

# POMIAR

# AUTOMATYKA

# & ELEKTRONIKA

MAGAZYN TECHNICZNO-  
INFORMACYJNY  
NR 1(III), 2020, ROK XX  
STYCZEŃ / LUTY 2020  
ISSN 1642 5391

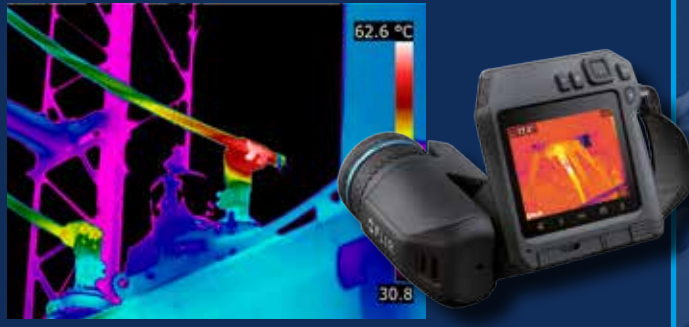
NAKLAD 8000 EGZ.





## NAJLEPSZE KAMERY TERMOWIZYJNE

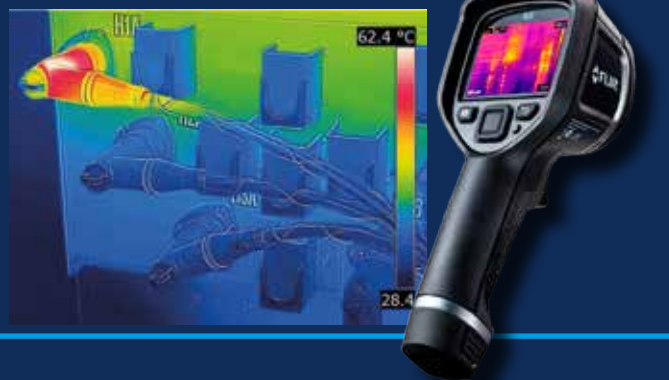
### SIECI ELEKTROENERGETYCZNE



### INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE



### INSTALACJE ELEKTRYCZNE



### NAPĘDY I STEROWANIE



### SYSTEMY HVAC



### DETEKCJA GAZÓW



# 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:

Magdalena Burger,  
Aleksandra Piwowarczyk,  
Kinga Michalczyk,  
Patrycja Lechoszest

## Skład i grafika:

Jan Koloch  
www.kolgraf.com

## 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. Czekają nas wszystkie kolejne intensywny rok wydawniczy. W niniejszym numerze polecam Państwa uwadze informacje o nowościach technicznych, innowacyjnych rozwiązaniach w branży. Zachęcam do zapoznania się z naszym kalendarzem konferencyjnym na rok bieżący. Mam nadzieję, że w tym roku, tak jak w poprzednich nasze spotkania będą owocne.

Z wyrazami szacunku  
RYSZARD HAHN  
Redaktor naczelny

### SPIS TREŚCI:

#### nowe technologie

Nowości techniczne ..... 4

#### aparatura kontrolno-pomiarowa

Co nowego w ofercie LAB-EL? ..... 10

FLIR otrzymuje nagrodę „Red Dot: Best of the Best” 2018 za serię FLIR T500..... 14

Wizualizacja gazów przemysłowych przy pomocy najnowszej kamery termowizyjnej... 16

Rozszerzony analizator mocy HBM eDrive dostępny również dla maszyn 6-fazowych.. ..... 18

#### pompy przemysłowe

Współczesne tendencje w pompach krzywkowych..... 21

#### automatyka

Kompleksowa diagnostyka w przemyśle ..... 25

## Zamówienie prenumeraty

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

**N**aszą 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.

**N**aszą 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.



## Advantech wprowadza na rynek system wielkości dłoni EPC-U2117

Advantech, wiodący dostawca komputerów wbudowanych, ogłasza swój najnowszy bez wentylatorowy wentylator EPC-U2117. System wielkości dłoni wykorzystuje najnowszą technologię procesorową Intel® Atom® E3900, aby zwiększyć wydajność procesora o 30% i zwiększyć wydajność grafiki o 45%.



EPC-U2117 został zaprojektowany z podwójnym wyjściem wyświetlacza, wieloma wejściami / wyjściami i szerokim zakresem wejściowych mocy 12-24 V DC, które są przeznaczone dla inteligentnych automatów sprzedających, cyfrowego oznakowania, inteligentnego kiosku i innych. EPC-U2117 jest kompatybilny z Microsoft Windows 10 IoT Enterprise i Linux OS. Ponadto EPC-U2117 ma zintegrowane inteligentne oprogramowanie Advantech WISE-PaaS DeviceOn do zdalnego monitorowania i zarządzania systemem.

### Konstrukcja bez wentylatora i wielkości dłoni ze zoptymalizowanym rozwiązaniem termicznym

EPC-U2117 to metalowa obudowa wielkości dłoni, która ma wymiary tylko 170 x 117 x 52,6 mm, do montażu jako komputer stacjonarny, na ścianie lub na szynie DIN. Górne wytłaczane aluminiowe pasywne rozwiązanie termiczne radiatora jest przeznaczone do pracy w szerokim zakresie temperatur -20 ~ 60 ° C. Integruje dwa gniazda rozszerzeń, w tym jeden M.2 dla modułu Wi-Fi lub GPU oraz jeden pełnowymiarowy Mini PCIe do połączenia 3G / LTE lub pamięci mSATA. EPC-U2117 rezerwuje 4 otwory antenowe do obsługi połączenia bezprzewodowego. Dzięki zoptymalizowanej konstrukcji termicznej i dwóm niezależnym modułom dodatkowym zapewniającym maksymalną wydajność, EPC-U2117 oferuje najlepsze rozwiązanie do zastosowań zewnętrznych lub trudnych w środowisku i aplikacji o ograniczonej przestrzeni, takich jak automaty do sprzedaży na zewnątrz, systemy informacji pasażerskiej, cyfrowe oznakowanie, inteligentny kiosk i więcej.

### Szerokopasmowe źródło zasilania i dedykowana konstrukcja we / wy dla kiosku i automatyki

EPC-U2117 jest idealnym wyborem dla aplikacji wymagających szerokiego zakresu mocy, ponieważ oferuje wejście od 12 do 24 V DC. Klienci mogą bezpośrednio korzystać z naszego systemu z różnych zasilaczy bez dodatkowych adapterów. EPC-

-U2117 jest wyposażony w wiele opcji łączności i rozszerzenia, w tym jeden RS-232 i jeden ccTalk. Co więcej, najnowszy procesor Intel'a o lepszej wydajności sprawia, że pasuje on do inteligentnych automatów sprzedających lub inteligentnych kiosków i cyfrowego oznakowania. Port COM można również dostosować do MDB i RS-422/485 do sterowania urządzeniami i urządzeniami płatniczymi. Oferuje cztery porty USB 3.0, jedno gniazdo audio, dwa gigabitowe porty LAN i CANBus do ogólnej kontroli systemu.

### WISE-PaaS DeviceOn i podwójna pamięć masowa dla najlepszej niezawodności i bezpieczeństwa systemu

EPC-U2117 obsługuje wiele pamięci, w tym wbudowaną kartę eMMC o pojemności do 128 GB, mSATA i dysk SSD / HDD 2,5 "zapewniający elastyczne opcje przechowywania. Klienci mogą zainstalować system operacyjny i kluczowe dane w eMMC w celu zapewnienia najlepszej ochrony bezpieczeństwa i niezawodności. Jeśli klient zażąda dużej pojemności i wysokiego transferu danych, może użyć mSATA lub SATA SSD w celu uzyskania lepszej wydajności. EPC-U2117 jest wyposażony w oprogramowanie WISE-PaaS DeviceOn firmy Advantech, które oferuje zdalne zarządzanie, monitorowanie systemu w celu uzyskania lepszej wydajności, bezpieczeństwa i niezawodności urządzenia oraz konserwację predykcyjną. WISE-PaaS obsługuje także BIOS / FW OTA w celu aktualizacji systemu i urządzeń za pomocą najnowszego oprogramowania, aby wszystko działało z najwyższą wydajnością.

### EPC-U2117 Obsługa bez wentylatora i szerokiego zakresu temperatur

- Intel® Atom® E3900, procesor szeregowy; niska moc, wysoka wydajność.
- Obsługuje dwa gigabitowe porty Ethernet oraz jeden M.2 i jeden pełnowymiarowy moduł miniPCIe do modułów Wi-Fi, 3G / LTE, mSATA.
- Wiele portów I / O z 4 portami USB 3.0, RS-232 (opcjonalnie dla MDB) i ccTalk (opcjonalnie dla RS422 / RS485) do przesyłania danych.
- Support Obsługa szerokiego zakresu mocy wejściowej — 12 ~ 24 V DC dla przemysłu i transportu.
- Rozmiar dłoni, z rozszerzonym wsparciem temperaturowym poniżej -20 ~ 60 ° C.
- Obsługuje Win10 Enterprise 64-bit, Linux OS.
- Wbudowany Advantech WISE-PaaS / DeviceON SW.
- Certyfikowany przez AWS Greengrass i Microsoft Azure IoT Edge.

EPC-U2117 to wbudowane rozwiązanie systemowe wielkości dłoni. Jest już dostępny, aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z lokalnym biurem sprzedaży Advantech lub odwiedź stronę internetową.



## Centrum obróbkowe HYPERTURN 65 Powermill zapewnia zwiększoną wydajność kompleksowej obróbki skomplikowanych detali.

Większy prześwit, wyższa moc, większe możliwości: Dzięki rozstawowi wrzecion rzędu 1400 mm, bardzo wydajnemu przeciwwrzecionu umożliwiającemu obróbkę 4-osiowią, osi B z napędem bezpośrednim dla symultanicznych 5-osiowych operacji frezarskich na skomplikowanych elementach, dodatkowej osi Y dla dolnej głowicy oraz przede wszystkim sprawdzonym i przetestowanym właściwościom serii Hyperturn, centrum tokarsko-frezarskie Hyperturn 65 Powermill stanowi idealne uzupełnienie parku maszynowego.



