziewanym wzrostem ciśnienia (np. przy omyłkowym zamknięciu zaworu na linii tłocznej),
- pionowe ułożenie portów tj. góra/dół zamiast lewo/prawo – dzięki temu pompa jest samodrenowalna i po myciu jest rzeczywiście pusta (często stosowana opcja w instalacjach wymagających najwyższego poziomu higieny),



- uszczelnienia mechaniczne – różne wykonania materiałowe (np. wspaniały węgiel krzemowy) z możliwością przepłukiwania – pozwalają skutecznie pompować ciecz krystalizującą (np. płynny cukier),
- szeroki – prostokątny wlot – do cieczy bardzo lepkich, gdy pompa umiejscowiona jest tuż pod zbiornikiem, a ciecz samoczynnie nie napłynęłaby do standardowego otworu (np. mięso mielone),
- różne kształty wirników w zależności od warunków pracy i pompowanej cieczy (np. tri-lobe, bi-lobe, bi-wing, quattro-lobe i inne).

To, co w skrócie wymieniłem powyżej dostępne jest u różnych producentów pomp krzywkowych. Na całym świecie nie ma ich setek, bo to nadal pompa trudna w konstrukcji i produkcji. Wymagana jest bardzo precyzyjna obróbka i montaż. I tak jak we wszystkim w branży pompowej – najważniejsze jest wieloletnie doświadczenie producenta. Doświadczenie zarówno w kwestii produkcji, jak i znajomości aplikacji czyli zastosowań pompy.



POMPY HIGIENICZNE

spożywcze

FLUSSMANN

POMPY KRZYWKOWE FDP

korpus cieczy: AISI 316L

uszczelnienie mechaniczne: SiC / grafit / EPDM

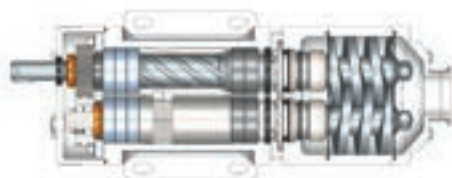
różne opcje i wykonania specjalne



model	wydajność litry/obrót	przyłącza DIN / TriClamp
FDP-A-40	0,20	DN 40
FDP-A-50	0,25	DN 50
FDP-B-50	0,40	DN 50
FDP-B-65	0,43	DN 65
FDP-C-80	1,02	DN 80
FDP-C-100	1,25	DN 100

ułożenie pionowe lub poziome · różne uszczelnienia · różne krzywki · możliwy płaszcz grzewczy · różne przyłącza

POMPY HIGIENICZNE DWUŚRUBOWE



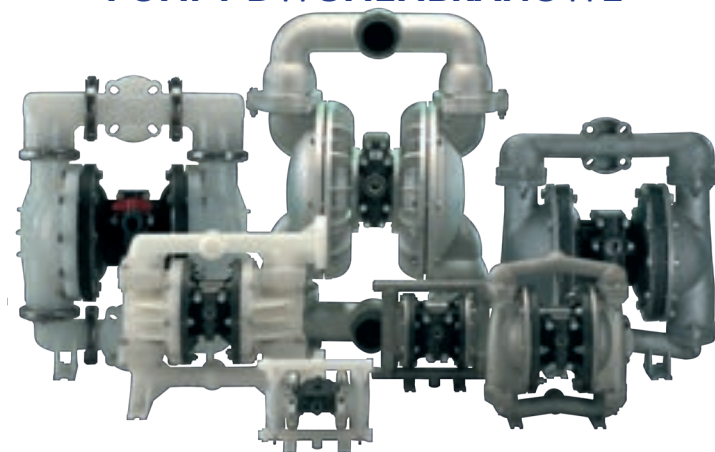
POMPY BECZKOWE

przemysłowe i spożywcze

POMPY BECZKOWE I KONTENEROWE



POMPY DWUMEMBRANOWE



oraz

PRZEPŁYWOMIERZE
POMPY ZBIORNIKOWE
AKCESORIA



POMPY i SYSTEMY

ul. Kolibrów 4, 02-818 Warszawa
tel.: +48 - 22 - 549 79 40
pompy@pompy.pl · www.pompy.pl