### HALLEIN

Seria Hyperturn została zaprojektowana dla zapewnienia jeszcze większych wzrostów wydajności w produkcji seryjnej. Złożone i skomplikowane operacje toczenia, wiercenia, frezowania i nacinania zębów kół zębatych mogą być realizowane w jednym procesie roboczym - nie ma potrzeby przemocowania czy tymczasowego magazynowania elementów obrabianych. Precyzja obróbki detali została znacząco poprawiona, a jednocześnie możliwe jest znaczące ograniczenie ogólnego czasu produkcji, wymaganego miejsca do magazynowania oraz kosztów oprzyrządowania i personelu.

W przeciwieństwie do porównywalnych modeli centrum Hyperturn 65 Powermill charakteryzuje się rozstawem wrzecion 1400 mm, co przekłada się na znacznie większą przestrzeń dla jednoczesnej obróbki przy użyciu wrzeciona głównego i przeciwwrzeciona. Dzięki 29 kW mocy i 250 Nm oferowanym przez oba wrzeciona, maszyna ma wystarczającą moc do jednoczesnej obróbki detali za pomocą dwóch narzędzi. Ta, tak zwana, obróbka 4-osiowa to kolejna zaleta w zakresie zwiększonej wydajności. Następne udogodnienie stanowi wrzeciono frezujące o mocy 60 kW, prędkości 12000 obr/min i momencie 60 Nm, które wyróżnia się wysoką wydajnością kompletnej obróbki złożonych detali. Dzięki bezpośredniemu napędowi osi B, centrum Hyperturn 65 PM osiąga wysoką dynamikę i dokładność wymiarową w symultanicznej obróbce 5-osiowej. Czas nieprodukcyjny związany z przebrojeniem również został zredukowany. Dzięki dodatkowej osi Y dolnej głowicy możliwa jest realizacja kompleksowych operacji frezarskich jednocześnie z obróbką realizowaną przez wrzeciono frezujące.

40-, 80- lub 120-pozycyjne magazyny narzędziowe ze stożkiem HSK-T63 oferują więcej opcji dla złożonej obróbki kompletnej przy niskich wymaganiach konfiguracyjnych dla produkcji poszczególnych części oraz wysokiej stabilności operacji toczenia i frezowania. Zintegrowany magazyn narzędzi nie musi być demontowany dla celów transportowych, co przekłada się na krótsze czasy odbioru i zmniejszenie kosztów transportu. Jego lokalizacja z przodu obrabiarki ułatwia proces konfiguracji i zapewnia ergonomiczne warunki pracy.

Nowa generacja głowic rewolwerowych z interfejsem BMT i napędem bezpośrednim oferuje zwiększoną stabilność i precyzję. Poziomą wydajności, podobny do charakterystyki frezarki, pozwala na pełną obróbkę elementów toczonej i frezowanych.

Dzięki automatycznej obróbce prętów i/lub załadunkowi części z wykorzystaniem robota lub podajnika bramowego EMCO, można bardzo dobrze wykorzystać potencjał zwiększonej wydajności rozwiązań zautomatyzowanych.

Efektywność obrabiarki nie zależy tylko od jej mechanicznych i elektrycznych parametrów wydajnościowych. Pod tym względem coraz ważniejsze stają się zarówno technologia sterowania, jak i oprogramowanie. Z tego powodu EMCO wyposażyło serię Hyperturn w układ sterowania SINUMERIK 840D sl firmy Siemens. Nowy interfejs użytkownika umożliwia intuicyjne i tym samym znacząco łatwiejsze programowanie maszyny.

W skład standardowego wyposażenia maszyny wchodzi nowy asystent sterowania i procesów produkcyjnych EMCONNECT. To cyfrowy asystent procesu dla wszechstronnej integracji właściwych dla klienta i systemu, aplikacji w zakresie sterowania maszyną i całym procesem produkcji. Ponieważ sekwencje robocze skupiają się na wymaganiach użytkowników, możliwe jest stworzenie bardziej wydajnych procesów produkcyjnych, bez utraty z pola widzenia wyjątkowej niezawodności maszyny we wszystkich trybach pracy.

W przypadku zwiększenia produktywności kluczowe jest wykorzystanie maszyny w maksymalnym możliwym stopniu. Dzięki oprogramowaniu CPS Pilot firmy EMCO klienci oszczędzają czas i pieniądze podczas realizacji swoich projektów obróbkowych, ponieważ wykorzystują to rozwiązanie do planowania, programowania, symulowania i optymalizacji procesu produkcyjnego za pomocą trójwymiarowego obrazu maszyny wyświetlanego na PC. Łącząc HYPERTURN z nowym rozwiązaniem CPS Pilot możliwe jest mnożenie korzyści: idealna współpraca pomiędzy CPS Pilot a HYPERTURN przekłada się na ograniczenie kosztów i nakładów pracy.

HYPERTURN 65 Powermill jest szczególnie przydatny przy seryjnej produkcji komponentów np. w przemyśle motoryzacyjnym, lotniczym i inżynierskim lub w produkcji elementów złącznych.

Nowy design maszyn wzmacnia markę EMCO: repositionowanie marki, które znalazło odbicie w nowym sloganie i zobowiązaniu marki «beyond standard» (więcej niż standard), jest obecnie wdrażane w konstrukcji obrabiarek. Maszyny, jako kluczowi ambasadorzy marki, uzyskały nowy wygląd, który stanowi krok naprzód pod względem wyglądu i funkcjonalności. Modernizacja ta znajduje odzwierciedlenie w wielu zmianach konstrukcyjnych - główne obszary, jak przestrzeń robocza,



zostały wyróżnione zarówno kolorem, jak i kształtem, aby zapewnić przyjazność dla użytkownika i przejrzysty układ urządzeń. Panel operatorski posiada jednorodne powierzchnie aluminiowe, ergonomiczną regulację oraz intuicyjny interfejs użytkownika. Obudowa charakteryzuje się zwartą i przejrzystą konstrukcją. Wyraźne kontury i precyzyjne wzory połączeń podkreślają najwyższą jakość produktu. Rozpoznawalna wartość ergonomicznych i technicznie zaawansowanych maszyn jest w pełni gwarantowana przez nowy design rodziny produktów EMCO.

## Dane techniczne/ Koncepcja maszyny HYPERTURN

### Budowa

Łoże maszyny stanowi podstawę dla serii HYPERTURN. Ekstremalnie sztywna i kompaktowa, spawana konstrukcja stalowa jest wypełniona specjalnym materiałem betonowym, pochłaniającym wibracje (HYDROPOL®). Dodatkowe wzmocnienia poprawiają sztywność w obszarach najbardziej narażonych na drgania i obciążenia. Dzięki temu możliwe jest korzystanie (bez żadnych ograniczeń) z wysokiej mocy napędów wrzeciona głównego, frezującego oraz przeciwwrzeciona. W rezultacie gwarantuje to wyższą jakość powierzchni, większe tolerancje produkcyjne i dłuższą żywotność narzędzi.



### Wrzeciono główne i technologia napędu

Wrzeciono główne jest dostępne w dwóch wersjach. Standardowo jest przystosowane do prętów o średnicy 65 mm. Zapewnia maksymalną moc 29 kW i moment wyjściowy do 290 Nm. Wersja wrzeciona SuperBigBore z przelotem 102 mm jest dostępna jako opcja. Oparte na dużych, precyzyjnych łożyskach, elektrowrzeciono (ISM) o wysokiej dynamice, umożliwia bardzo szeroki zakres prędkości pracy w połączeniu z doskonałą płynnością działania. Symetrycznie zaprojektowane wrzecienniki wraz z czujnikami temperatury w punktach łożyskowania i systemem chłodzenia cieczą zapewniają stabilność termiczną.

Ruch liniowy jest realizowany za pomocą bardzo precyzyjnych prowadnic rolkowych, z fabrycznie ustalonym napięciem wstępnym. Zapewnia to kluczowe zalety w zakresie prędkości przejazdów, braku luzu, optymalnej ilości środków smarnych i dokładności pozycjonowania.

Dzięki unikalnemu systemowi uszczelniania prowadnika nie ma przeciwwskazań do używania maszyny w silnie zanieczyszczonych środowiskach. W celu osiągnięcia zamkniętej powierzchni uszczelnienia, szyny prowadnic są dodatkowo zabezpieczone osłonami ze stali sprężynowej.

### Os C

Z technologicznego punktu widzenia każde wrzeciono stanowi jednocześnie oś. Może być ona ustawiana w dowolnej pozycji, z określoną prędkością posuwu. Skomplikowane kontury na obrzeżach, czy nawet na powierzchni czołowej, stają się w ten sposób łatwe do realizacji. Oprogramowanie do tego typu operacji (interpolacja cylindryczna i/lub TRANSMIT) jest dostępne w standardzie. Zsynchronizowane nacinanie gwintów i toczenie poligonalne również wchodzi w skład wyposażenia standardowego.

### Wrzeciono frezująco-toczące »Powermill«

Bardzo wydajne wrzeciono frezujące z interfejsem narzędziowym HSK-T63 może być wykorzystywane do operacji toczenia, wiercenia i frezowania. Wrzeciono frezujące obraca się bezstopniowo w zakresie  $\pm 120^\circ$  i może być zamocowane w dowolnej pozycji. Dzięki użytecznemu skokowi osi Y rzędu  $+120/-120$  mm możliwe jest wykonywanie najbardziej skomplikowanych procesów obróbki, takich jak nacinanie zębów kół zębatych, toczenie/frezowanie czopów korbowych, obróbka 5-osiowa i wiele innych. W zależności od wymagań klienta, narzędzia będą dostarczane w 40-pozycyjnym magazynie pick-up lub w 80/120- pozycyjnym magazynie łańcuchowym.

### Obszar roboczy

Obszar roboczy gwarantuje doskonałą ergonomię, zapewniając idealny dostęp do poszczególnych komponentów. Duże przesłony zapewniają optymalny spływ wiórów, również przy obróbce materiałów trudnych. Aby zapobiec uszkodzeniom, wszystkie prowadnice są pokryte stalą nierdzewną.

### Nowa konstrukcja obudowy

Obudowa Hyperturn 65 PM oferuje kompleksową ochronę przed wiórami. Zapewnia 100% szczelność i odporność na chłodziwo. Duże szklane, bezpieczne drzwi oferują bezproblemowy wgląd do obszaru roboczego. Ergonomicznie umieszczony panel operatorski może być przesuwany poziomo w kierunku środka drzwi obrabiarki. Całkowicie nowy panel sterowania można regulować w pionie o  $90^\circ$  oraz w zakresie 200 mm.

### Sterowanie

Wyposażone w rozwiązanie Sinumerik 840D sl centrum Hyperturn posiada jeden z najbardziej zaawansowanych układów sterujących na rynku. W pełni cyfrowy napęd i sterowanie obsługuje do 10 kanałów i 32 osi. Program ShopTurn/Mill i cykle technologiczne upraszczają operacje toczenia i frezowania. Transformacje współrzędnych (TRANS, ROT, SCALE, MIRROR) umożliwiają realizację dowolnego procesu obróbki - można szybko wdrożyć wymagania w zakresie obróbki złożonej. Sterowanie Sinumerik 840D sl znajduje odbicie w wysokiej precyzji każdego elementu obrabianego, a klawiatura alfanumeryczna ułatwia programowanie.

### Wersje maszyny:

- HYPERTURN 65 PM – SYB: wrzeciono główne i przeciwwrzeciono, wrzeciono frezujące, osie B i Y oraz 40- miejscowy magazyn narzędziowy;

- HYPERTURN 65 PM - SMYB: wrzeciono główne i przeciwwrzeciono, dolny system narzędziowy obejmujący napęd bezpośredni do frezowania, wrzeciono frezujące, osie B i Y oraz 40- miejscowy magazyn narzędziowy.



## Nowa aplikacja mobilna pomaga firmie NSK w walce z podrzbianymi produktami

Firma NSK we współpracy z WBA (World Bearing Association, Światowym Stowarzyszeniem Producentów Łożysk) opracowała nową aplikację pomagającą w walce z bieżącym problemem fałszowania łożysk. W ostatnich latach firma blisko współpracowała z WBA, JBIA (Japan Bearing Industry Association, Japońskim Stowarzyszeniem Przemysłu Łożyskowego) i z lokalnymi władzami na całym świecie w celu egzekwowania prawa i przepisów wobec fałszerzy oraz wyeliminowania z rynku podrzbianych łożysk.



Założona ponad 100 lat temu firma NSK jest dziś powszechnie szanowana i doceniana na całym świecie za produkcję wysokiej jakości, niezawodnych produktów łożyskowych, które są wykorzystywane w wielu różnych kluczowych branżach, włączając w to przemysł samochodowy.

W rezultacie marka NSK stała się głównym celem fałszerzy. Nieuczciwi przedsiębiorcy handlujący fałszywymi łożyskami narażają nie tylko własne firmy - pozyskując i sprzedając bez skrupułów łożyska gorszej jakości - ale także użytkowników końcowych, którzy nieświadomie kupują te produkty w przekonaniu, że otrzymują »prawdziwą jakość« za niższą cenę. Dodatkowo takie łożyska cechują się wysoką podatnością na przedwczesne, nawet katastrofalne uszkodzenia, co stanowi nieodłączne zagrożenie dla bezpieczeństwa.

Biorąc pod uwagę te uwarunkowania, NSK podejmuje różnorodne działania w zakresie walki z fałszowaniem łożysk - ostatnio dołączyła do nich aplikacja 'NSK Verify'. Umożliwia ona klientom weryfikację autentyczności łożysk poprzez skanowanie specjalnego kodu 2D umieszczonego na opakowaniu.

Kolejnym etapem działań na rzecz wyeliminowania fałszywych łożysk była współpraca NSK z kilkoma głównymi firmami łożyskowymi w zakresie opracowania kolejnej aplikacji „WBA Bearing Authenticator: WBACheck”. Najnowsza aplikacja jest w stanie ocenić autentyczność łożysk firm stowarzyszonych w WBA, także za pomocą skanowania kodów 2D. Takie szybkie działanie ułatwia klientom nabywającym łożyska od różnych firm weryfikację oryginalności produktów. Co więcej, jeśli zostanie wykryte niezarejestrowane łożysko, aplikacja sama automatycznie powiadomi NSK. Aplikacja WBACheck jest dostępna do pobrania na oficjalnej stronie WBA [www.stopfakebearings.com](http://www.stopfakebearings.com)

Zatrzymywanie fałszerzy jest działaniem kosztownym i czasochłonnym, jednak firma NSK nie ustaje w wysiłkach ograniczających proceder handlu podrzbianymi łożyskami, tak aby zapewnić klientom na całym świecie możliwość pewnego zakupu i bezpiecznego używania produktów NSK.



## Advantech przedstawia system biurkowy 1U EPC-T2286

Advantech, wiodący dostawca wbudowanych rozwiązań komputerowych, ogłosił wydanie swojego najnowszego systemu typu barebone 1U THIN z procesorami Intel® Core™ 8. generacji do 65 W TDP - EPC-T2286.



Ten system obsługuje procesory Intel® Core™ i7 / i5 / i3 8. generacji, które zapewniają wyższą wydajność w porównaniu z poprzednimi generacjami dzięki maksymalnie sześciu rdzeniom procesorów i silnikowi graficznemu 9. generacji Intel. EPC-T2286 zasila do dwóch niezależnie obsługiwanych wyświetlaczy 4K 60 Hz za pośrednictwem DisplayPort lub HDMI i obsługuje montaż na ścianie / VESA / w szafie, umożliwiając elastyczny montaż.

### THIN Design z procesorem stacjonarnym do zastosowań o ograniczonej przestrzeni

Kompaktowy EPC-T2286 o wysokości 1U ma zaledwie 250 x 44,2 x 225 mm. Oferuje wysoką wydajność przetwarzania procesora stacjonarnego z maksymalnie sześcioma rdzeniami procesora oraz procesorami Intel® 8th Core™ i7 / i5 / i3 i Pentium / Celeron®, aby zapewnić wysoką moc obliczeniową i wydajność graficzną. Chipset Intel® H310 Express obsługuje dwukanałową pamięć DDR4 2666 MHz (do 32 GB) w dwóch gniazdach SODIMM. Funkcje obejmują zintegrowaną grafikę Intel® Gen 9 (Display Port, HDMI), potrójny gigabit Ethernet z obsługą EtherCAT, 6 portów szeregowych (2x RS-232/422/485 według opcji BOM) oraz zgodność z poziomem ochrony ESD 4. Wszystkie te cechy sprawiają, że EPC-T2286 doskonale nadaje się do aplikacji kioskowych lub automatyki wymagających kompaktowej obudowy o wysokości 1U.

### Łatwy w instalacji, podłączeniu i utrzymaniu

Aby spełnić wymagania dotyczące kiosku lub automatyki o ograniczonej przestrzeni, 1U THIN EPC-T2286 oferuje różne zestawy montażowe do montażu w różnych szafach i przestrzeniach. EPC-T2286 ma 6 portów COM, 8 portów USB, DP i HDMI, co pozwala na łatwe podłączenie do czytników RFID, drukarek termicznych, Key PAD, ekranów dotykowych, wyświetlaczy 4K i tak dalej. Producenci SI lub producenci narzędzi mogą łatwo zintegrować cały system i skrócić czas wprowadzania na rynek. Ponadto konstrukcja poziomu 4 ESD (styk 8 kv i powietrze 15 kv) zapewnia lepszą ochronę przed wyładowaniami elektrostatycznymi dla aplikacji automatyki pracujących w trudnych warunkach. EPC-T2286 jest systemem modułowym i zapewnia łatwość konserwacji w terenie.



**Zdalne zarządzanie i monitorowanie aplikacji IoT**

Podstawowa zaleta EPC-T2286 jest to, że jest on wyposażony w oprogramowanie Advantech WISE-PaaS / DeviceOn zaprojektowane w celu uproszczenia integracji aplikacji IoT. WISE-PaaS / DeviceOn to platforma oprogramowania do zarządzania urządzeniami IoT, która obejmuje zdalne urządzenie, monitor, kontrole, zarządzanie zdarzeniami, zarządzanie systemem i aktualizacje oprogramowania bezprzewodowo. WISE-PaaS / DeviceOn nie tylko pomaga tworzyć nowe usługi sieciowe, ale także pomaga integrować funkcje i dane z jego potężnymi narzędziami do zarządzania. WISE-PaaS znacznie poprawia łączność ze sprzętem, oprogramowaniem, urządzeniami i czujnikami, a także pomaga klientom przekształcić ich działalność, tak aby obejmowała usługi w chmurze IoT.