POMPY i SYSTEMY

ul. Kolibrów 4, 02-818 Warszawa
tel.: +48 - 22 - 549 79 40
pompy@pompy.pl · www.pompy.pl

Od wielu lat głównym zastrzeżeniem do pomp krzywkowych był fakt, że wymagają dwóch uszczelnień mechanicznych, a nie jednego, jak to ma miejsce przy np. pompach jednośrubowych czy zębatych. Wystarczy posłuchać uważnie użytkowników pomp, aby zauważyć, że w rzeczywistości nie boją się oni tak naprawę dwóch uszczelnień, ale nie podoba im się, że są to nietypowe, a co za tym idzie – drogie – uszczelnienia.

Jest to świadomy wybór ze strony producentów pomp. Standardowe uszczelnienia dostępne na rynku są zoptymalizowane wymiarami, a przez to długie. W pompie krzywkowe dłuższe uszczelnienie oznacza (przy danej średnicy wałka) niższe dopuszczalne ciśnienie. Pod względem odporności na ciśnienie chcemy aby pompa była jak najkrótsza. Kontr-rozwiązaniem mogą być wałki o większej średnicy, ale to oznacza większe wszystkie elementy pompy, a co za tym idzie – znaczny wzrost jej kosztu.

I właśnie w tym momencie chciałbym wrócić do tytułu tego artykułu, a więc o aktualnych trendach w pompach krzywkowych. Wygląda na to, że oferta producentów pomp idzie trójtorowo.

Z jednej strony mamy pompy „klasyczne”, które były produkowane od kilkudziesięciu lat z niewielkimi zmianami. To takie powszechnie stosowane rozwiązania.

Drugi trend to budowa pomp do specjalistycznych pomp krzywkowych do nietypowych zastosowań. Tu producentów na świecie można policzyć na palcach jednej ręki, którzy potrafią i chcą produkować higieniczne pompy krzywkowe np. do czekolady ciśnieniem 80 (osiemdziesiąt!) bar.

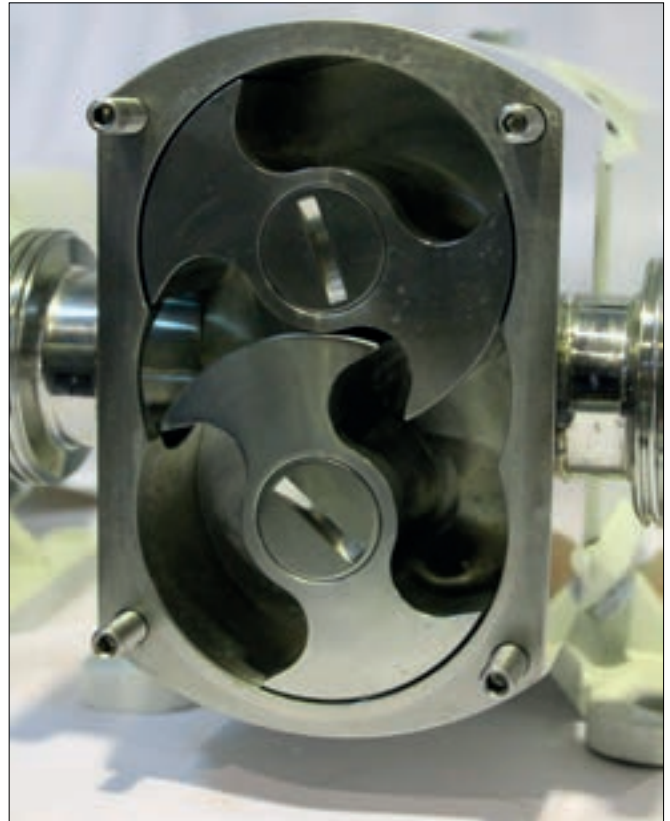
Trzeci trend zauważam poznając pompy firmy Flussmann. To marka znana na świecie od wielu lat, specjalizująca się – do tej pory – w rynkach złotego wzrostu. Mając główną fabrykę na styku Europy i Azji skutecznie obsługuje wymagające rynki na obu tych kontynentach.