**EPC-T2286 Funkcje systemu stacjonarnego:**

- Cienka konstrukcja tylko 1U wysokości
- Najnowsze procesory Intel® Core™ i / Pentium / Celeron 8. generacji do 65 W TDP
- Intel® Gfx obsługuje DX11.1, OpenCL 2.1, OpenGL 5.0.
- Obsługuje dwa wyświetlacze: HDMI 1.4, DisplayPort 1.2
- Szybki i łatwy montaż dodatkowych urządzeń peryferyjnych
- Zabezpieczenie ESD poziomu 4
- Obsługuje zestaw do montażu na ścianie / VESA / do szafy
- Zamykane gniazdo zasilania DC

Seria EPC-T2286 jest już dostępna do zamówienia. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży Advantech lub odwiedzić witrynę [www.advantech.eu](http://www.advantech.eu)



## Dr Ulrich Nass nowym dyrektorem generalnym NSK Europe Ltd.

Zarząd NSK Ltd. ogłosił, że dr Ulrich Nass został mianowany dyrektorem generalnym NSK Europe Ltd. Wybór nowego CEO obowiązuje od 1 października 2019. Dr Nass został również tego samego dnia wiceprezesem NSK Ltd. Od momentu objęcia stanowiska dyrektora operacyjnego w lutym 2019 r. rozpoczął on transformację NSK, przygotowującą firmę na wyzwania przyszłości.



1 października 2019 r. dr Ulrich Nass objął stanowisko dyrektora generalnego NSK Europe. Rozpoczynając pracę jako dyrektor operacyjny w lutym 2019 r., zainicjował transformację NSK Europe ku przyszłości.

Masatada Fuomoto, zajmujący poprzednio stanowisko CEO, powiedział: - W imieniu wszystkich członków Zarządu gratuluję dr Nassowi nominacji i życzę mu wszelkich sukcesów na nowym kluczowym stanowisku w trakcie prac związanych z dalszym rozwojem firmy NSK Europe i realizacji nadchodzących zadań.

Masatada Fumoto dołączył do zespołu NSK w 1984 r. i otrzymał nominację na dyrektora generalnego NSK Europe Ltd. w kwietniu 2018. Będzie kontynuował swoją pracę jak wiceprezes wykonawczy NSK Ltd. i kierownik oddziału Automotive Steering & Actuator Division HQ.

NSK to globalna organizacja zajmująca się badaniem, projektowaniem i produkcją rozwiązań Motion and Control w zakresie ruchu i sterowania, które wspierają kluczowe zastosowania ruchu w przemyśle. Firma jest obecnie największym dostawcą tożysk w Japonii i trzecim największym dostawcą na świecie pod względem udziałów rynkowych.



## "Smart Engineering" dla usług budowlanych i przemysłu w ofercie Alexander Bürkle Projekt elektryczny z wykorzystaniem techniki "cyfrowych bliźniaków"

Usprawnione procesy projektowania z wykorzystaniem techniki "cyfrowych bliźniaków". Podsumowuje to zasadę, zgodnie z którą Alexander Bürkle GmbH & Co. KG organizuje ostatnio swoje projekty i montaż szaf sterowniczych. Wszystko odbywa się z wykorzystaniem Platformy EPLAN.



W firmie Alexander Bürkle połączenia są etykietowane automatycznie za pomocą oprogramowania EPLAN.

W ciągu ponad 100 lat od założenia Alexander Bürkle GmbH & Co. KG, firma wielokrotnie modernizowała swoją działalność, zawsze jednak w oparciu o swoje ustalone kluczowe kompetencje. Obecnie zatrudnia ona około 800 pracowników w 22 lokalizacjach na południu Niemiec. W trakcie działalności firma przekształciła się z hurtowni elektrycznej do usługodawcy



oferującego klientom z sektora budowlanego i inteligentnej inżynierii przemysłowej wsparcie w zakresie migracji do technik cyfrowych. Alexander Bürkle opracował całą ofertę usług "smart industry" dla swojego docelowego rynku przemysłowego.

Podstawą tych usług jest inżynieria szaf sterowniczych, którą Alexander Bürkle oferuje w zakresie usług budowlanych (rozdzielacze budynkowe), a także w przemyśle. Początkowo dział ten pracował jako producent kontraktowy dla swoich klientów. Segment biznesowy został następnie rozszerzony o półautomatyczne systemy montażu przewodów, etykietowania i obróbki metali, a także inteligentne usługi, takie jak optymalizacja szaf sterowniczych. Spowodowało to, że coraz więcej firm korzysta obecnie z know-how Alexander Bürkle. Inżynieria szaf sterowniczych stale się rozwija.

Koncepcja "Smart building" pojawiła się półtora roku temu. Półtora roku temu zarząd postanowił konsekwentnie rozwijać usługi inżynieryjne w tym obszarze i pokazywać klientom drogę do Przemysłu 4.0, stosując nową koncepcję planowania systemów elektrycznych. Zaczęto od inżynierii usług budowlanych. Fabian Camek, dyrektor techniczny: "Wymieniliśmy oprogramowanie ECAD na EPLAN, dające najlepsze możliwości kompleksowego wykorzystania danych – od wstępnej koncepcji do szczegółowego planowania i oddania do eksploatacji".

Korzyści z projektowania rozdzielnic budynkowych za pomocą EPLAN Cogineer i narzędzi do planowania wstępnego można opisać jednym zdaniem: "Podczas, gdy projektant - zwykle na miejscu w siedzibie klienta - konfiguruje rozdzielnicę oraz wybiera i przypisuje komponenty metodą drag&drop, system ECAD przejmuje prace projektowe w tle". Podstawowe prace planistyczne są zatem wykonywane automatycznie aż do najdrobniejszych szczegółów. Etykietowanie połączeń i przewodów - również automatycznie przeprowadzane później - jest już ustalone, podobnie jak struktura przestrzenna szafy sterowniczej.

#### Drugi etap: szafy sterownicze dla Przemysłu 4.0

W drugim etapie Alexander Bürkle przeniósł te zasady do inżynierii szaf sterowniczych dla klientów przemysłowych, takich jak czołowi producenci obrabiarek. Również tutaj rośnie znaczenie inżynierii, dlatego ważne jest zintegrowane planowanie i projektowanie elektryczne na platformie EPLAN, które zaczęła się od EEC One (w przyszłości od EPLAN Cogineer). Planowanie wstępne odbywa się za pomocą EPLAN Preplanning, projektowanie przestrzenne szaf sterowniczych za pomocą EPLAN Pro Panel, a do projektu sterowania hydraulicznego i pneumatycznego wykorzystuje się EPLAN Fluid.

#### Duży popyt na dane komponentów

Ważny warunek wstępny automatycznego projektowania i montażu szaf sterowniczych musiał zostać spełniony wcześniej. Wszystkie komponenty niezbędne do montażu rozdzielnic budynkowych, a w kolejnym etapie szaf sterowniczych są przechowywane w EPLAN wraz ze wszystkimi charakterystycznymi danymi i wymiarami. Trzy osoby z działu projektowania elektrycznego rejestrują nowe komponenty zgodnie ze znormalizowanymi wytycznymi, przechowywanymi w "Style Guide" i wprowadzają je do bazy komponentów Alexander Bürkle.

Jest to wysiłek opłacalny zarówno dla Alexander Bürkle, jak i klientów. Fabian Camek: "Znacznie przyspiesza to nam projektowanie szaf sterowniczych, ponieważ komponenty są wybierane zgodnie z systemem opcji. Na życzenie udostępniamy również dane klientom, a nie ma takiego, który nie doceniłby tej usługi".

#### Zalety kompleksowego wykorzystania danych

Zapytany o inne zalety zintegrowanego projektowania elektrycznego, Fabian Camek był w stanie przytoczyć wiele aspektów: "Projektujemy teraz organicznie, zaczynając od funkcji, uszeregowanych według modułów i pól". Projektanci nie zaczynają od wyboru rozmiaru szafy sterowniczej, ponieważ jej rozmiar automatycznie wyłania się z funkcji, komponentów i modułów. Projektanci elektrycy korzystają z oferty Rittal, chyba że klienci wybiorą sprzęt innego producenta. Fabian Camek podkreśla, że poprawiony przepływ prac oznacza również, że projekty od samego początku są wolne od błędów. Co więcej: "Wiele specyficznych zadań, takich jak wybór tras przewodów w sieci koryt kablowych lub przygotowanie etykiet dla urządzeń odbywa się automatycznie. Dane mogą być wykorzystane nawet do pakowania zdatnego do transportu morskiego. Wymiary skrzyni zdatnej do tego typu transportu można uzyskać z EPLAN, podobnie jak ciężar transportowy spedytora".

#### Pierwsze na świecie wykorzystanie narzędzia Terminal Server

Terminal Server dodatkowo poprawia spójność i przejrzystość danych. Oprogramowanie EPLAN zostało dostosowane do tej technologii, co zapewnia scentralizowaną infrastrukturę. Niezbędne dane, takie jak widoki 3D szaf sterowniczych, schematy obwodów itp. są dostarczane niezależnie od lokalizacji, np. na laptopie lub tablecie. Fabian Camek: "Jesteśmy pierwszymi na świecie, którzy używają tego narzędzia. Wykorzystujemy je do łączenia się z projektantami elektrycznymi w oddziale we Frankfurcie. Projektujemy i budujemy tam szafy sterownicze na rynek amerykański, zgodnie z normami UL/ANSI, a za pomocą Terminal Server możemy uzyskiwać dostęp do współdzielonej puli danych z obu lokalizacji".

Biorąc pod uwagę te korzyści oraz duże zapotrzebowanie na zaawansowane usługi inżynieryjne, nie dziwi fakt, że Alexander Bürkle uważa, że dobrze wykorzystuje zalety Platformy EPLAN. Fabian Camek: "Decyzja była słuszna. Rozszerzyliśmy nasze portfolio inżynieryjne i utrzymujemy intensywniejszy kontakt z klientami, którym oszczędzamy dużo pracy".

Jednym z celów na najbliższą przyszłość jest skonfigurowanie projektów klientów na platformie EPLAN dostarczonej przez Alexandra Bürkle, a następnie otrzymanie (w dużej mierze zautomatyzowanego) planowania ze wszystkimi listami części, widokami 3D i schematami połączeń. Korzyści z tego rodzaju zadań związanych z udostępnianiem są ogromne. Alexander Bürkle oczekuje skrócenia o 75% czasu potrzebnego na planowanie elektryczne. Równocześnie, to nowe podejście do projektowania zmieni sposób współpracy klientów z inżynierami działu mechanicznego. Fabian Camek: "Ewoluuujemy od producenta szaf sterowniczych i dostawcy usług inżynieryjnych do dostawcy systemowego". Klienci Alexander Bürkle śledzą ten rozwój z wielkim zainteresowaniem.



**LAB-EL** Elektronika Laboratoryjna Sp.J. ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły  
 ☎ 22 753 61 30, ☎ 22 753 61 36, ☎ 22 753 60 32, fax 22 753 61 35  
 info@label.pl http://www.label.pl  
 Stacja meteo Warszawa: www.meteo.waw.pl Meteo Warszawa dla komórek: wap.meteo.waw.pl

■ D. Grobel, W. Szkolnikowski

## Co nowego w ofercie LAB-EL?

### Wstęp

Na łamach kilku poprzednich wydań magazynów wydawnictwa WagTech opisywaliśmy zasadę tzw. „zimnego łańcucha” (ang. cold chain). Zasadą tegoż „łańcucha” jest monitorowanie utrzymania warunków w jakich w danym momencie przebywają produkty farmaceutyczne, dla których zostały one określone przez producenta lub inne organy służby farmaceutycznej. Monitoring parametrów mikroklimatu, w jakich przechowywane są artykuły farmaceutyczne, a w szczególności leki jest wymagany przez przepisy obowiązujące producentów i dystrybutorów, znane jako tzw. „dobre praktyki” - GMP i GDP.

W poprzednich artykułach opisywaliśmy systemy mobilnego monitoringu mikroklimatu w procesie dystrybucyjnym, oparte o system Android, opracowane w firmie LAB-EL, który tworzą:

- Trans-Logger - przeznaczony głównie do obsługi środków transportu, z wykorzystaniem urządzeń np. telefony komórkowe, tablety, itp. System współpracuje z przyrządami pomiarowo-rejestrującymi produkcji firmy LAB-EL, z którymi łączność zapewniona jest poprzez lokalną sieć bezprzewodową WiFi - są to termohigrometry LB-523, LB-533 lub termometry LB-523T, LB-533T;
- Trans-Logger B - przeznaczenie jak wyżej, jednakże z zastosowaniem termohigrometrów rejestrujących tzw. loggerów z interfejsem Bluetooth - termohigrometry LB-518;
- Store-Logger - przeznaczony do obsługi pomieszczeń magazynowych np. komór przetadunkowych, gdzie mikroklimat rejestrowany jest przez wiele przyrządów z interfejsem WiFi lub BT;
- Parcel-Logger - przeznaczony do monitoringu parametrów mikroklimatu wewnątrz opakowań w których przechowywany jest produkt (np. podczas transportu) - głównie loggery LB-518.

Oprócz ww systemów firma LAB-EL oferuje kompletne systemy dedykowane pod konkretne rozwiązania i aplikacje, współpracujące z oprogramowaniem LBX. W 2019 r. na stronie firmy [www.label.pl](http://www.label.pl), przedstawiono szczegółowe opisy oraz schematy blokowo-poglądowe takich systemów, i tak:

- Mushroom Commander - system do kompleksowej obsługi procesów uprawy grzybów (LB-762);
- ClimateLogger Industrial - system monitoringu z wykorzystaniem przyrządów z interfejsem S-300 (system dwuprzewodowy, na odległość do 1500 m);

- ClimateLogger WiFi - do współpracy w przyrządami z interfejsem WiFi (LB-523, LB-533);
- ClimateLogger Wave - do współpracy z przyrządami z interfejsem radiowym pracującym w paśmie 433MHz (LB-535);
- ClimateLogger Mobile - do współpracy z przyrządami z interfejsem GSM (LB-524);
- ClimateLogger Meteo - do współpracy z wszystkimi przyrządami do pomiaru parametrów klimatu, podłączonymi przewodowo, bądź bezprzewodowo do koncentratora LB-480 lub specjalizowanego rejestratora LB-490;
- ClimateLogger Dataroom - do monitoringu temperatury w serwerowniach (LB-489);
- ClimateLogger Lite 4T - do monitoringu do czterech temperatur w komorach przetadunkowych, z wykorzystaniem przyrządów z interfejsem GSM lub WiFi (LB-524T4, LB-523T);
- ClimateLogger RH - system jak przedstawiony powyżej, lecz z możliwością monitorowania wilgotności (LB-524, LB-523).

Spośród nowych przyrządów, wdrożonych do produkcji w 2019 r. na uwagę zasługują dwa. Są to, rejestrator (logger) LB-510, który zostanie omówiony w niniejszym artykule oraz przyrząd do pomiaru różnicy ciśnień i ciśnienia atmosferycznego LB-713, który opisany zostanie w następnym wydaniu magazynu.

### Rejestrator LB-510

W wielu zastosowaniach, a szczególnie kiedy występuje konieczność indywidualizowania dystrybuowanych produktów, przydatnym może okazać się wykorzystanie nowo wdrożonego przyrządu LB-510. Jest to przyrząd rejestrujący takich parametrów jak: wilgotność i temperatura powietrza, ciśnienie atmosferyczne, natężenie oświetlenia oraz wstrząs. Przyrząd zasilany jest z popularnej wymiennej baterii litowej CR2032. Urządzenie





- 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

nie łączy się z komputerem poprzez interfejs USB (rejestrator typu pendrive). LB-510 rejestruje w swojej pamięci wyniki pomiarów mierzonych parametrów. Odczyt zarejestrowanych danych pomiarowych realizowany jest po podłączeniu rejestratora do portu USB komputera oraz uruchomieniu specjalizowanego programu „Logger”, który odczytuje zarejestrowane dane i prezentuje je w postaci wykresów, tabel lub raportów.

LB-510 może być stosowany wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba precyzyjnej kontroli podstawowych parametrów mikroklimatu zarówno wewnątrz transportowanych i magazynowanych opakowań jak również w pomieszczeniach aptek i hurtowni farmaceutycznych, magazynach spożywczych, muzeach, galeriach, itp.

Każdy rejestrator jest indywidualnie adiustowany w komorze klimatycznej. Na życzenie klienta, do rejestratora może być dołączone świadectwo wzorcowania wydane przez akredytowane **Laboratorium Wzorcujące LAB-EL (AP 067)**, potwierdzające jakość metrologiczną przeprowadzanych pomiarów temperatury, wilgotności i ciśnienia. Szczególnie temperatura i wilgotność względna czyli te wielkości które tworzą warunki środowiska, w którym przebywają produkty są najistotniejsze. Jednakże istnieje grupa produktów „specjalnej troski”, które muszą oprócz podstawowych, spełniać wymagania szczególnie tzn. wymagają monitorowania ciśnienia atmosferycznego mierzonego w hPa, natężenia oświetlenia w  $W/m^2$  oraz nowy parametr jakim jest wstrząs wyrażany w jednostkach przyspieszenia  $m/s^2$ . Dwa ostatnie wymieniane parametry tj. natężenie oświetlenia i wstrząs nie są wzorcowane w laboratorium LAB-EL, aczkolwiek inne akredytowane w Polsce i poza jej granicami laboratoria na pewno świadczą usługi w tym zakresie.

## Sygnalizacja przekroczeń

Przed zainicjowaniem rejestracji w loggerze LB-510 można ustawić górny i dolny próg alarmowy dla każdego mierzonego parametru, z wyjątkiem wstrząsu, gdzie dostępny jest tylko próg górny. Podczas trwania rejestracji bieżące wartości pomiarów porównywane są z zaprogramowanymi progami alarmowymi. Przekroczenie wartości mierzonego parametru (np. temperatury) poza obszar wyznaczony progami dolnym i/lub górnym, skutkuje pojawieniem się stanu alarmowego. Istnieje możliwość opóźnienia alarmowania. To znaczy można ustawić „nieczułość” alarmu na krótkotrwałe przekroczenia progów alarmowych. Na przykład ustawienie opóźnienia alarmowania na 10 minut będzie skutkowało ignorowaniem sytuacji alarmowych trwających poniżej 10 minut. Alarm wystąpi dopiero, gdy przekroczenie progów będzie trwało dłużej niż zadany czas opóźnienia.

Alarm jest sygnalizowany miganiem czerwonej diody sygnalizacyjnej LED. Liczba mignięć czerwonej diody LED informuje o numerze parametru zgłaszającego. Numer parametru jest zgodny z pozycją parametru zaznaczoną w polu „Mierzone parametry” na obudowie urządzenia. I tak alarm przekroczenia temperatury (dolny lub górny) sygnalizowany jest pojedynczym miganiem w kolorze czerwonym, a alarm przekroczenia natężenia oświetlenia poczwórnym miganiem. Sygnalizacja poszczególnych alarmów poprzedzona jest pojedynczym miganiem w kolorze niebieskim (jest to niejako separator), tak by w przypadku jednoczesnego występowania kilku alarmów prawidłowo odczytać liczbę czerwonych mignięć.



Rys.2 Ekran odczytowy programu Logger

W zależności od konfiguracji informacja o alarmie może być zatraskiwana w urządzeniu lub może występować tylko w trakcie trwania sytuacji alarmowej.

Informacje o zanotowanych alarmach są dostępne po dołączeniu przyrządu do programu logger. Zsumowany czas alarmu odnotowany jest w raporcie z przebiegu rejestracji. Raport w formacie pdf jest tworzony na życzenie przez program logger.