Producent wchodzi na nowe rynki tworząc na nich także miejsca pracy. Np. w Polsce powstaje montownia, która nie tylko jeszcze bardziej przyspieszy dostawy pomp nietypowych, ale ulokuje Flussmanna jako producenta lokalnego, płacącego lokalne podatki i wspomagającego lokalną społeczność.

Po pierwsze jest to firma, która produkuje to, czego potrzebują klienci. Brzmi śmiesznie? Może tak, ale to klienci oczekują dostaw pomp w dwa, a nie osiem tygodni. Flussmann standardowe pompy trzyma w magazynie, a nietypowe potrafi dostarczać nawet w dwa tygodnie. Znając rynek pomp światowych od ponad 25 lat podejrzewam, że główna przyczyna tego stanu rzeczy leży – jak to bywa – w pieniądzu. Wiele firm produkcyjnych bazuje na kredycie operacyjnym, a więc niewątpliwą stratą jest blokowanie pieniędzy z kredytu w stanach magazynowych. W krajach takich jak Turcja (to tam jest jedna z fabryk Flussmanna) 100% kapitału pochodzi od właścicieli i firma nie wymaga kredytu. Właściciele mogą sobie pozwolić, aby ich pieniądze leżały w magazynie (w postaci komponentów do produkcji). Dobry (czyli jakościowy i niepsujący się) produkt czy półprodukt na magazynie to w obecnych czasach lepsza inwestycja niż konto oszczędnościowe. Ostatnio czytałem, że banki w Szwajcarii pobierają już 0,75% ujemnych odsetek od depozytów!

Druga karta przetargowa Flussmanna to uszczelnienia. Z założenia stosują standardowe. Są świadomi, że w dzisiejszych czasach nie można oczekiwać, że każdy klient zgodzi się być przymuszony do kupowania części zużywających się u tylko jednego producenta. Flussmann zgodził się stosować standardowe (a więc do kupienia wszędzie i u każdego) uszczelnienia kosztem konieczności solidniejszej konstrukcji pomp.

Trzeci argument za tym konkretnym producentem to cena urządzenia. Sam rynek Turcji i Bliskiego Wschodu jest tak niewy-



obraźnie wielki, że mając na nim znaczący udział produkcja jest po prostu olbrzymia, a Flussmann oferuje swoje urządzenia na znacznie większym obszarze. To umożliwia utrzymanie niskich cen na jednostkowe urządzenia dzięki skali produkcyjnej.

Cała gama pomp krzywkowych Flussmann to rozmiary od 1" (DN25) do 5" (DN125) z 11 modelami, z czego trzy najpopularniejsze rozmiary (DN40, DN50 i DN80) są dostępne „od ręki” z magazynu.

Pompy krzywkowe to główna gałąź produkcyjna, ale mając rozbudowane centrum produkcyjne i dostęp do aplikacji spożywczych, kosmetycznych i farmaceutycznych, Flussmann produkuje także mieszadła (zarówno ścinające, jak i wolnoobrotowe) oraz mieszadła in-line w tym tzw. kompletne stacje mieszania „stołowe”.

Od zaledwie kilku lat modne się stają pompy higieniczne dwuśrubowe, które uznawane są za najtrudniejsze w produkcji, bo wymagające najwyższej precyzji. Flussmann na ostatnich targach Polagra Tech w Poznaniu i SyMas w Krakowie zaprezentował właśnie pierwsze egzemplarze produkcyjne takich urządzeń.

Miałem okazję na targach spożywczych w Dubaju zapytać Flussmanna jak widzi rynek w Polsce. Pragną działać dwutorowo – pierwszy tor to producenci maszyn (OEM), którzy dostaną najlepsze możliwe warunki handlowe w branży (znowu – z takim solidnym zapleczem finansowym producent nie potrzebuje, aby bo klienci kredytowali) oraz użytkownicy, dla których ciekawym argumentem jest możliwość zakupu bardzo dobrej jakościowo pompy z dostawą „natychmiast”.

Zapytałem na czym konkretnie polegają oferowane przez nich „najlepsze możliwe warunki handlowe”, a z odpowiedzią z chęcią podzieliłem się z zainteresowanymi.