## Rejestracja danych

LB-510 jest rejestratorem, tak więc dane pomiarowe zapisywane są w jego pamięci z okresem zapisu ustawianym w zakresie od 1 do 255 minut. Maksymalna liczba danych pomiarowych (rekordów) możliwa do zapisania w pamięci wynosi odpowiednio  $32000/N$  dla  $N$  parametrów (gdzie:  $N = 1..7$ ). W przypadku zapelnienia pamięci, w zależności od konfiguracji, nowe dane zapisywane są w miejscu najstarszych danych jest to tzw. nadpisywanie lub rejestracja zostanie zakończona. O momencie startu i zakończenia rejestracji decyduje konfiguracja rejestratora, której dokonuje się w programie logger tuż przed rozpoczęciem realizacji pomiarów i rejestracji tzw. misji.

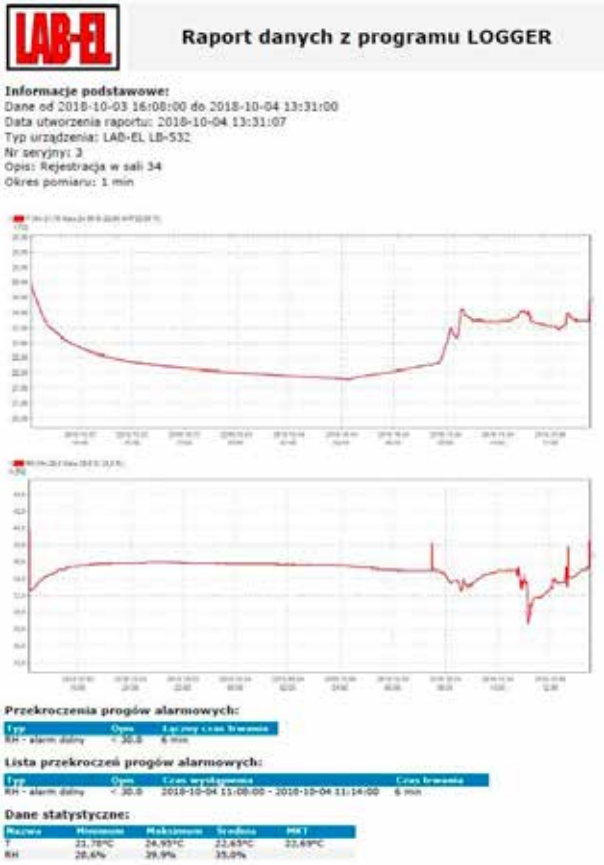
Start rejestracji może odbyć się:

- natychmiast po zainicjowaniu misji w programie logger;
- po zadany czasie po zainicjowaniu misji w programie logger;
- zadanej konkretnej dacie i godzinie;
- natychmiast po zainicjowaniu misji przyciskiem w przyrządzie;
- o zadany czasie od momentu zainicjowania misji przyciskiem w przyrządzie;

Koniec rejestracji może nastąpić:

- po zakończeniu misji w programie logger;
- po upływie zadanej czasu;
- o określonej dacie i godzinie;





Rys.3 Przykład raportu wygenerowanego przez program Logger

- po zatrzymaniu misji przyciskiem w przyrządzie;
- po zapełnieniu pamięci w rejestratorze.

Artykuł nie jest kartą danych przyrządu, ani też instrukcją jego działania, dlatego też zainteresowanych bardziej szczegółowo funkcjonalnością przyrządu, jego programowaniem, a następnie obróbką odczytanych z pamięci danych za pomocą programu Logger, zapraszamy na stronę [www.label.pl](http://www.label.pl), a w tym konkretnym przypadku <https://www.label.pl/po/rejestrator-lb510.drh.html>.

**I na koniec**

Zaprezentowaliśmy Państwu bardzo ciekawy przyrząd, którego zastosowanie w dużej mierze zależy od potrzeb i wyobraźni użytkownika. Wprowadzenie pomiaru wstrząsu może być wykorzystane w opakowaniach chronionych przed upadkiem lub silnym uderzeniem, a przedstawione w raporcie przekroczenia dopuszczalnego poziomu wstrząsu może być wykorzystane w sprawach spornych.



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](mailto:info@label.pl), [www.label.pl](http://www.label.pl)

reklama

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

**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 Sp. z o.o.**  
 Al. Jerozolimskie 200 lok. 521  
 0 2 - 2 2 2 W a r s z a w a  
 t e l : 0 2 2 - 5 7 8 0 1 0 0  
 f a x : 0 2 2 - 5 7 8 0 1 0 1  
**www.etop.pl**

# 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>



reddot award  
product design



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](mailto:MARKETING@ENERGETYKAELEKTROTECHNIKA.COM)



# Wizualizacja gazów przemysłowych przy pomocy najnowszej kamery termowizyjnej

**Kamery do optycznego obrazowania gazów (Optical Gas Imaging – OGI) pozwalają dostrzec niewidoczne wycieki gazów. Wykrywanie emisji niezorganizowanych jest dzięki temu szybsze i bardziej niezawodne, niż w przypadku korzystania z tradycyjnych detektorów.**



Operatorzy sieci dystrybucji gazu, zakłady przetwórcze, operatorzy rurociągów i inne zakłady przemysłowe wykrywają i naprawiają wycieki gazów, aby zapobiec eksplozji, zminimalizować utratę produktu i zachować zgodność z przepisami ochrony środowiska i bezpieczeństwa.

OGI zapewnia prostą i niedrogą metodę wizualizacji gazu, umożliwiając firmom wykrywanie i naprawę źródła wycieków.

Przy użyciu kamery FLIR serii GF (GasFind IR) można dokumentować wycieki gazu, zapobiegać utracie ciągłości produkcji, a co za tym idzie utracie dochodów.

W lutym 2020r. ofercie EC TEST Systems pojawiła się nowa kamera termowizyjna FLIR GF77a z detektorem niechłodzonym, służąca do rejestracji wycieków takich gazów, jak: metan  $\text{CH}_4$ , tlenek azotu  $\text{N}_2\text{O}$ , propan  $\text{C}_3\text{H}_8$ .

Jest to pierwsza autonomiczna kamera do detekcji gazów.

Kamera FLIR GF77a znajdzie zastosowanie w zakładach przesyłu nafty i gazu, elektrowniach oraz w innych miejscach wykorzystujących  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ .

Kamera zamontowana na stałe pozwoli na ciągłe monitorowanie instalacji oraz szybkie wykrycie i zlokalizowanie wycieków gazu. Główną zaletą takiego rozwiązania jest zmniejszenie strat, spełnienie wskaźników redukcji emisji i zwiększenie bezpieczeństwa pracowników.

Wykrywalność poszczególnych gazów (przy odległości pomiarowej 1m i temperaturze otoczenia  $10^\circ\text{C}$ ):

- $\text{CH}_4$  (<100 ppm × m),
- $\text{N}_2\text{O}$  (<75 ppm × m),
- $\text{C}_3\text{H}_8$  (<400 ppm × m).

Zaletą kamery są jej wymiary (123 × 77 × 77 mm) i waga (0,82 kg).

FLIR GF77a posiada tryb wysokiej czułości (HSM) który zapewnia dokładniejszą detekcję wycieków. Dodatkowo kamera FLIR GF77a została skalibrowana do pomiaru temperatury, co daje możliwość zlokalizowania przegrzanych elementów w instalacji i zapobiegania wybuchu pożarów.

Kamera FLIR GF77a jest zgodna ze standardami komunikacyjnymi GigE Vision i GenICam. Istnieje również możliwość komunikacji z kamerą za pomocą Wi-Fi.

## NIEZAWODNE, TANIE ROZWIĄZANIE DO DETEKЦИИ WYCIEKÓW

- Zwiększona wykrywalność gazu w trybie wysokiej czułości HSM
- Wygoda dzięki zdalnemu ustawianiu ostrości
- Wyraźniejsze rejestracje dzięki nałożeniu obrazu z kamery IR na obraz z kamery cyfrowej





**ZAPROJEKTOWANA DO WIZUALIZACJI GAZÓW PRZEMYSŁOWYCH**

- Stały monitoring instalacji zmniejsza czas reakcji na usterkę
- Wizualizacja gazów takich, jak CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
- Możliwość monitorowania temperatury obiektów w polu widzenia kamery



**SZEROKIE MOŻLIWOŚCI KOMUNIKACJI Z KAMERĄ FLIR GF77a**

- Możliwość podłączenia kamery do sieci
- Zgodność z RTSP i GigE
- Zgodność z ONVIF
- Skompresowany streaming radiometrycznego obrazu

W przypadku zainteresowania kamerami do wykrywania gazów zapraszamy do kontaktu z firmą EC TEST Systems Sp. z o.o..

EC TEST Systems Sp. z o.o.  
 ul. Ciepłownicza 28  
 31-574 Kraków  
 tel.: +48 12 627 77 77  
 fax: +48 12 627 77 70  
 e-mail: [biuro@ects.pl](mailto:biuro@ects.pl)  
[www.ects.pl](http://www.ects.pl)



reklama

 <p><b>drgania</b></p>	 <p><b>akustyka</b></p>	 <p><b>termowizja</b></p>
 <p><b>szybkie kamery</b></p>	 <p><b>oprogramowanie CAE</b></p>	 <p><b>INS/GNSS</b></p>
 <p>drgania • akustyka • termowizja • szybkie kamery</p> <p>EC TEST Systems Sp. z o.o.              ul. Ciepłownicza 28, 31-574 Kraków</p> <p>tel.: +48 12 627 77 77  <a href="http://www.ects.pl">www.ects.pl</a></p>		

# Rozszerzony analizator mocy HBM eDrive dostępny również dla maszyn 6-fazowych.



**HBM Test and Measurement (HBM) uzupełnia udoskonalony analizator mocy "HBM eDrive Testing" z dodatkowymi funkcjami do testowania maszyn 6-fazowych i o wyższej ilości faz. To zintegrowane rozwiązanie umożliwia pomiar momentu obrotowego, wielkości elektrycznych, temperatur, magistrali CAN i innych sygnałów w rozszerzonym zakresie zastosowań.**

"HBM eDrive Testing" to niestandardowy system pomiarowy do testowania maszyn elektrycznych zasilanych przez inwerter. W przeciwieństwie do konwencjonalnych analizatorów mocy, system zapewnia wyjątkowe i znacznie przyspieszone opcje gromadzenia i analizy danych. Ponadto system ten zapewnia efektywne odwzorowywanie w minutach, a nie w dniach, a zatem wykracza daleko poza konwencjonalne rozwiązania wykorzystujące mierniki mocy i późniejsze analizy komputerowe. Modułowy system pomiarowy można w dowolnym momencie zmodernizować z 3 do 51 kanałów mocy na jeden układ akwizycji. Jest idealny do zastosowań trójfazowych, a wraz z najnowszym ulepszeniem, również do zastosowań z wieloma kanałami, takimi jak maszyny 6-fazowe, hybrydowe lub wielosilnikowe.

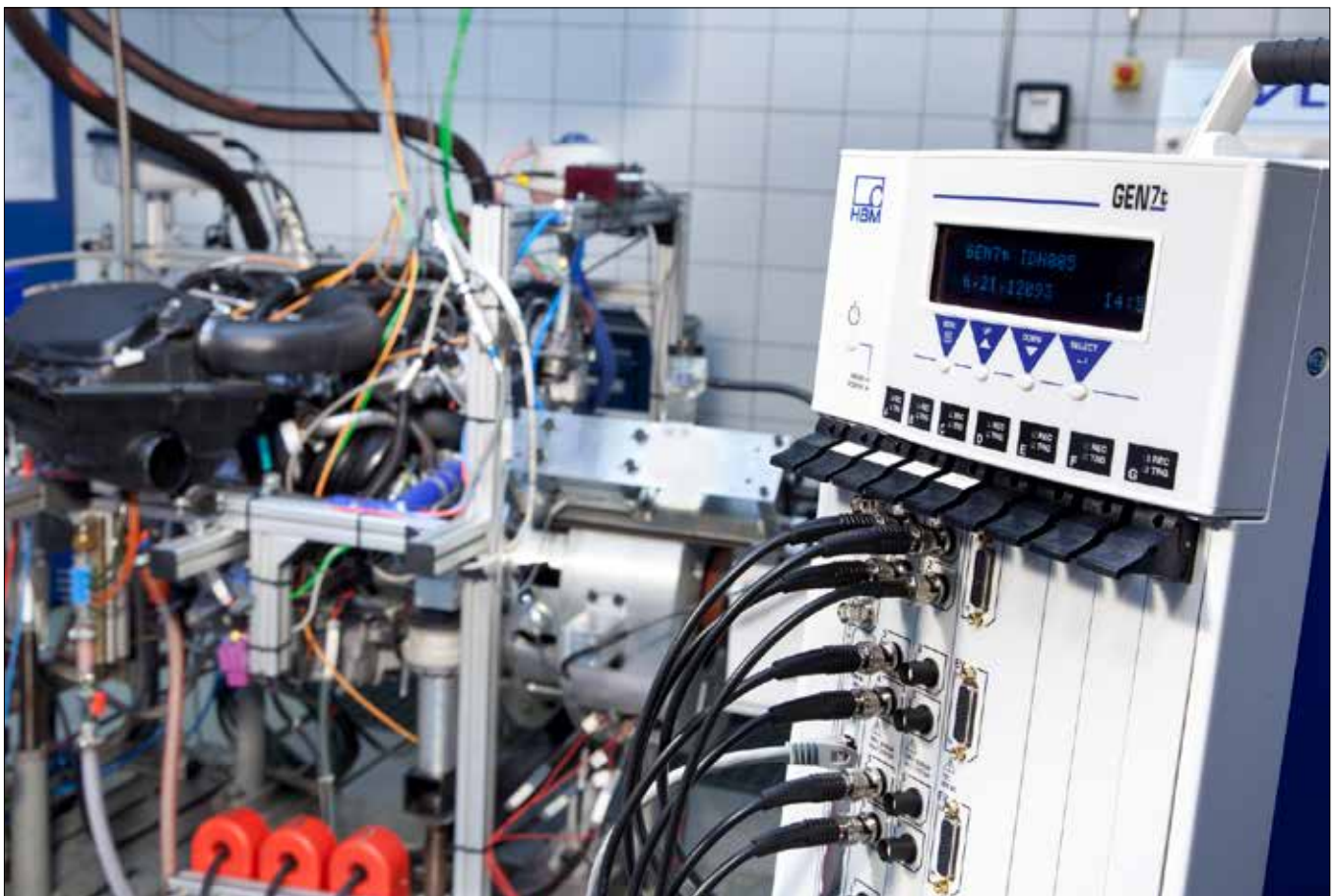
Oprócz funkcji analizatora mocy, "HBM eDrive Testing" zapewnia wszystkie funkcje najnowocześniejszego systemu gro-

madzenia danych (DAQ). Umożliwia synchroniczne pozyskiwanie sygnałów elektrycznych, jak również momentu obrotowego, prędkości obrotowej, temperatury, magistrali CAN, drgań i wiele innych mierzonych wielkości. Wszystkie dane są przechowywane w czasie rzeczywistym, w sposób ciągły lub sterowane przez ustawione punkty.

Przetworniki momentu obrotowego T40B i T12HP (dla najwyższych standardów precyzji) zapewniają precyzyjne pozyskiwanie wielkości mechanicznych. Sondy wysokonapięciowe dla napięć do 7,2 kV umożliwiają bezpośrednie podłączenie silników średniego napięcia do systemu pomiarowego, bez wpływu na dokładność zbierania danych lub bezpieczeństwo użytkownika. Unikalne, odizolowane digitizery są dostępne do użytku z silnikami w zakresie wysokiego napięcia, przekraczającym 10 kV.

Rozwiązanie eDrive stanowi narzędzie dla zwiększenia efektywności analizy napędów elektrycznych prowadzonej przez jednostki badawczo rozwojowe – a właśnie do tych napędów należy przyszłość. Głównym celem, a jednocześnie wymogiem dla dalszego rozwoju pojazdów z napędem elektrycznym jest zwiększenie ich sprawności: - z jednej strony przez większą wydajność baterii (o dużej mocy) oraz lekkość pojazdów, z drugiej strony poprzez istotne zmniejszenie utraty cennej energii.

HBM ma rozwiązanie w postaci innowacyjnego rozwiązania badania napędów elektrycznych: kombinacji układu akwizycji danych Genesis Highspeed GEN3 i przetwornika momentu obrotowe-





# 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







go T12 wraz z opcjonalnym modułem pomiarowym MX1609B z rodziny QuantumX służącym do rejestracji temperatury. Dzięki temu zarejestrowane surowe dane są dostępne dla inżynierów dla dalszej precyzyjnej analizy pomiaru. Bardzo szybka rejestracja umożliwia analizę na żywo w celu określenia mocy czynnej i biernej, jak również sprawności konwersji energii. Układ eDrive może obliczać złożone parametry takie jak moment przerwy powietrznej, moment rozruchowy, uślizg, moment utyku, prąd rozruchu i wiele innych wielkości charakterystycznych w swoim systemie.

Sprawność może być określona za pomocą miernika mocy, ale niestety na podstawie już skompresowanych danych nie można wnioskować co jest przyczyną jej utraty i co można udoskonalić w celu jej zwiększenia. Natomiast rozwiązanie eDrive firmy HBM zachowuje wszystkie dane – takie jak prądy, napięcia, momenty, prędkości obrotowe i nawet temperaturę silnika z wysoką rozdzielczością w zintegrowanym systemie, a ponadto:

wartości skuteczne np. mocy czynnej, pozornej i biernej są wyświetlane w czasie rzeczywistym.

Baza formuł matematycznych w eDrive umożliwia bezpośrednio i szybkie przeliczenie danych pochodzących z silnika elektrycznego lub generatora. Dwa proste pomiary – bez obciążenia i przy zwarciu – w powiązaniu z istniejącymi formułami upraszczają np. określenie schematu zastępczego. Użyty w rozwiązaniu eDrive system akwizycji danych Genesis HighSpeed GEN3i może być używany w szerokim zakresie aplikacji pomiarowych obejmujących m.in. generatory, turbiny, silniki, elementy rozdziału energii, stanowiska do prób zderzeniowych, łączeniowych i komory wybuchowe.

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

BUSINESS™  
SAP  
PARTNER



wydawnictwo  
WAGTECH

## Konsultacje: SAP-PM/SAP-MM

Proponowane przez nas konsultacje skierowane są do firm wdrażających lub mających zamiar wdrożyć system SAP moduły PM (Plant Maintenance) lub MM (Material Management).

Proponujemy z naszej strony wsparcie w następujących obszarach:

### SAP-PM (Plant Maintenance)

Mapowanie procesu i przepływu informacji w obszarze utrzymania ruchu w firmie

Porównanie procesów zachodzących w firmie z możliwościami konfiguracyjnymi systemu SAP

Stworzenie schematu optymalnego przepływu informacji w obszarze UR wraz ze zdefiniowaniem zadań dla poszczególnych osób

Definiowanie poszczególnych ról (osób) z obszaru działania firmy i ich standardowych zadań w obszarze SAP-PM (Plant Maintenance):

- Planista UR
- Pracownik UR
- Mistrz UR
- Szef UR
- Specjalista UR
- Zespłatrzniowiec
- Operator
- Mistrz Produkcji
- Kierownik Produkcji
- Etc.