POMPY i SYSTEMY

POMPY i SYSTEMY Sp. z o.o.
ul. Kolibrów 4, 02-818 Warszawa
tel. 22-5497940, fax 22-5497950
www.pompy.pl



Kompleksowa diagnostyka w przemyśle

■ **Wdrożenie diagnostyki – konsultacje**

Proponowane przez nas konsultacje odbywają się u klienta.

Po zapoznaniu się z oczekiwaniami klienta, jego parkiem maszynowym, kluczowymi wskaźnikami oraz organizacją Służb Utrzymania Ruchu możemy określić potencjalne korzyści, jakie Państwo moglibyście uzyskać po wdrożeniu diagnostyki.

W trakcie trwania konsultacji sporządzimy matrycę utrzymania ruchu dla Państwa obszarów priorytetowych i urzędzeń strategicznych.

W przypadku podjęcia decyzji o wdrożeniu diagnostyki zapewniamy także pomoc w wyborze i zakupie odpowiedniego do potrzeb sprzętu diagnostycznego. Oferujemy także możliwość przeprowadzenia audytów po przeprowadzonych etapach wdrożenia.

W przeciwieństwie do producentów i dystrybutorów sprzętu nie koncentrujemy się na jednej marce lecz pomagamy dobrać tak sprzęt diagnostyczny lub firmy zewnętrzne wykonujące badania diagnostyczne aby jak najlepiej spełnić Państwa oczekiwania. Naszym sukcesem jest Państwa satysfakcja.

Przedmiotem konsultacji jest wdrożenie diagnostyki w Państwa firmie a kluczowymi naszym zdaniem rodzajami badań diagnostycznych i przynoszącymi największe korzyści jest: wibroakustyka, badania olejów, termowizja, ultrasonografia.

Kompleksowa diagnostyka w przemyśle

Proponujemy konsultacje w zależności od potrzeb:

- jednodniowa
- dwudniowa
- oraz audyt po każdym etapie wdrożenia

Potencjalne korzyści to:

- Zwiększona wydajność produkcji
- Dłuższy czas bezawaryjnej eksploatacji maszyn
- Eliminacja niepotrzebnych napraw i wymiany podzespołów
- Skrócenie czasu napraw
- Poprawę efektywności planowania prac dla Służb Utrzymania Ruchu
- Zmniejszenie kosztów Utrzymania Ruchu
- Podniesienie poziomu wiedzy przez kadre techniczną

Zapewniamy:

- Indywidualne rozwiązania w zależności od potrzeb
- Dobór odpowiedniego sprzętu diagnostycznego
- Szkolenia dla diagnostów oraz kadry technicznej
- Audyt działań diagnostycznych

Posiadamy 15 lat doświadczenia w szkoleniach

Opinie
o nas

Znakomita dyscyplina i dynamika prezentacji
Romuald Szczepański, Grupa Azoty Prorem Sp. z o.o.

Świetny i bezpośredni kontakt z wszystkimi firmami
Andrzej Kwiatkowski, ZAM KĘTY Sp. z o.o.

Imponujący wybór nowości technicznych i możliwość spotkania wystawców przy stanowiskach
Wojciech Kurasiewicz, Torf Corporation Sp. z o.o.

Wspaniała organizacja oraz różnorodność prelegentów
Jacek Koczorowski, Farmapol sp. z o.o.

Wzorowy przebieg konferencji – punktualne wystąpienia prelegentów, perfekcyjna organizacja i realizacja programu konferencji
Andrzej Popik BPEC sp. z o.o.

Konsultacje

diagnostyczne

Wdrożenie badań diagnostycznych

Zdefiniowanie oczekiwań (potencjalnych korzyści) wynikających z wdrożenia diagnostyki

- Pomoc w oszacowaniu opłacalności wdrożenia badań diagnostycznych

Określenie warunków koniecznych, które powinny być spełnione przed wdrożeniem diagnostyki

- Zdefiniowanie pojęcia urządzenia strategicznego
- Pomoc w określeniu procesu przepływu informacji na temat urządzeń objętych badaniami diagnostycznymi

Określenie obszarów priorytetowych i urządzeń strategicznych

Sporządzenie matrycy Utrzymania Ruchu dla obszarów priorytetowych i urządzeń strategicznych

- Przypisanie rodzaju badań diagnostycznych do danego urządzenia strategicznego lub podzespołu objętego diagnostyką
- Określenie planowanej częstotliwości wykonywanych badań diagnostycznych dla danego urządzenia.

Pomoc w sporządzeniu planu wdrożenia badań diagnostycznych z uwzględnieniem implementacji poszczególnych metod.

Pomoc w oszacowaniu kosztów związanych z prowadzeniem planowanych badań diagnostycznych (Koszty te pomogą zdecydować, czy badania wykonywane będą przy pomocy własnego sprzętu i własnych pracowników czy też przy pomocy firmy zewnętrznej)

- Określenie zakresu badań diagnostycznych wykonywanych przez własnych pracowników i przez firmy zewnętrzne

Pomoc w wyborze osoby odpowiedzialnej za prowadzenie badań diagnostycznych (Diagnosta)

Pomoc w wyborze i zakupie sprzętu diagnostycznego,

- Określenie specyfikacji dla sprzętu diagnostycznego

Pomoc w wyborze firmy zewnętrznej wykonującej wcześniej określone badania diagnostyczne

Zdefiniowanie potrzeb szkoleniowych dla Diagnosty i pracowników Służb Utrzymania Ruchu

Pomoc w zdefiniowaniu odpowiednich wskaźników dla urządzeń objętych badaniami diagnostycznymi i metody ich monitorowania. (Monitorowanie opłacalności objęcia danego obszaru lub urządzenia badaniami diagnostycznymi)

Uwaga: Nie wykonujemy dla klienta badań diagnostycznych jako firma usługowa.

Konsultacje diagnostyczne

Wibroakustyka

Pomoc w określeniu urządzeń strategicznych, które powinny być objęte badaniami wibroakustycznymi

Określenie punktów pomiarowych na urządzeniu

Definiowanie rodzaju zadań pomiarowych (zakres, rozdzielczość, filtry pomiarowe, użycie odpowiednich czujników, etc.)

Określenie częstotliwości wykonywania pomiarów wibroakustycznych w zależności od rodzaju urządzenia i jego stanu technicznego

Pomoc w interpretacji wyników pomiarów

Pomoc w określeniu urządzeń, które powinny być objęte badaniem olejów.

Badanie olejów

Określenie punktów pobierania próbek oleju

Określenie stopnia zaawansowania planowanych badań

Pomoc w oszacowaniu kosztów badań olejów
Koszty te pomogą zdecydować, czy badania wykonywane będą przy pomocy własnego sprzętu i własnych pracowników czy też przy pomocy laboratorium zewnętrznego

Pomoc w wyborze laboratorium zewnętrznego wykonującego badania

Uwaga: Nie wykonujemy dla klienta badań diagnostycznych jako firma usługowa.

Konsultacje diagnostyczne

Termowizja

Pomoc w określeniu urządzeń i instalacji, które mogą być objęte badaniami termowizyjnymi

Określenie częstotliwości planowanych badań termowizyjnych

Pomoc w oszacowaniu kosztów badań termowizyjnych
(Koszty te pomogą zdecydować, czy badania wykonywane będą przy pomocy własnego sprzętu i własnych pracowników czy też przy pomocy firmy zewnętrznej)

Pomoc w wyborze firmy zewnętrznej wykonującej badania termowizyjne
(W przypadku odrzucenia opcji zakupu kamery termowizyjnej)

Ultrasonografia

Pomoc w określeniu urządzeń, które mogą być objęte badaniami

- badanie instalacji parowych,
 - wykrywanie nieszczelności w instalacji sprężonego powietrza
-

Określenie częstotliwości planowanych badań

Pomoc w oszacowaniu kosztów badań

Pomoc w wyborze sprzętu pomiarowego lub wyborze firmy zewnętrznej wykonującej badania

Uwaga: Nie wykonujemy dla klienta badań diagnostycznych jako firma usługowa.

wydawnictwo
WAGTECH

prasa internet konferencje

47-400 Racibórz
ul. Rudzka 45/1A
tel. 32 414 92 26
fax 32 410 48 71

Utrzymanie ^{URd} ruchu + diagnostyka



urd.com.pl

Automatyka w niebieskich barwach

Lenze

To takie proste

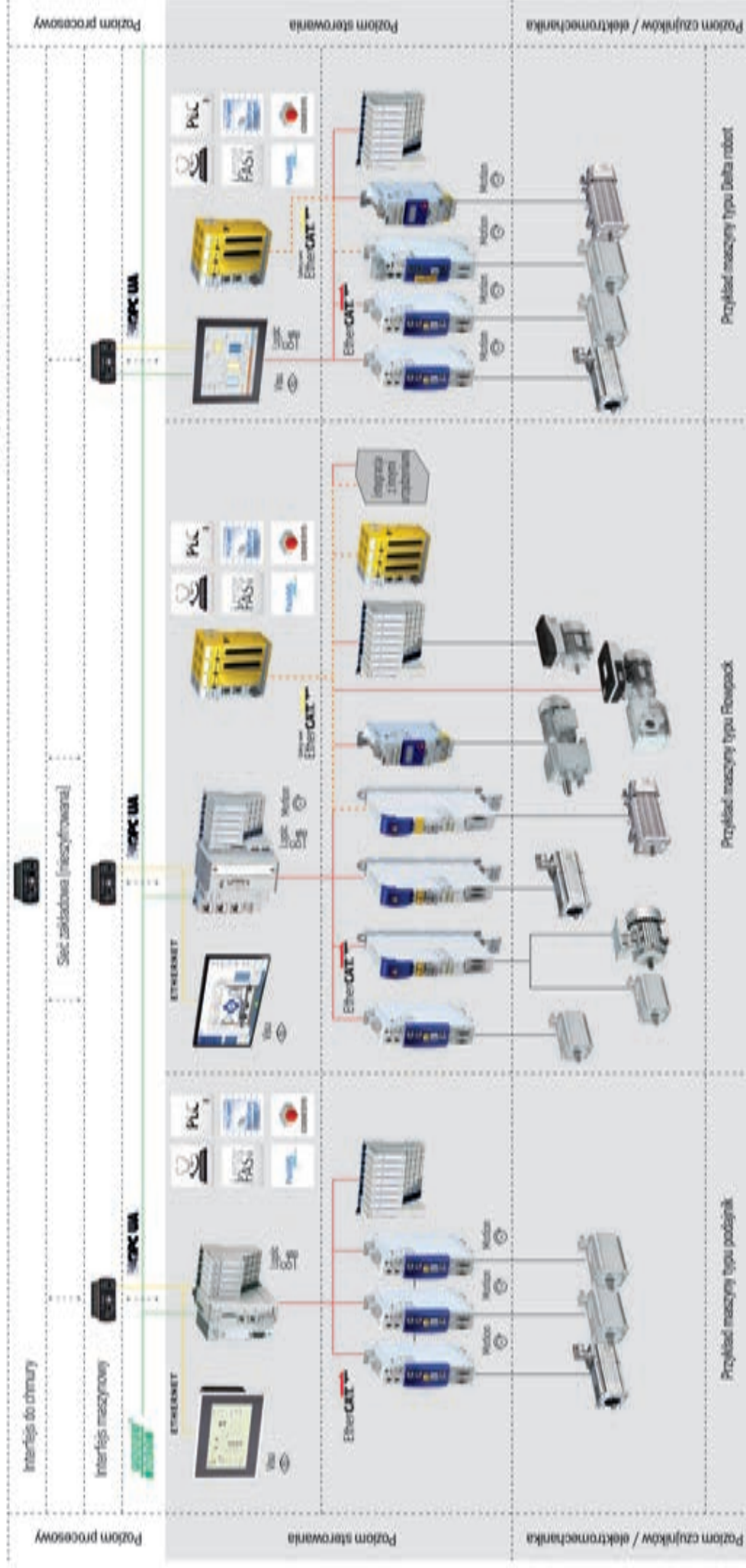
Kompletna platforma automatyki przemysłowej - skalowalna według potrzeb

Lenze Polska Sp. z o.o.
ul. Prądzińskiego 188 b
40-203 Katowice
+48 32 203 97 73

www.lenze.com












Zdalny serwis,
Monitorowanie danych,
Szukanie przyczyn,
Konsultacja projektowa,
Programowanie aplikacji

Sieć aplikacyjna (szyfrowana)





Kompleksowe rozwiązania na potrzeby cyfrowej transformacji przedsiębiorstw przemysłowych

-  IoT / Przemysł 4.0
-  Roboty współpracujące
-  Integracja produkcji z warstwą biznesową i managerską - SCADA / MES
-  Sieci przemysłowe
-  Komputery przemysłowe / HMI
-  Sterowniki PLC
-  Rozwiązania kontrolno-pomiarowe
-  Komputery mobilne i nasobne
-  Urządzenia zasilające
-  Szkolenia
-  Serwis i pełne wsparcie techniczne

www.elmark.com.pl

AUTOMATYCZNE STEROWNIKI UKŁADÓW SZR




electric
ENERGY AND AUTOMATION

SZKOLENIA TECHNICZNE

2019

Nasze spotkania na stałe wpisały się w kalendarz imprez branżowych i z każdym rokiem odnotowujemy wzrost zainteresowania ze strony gości uczestniczących w kolejnych sympozjach. Poniżej prezentujemy Państwu harmonogram szkoleń.

64 KONFERENCJA AUTOMA-TECH „Efektywność w Automatyce, Systemach Pomiarowych oraz Bezpieczeństwo i Oszczędność”	07-08.02.2019	Hotel Dębowiec, Bielsko-Biała woj. Śląskie
65 KONFERENCJA MAINTENANCE-TECH „Oszczędne i Innowacyjne Rozwiązania w Utrzymaniu Ruchu i Diagnostyce oraz Modernizacje w Obiektach Przemysłowych”	14-15.03.2019	Hotel Energetyk, Nałęczów woj. Lubelskie
66 KONFERENCJA FOOD-TECH „Oszczędność i Efektywność w Utrzymaniu Ruchu. Modernizacje Obiektów Przemysłowych w Przemysle Spożywczym. Nowe Technologie. Bezpieczny Produkt. Pakowanie”	11-12.04.2019	Hotel Delicjusz, Stęszew woj. Wielkopolskie
67 KONFERENCJA MINING-TECH „Nowoczesne rozwiązania Wykorzystywane w Przemysle Wydobywczym. Eksploatacja, Unikanie Awarii, Modernizacje i Redukcja Kosztów Utrzymania Ruchu”	16-17.05.2019	Hotel Orle Gniazdo, Hucisko woj. Śląskie
68 KONFERENCJA ENERGY-TECH „Nowe Technologie i Rozwiązania w Ochronie Środowiska, Efektywne Systemy Ciepłownicze, Proaktywne UR. Redukcja Kosztów w Energetyce.	13-14.06.2019	Hotel Dębowiec, Bielsko-Biała woj. Śląskie
69 KONFERENCJA FARMACJA I KOSMETYKA „Farmacja i kosmetyka – optymalizacja produkcji”	05-06.09.2019	Hotel Groman, Sękocin Stary woj. Mazowieckie
70 KONFERENCJA MACHINE-TECH „Innowacyjne, oszczędne technologie i rozwiązania w eksploatacji maszyn i urządzeń. Bezpieczeństwo, Niezawodność”	12-13.09.2019	Hotel Dębowiec, Bielsko-Biała woj. Śląskie
71 KONFERENCJA WODKAN-TECH „Inżynieria Wodno-Ściekowa. Wyzwania Technologiczne i Ekonomiczne. Innowacyjne, Oszczędne Rozwiązania”	03-04.10.2019	woj. Łódzkie
72 KONFERENCJA AUTOMA-TECH „Automatyzacja Procesów Produkcyjnych Maszyn i Urządzeń. Niezawodność, Oszczędne Rozwiązania”	07-08.11.2019	Hotel Austeria, Ciechocinek woj. Kujawsko-pomorskie
73 KONFERENCJA MAINTENANCE-TECH „Ciągłość w Procesach Produkcyjnych, Bezpieczeństwo, Oszczędne Technologie i Redukcja Kosztów”	05-06.12.2019	Hotel Sękowski, Legnica woj. Dolnośląskie