Definiowanie zadań i uprawnień dla poszczególnych ról (osób)

Wybór i określenie odpowiedniej struktury obrazującej w SAP poszczególne obszary firmy:

- Definiowanie struktury lokalizacji funkcjonalnych będących obrazem różnych obszarów firmy
- Definiowanie obiektów technicznych będących obrazem wyposażenia w poszczególnych obszarach
- Definiowanie krytyczności wyposażenia

### SAP-MM (Material Management)

Stworzenie systemu nadzoru nad poszczególnymi obszarami i elementami wyposażenia (maszyny, urządzenia, urządzenia AKP)

Tworzenie historii poszczególnych obszarów i wyposażenia zawierającej informacje dotyczące min.:

- Historia wykonywanych prac (liczba wykonanych zadań)
- Pracochłonności przypadającej na poszczególne obszary i wyposażenie
- Kosztów UR generowane przez poszczególne obszary i wyposażenie

Definiowanie wskaźników UR dla poszczególnych obszarów i możliwości ich obliczania

Wykorzystanie systemu SAP jako bazy różnego rodzaju dokumentacji

Wykorzystanie systemu SAP jako bazy zawierającej informacje na temat różnego rodzaju zmian i modyfikacji dotyczących obszarów i wyposażenia

Stworzenie systemu zarządzania materiałami. Moduł SAP-MM (Materials Management):

- Definiowanie indeksów materiałowych.
- Definiowanie krytyczności indeksów materiałowych.
- System automatycznego zamawiania materiałów w oparciu o stan magazynowy
- Kontrola ruchów magazynowych (rotacja materiałów)
- Kontrola kosztów magazynowych
- Zamawianie usług u firm zewnętrznych

Powiązania i wymiana informacji pomiędzy modułami SAP-PM (Plant Maintenance) i SAP-MM (Materials Management)

wydawnictwo  
WAGTECH

Wydawnictwo Wag-Tech  
ul. Rudzka 45/A  
47-400 Raciborz

www.pomiar.com  
www.urtd.com.pl  
www.energetykaelektrotechnika.com

Kontakt: Katarzyna Hahn  
katarzyna.hahn@pomiar.com  
tel. kom.: 512 938 040

energetykaelektrotechnika.com



ODWIEDŹ NASZ  
PORTAL  
I DOWIEDZ SIĘ  
NOWOŚCI  
Z BRANŻY



# 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.

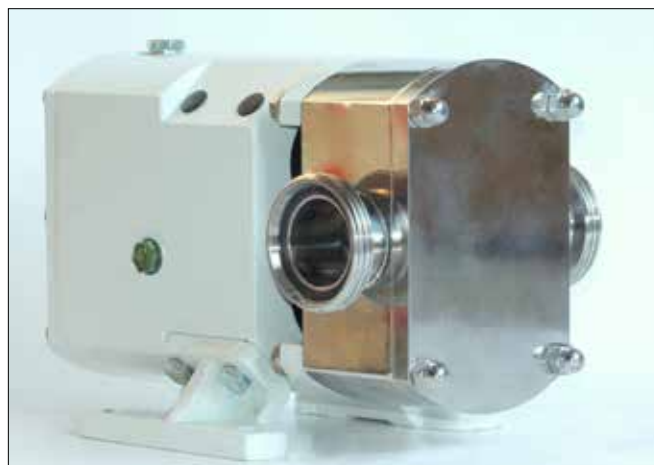
Jedną z najważniejszych zalet tej pompy jest fakt, że jest ona wykonana całkowicie ze stali kwasoodpornej i nie ma żadnych wycierających się plastikowych czy gumowych statorów, wirników, topatek, itp. Dodatkowo może być myta współczesnymi środkami myjącymi.

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).

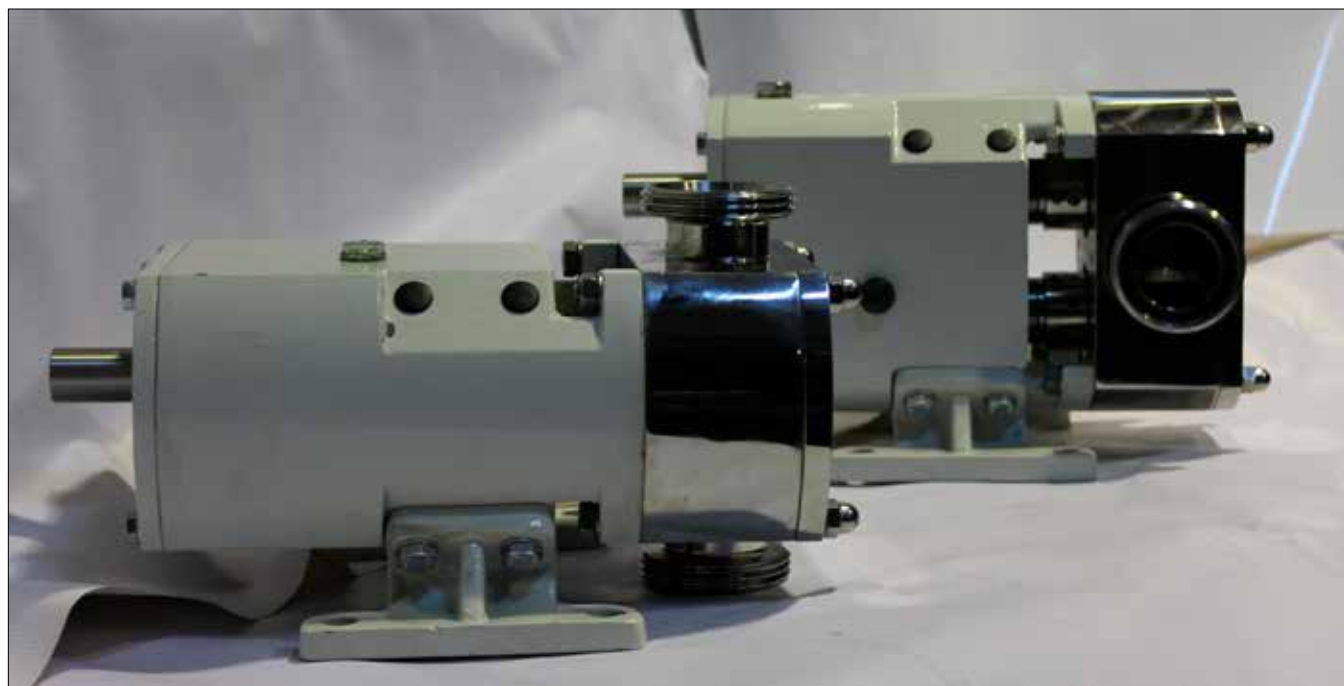
Do pomp tego typu dostępne są najróżniejsze akcesoria, dzięki czemu mogą być stosowane praktycznie niemal we wszystkich aplikacjach, np.:

- 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 ciecze krystalizujące (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, quattrolobe 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 i SYSTEMY

ul. Kolibrów 4, 02-818 Warszawa

tel.: +48 - 22 - 549 79 40

pompy@pompy.pl · www.pompy.pl

# 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



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-rozwianiem 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.

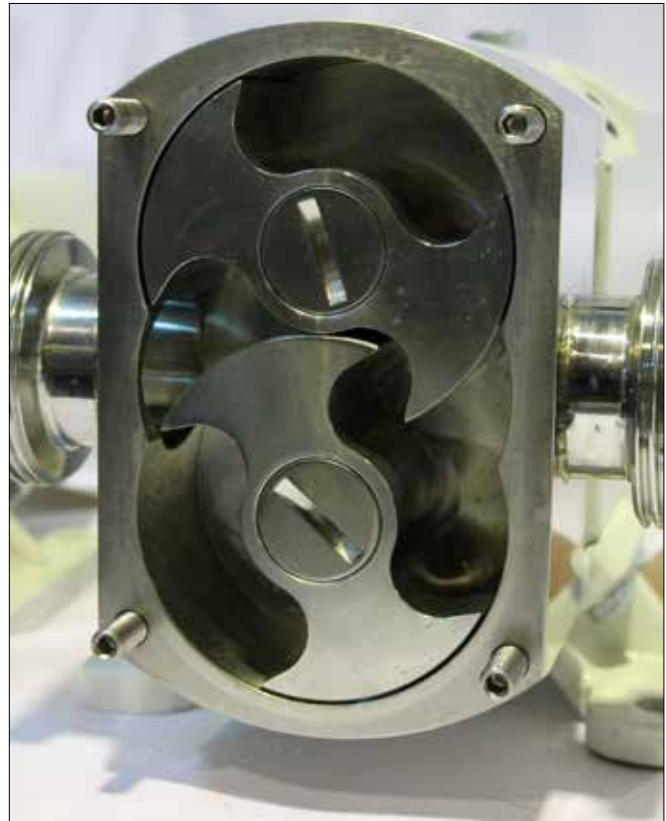
Trzeci trend zauważam poznając pompy firmy Flussmann. To marka znana na świecie od wielu lat, specjalizująca się – do tej pory – w rynkach złotego wzrostu. Mając główną fabrykę na styku Europy i Azji skutecznie obsługuje wymagające rynki na obu tych kontynentach.

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



wydawnictwo  
**WAGTECH**

prasa internet konferencje

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

# Utrzymanie <sup>gears</sup>ruchu + diagnostyka



[urnd.com.pl](http://urnd.com.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 urządzeń 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.*

prasa

konsultacje  
diagnostyczne

wydawnictwo  
**WAGTECH**  
prasa internet konferencje

internet

szkolenia



# Chcesz zyskać?

ZOBACZ  
SERWISY  
BRANŻOWE



[foodtech.com.pl](http://foodtech.com.pl)  
[www.pomiar.com](http://www.pomiar.com)



# Plan szkoleń 2020

## 75 KONFERENCJA AUTOMA-TECH

Efektywność i optymalizacja w Automatyce, systemach pomiarowych oraz bezpieczeństwo i oszczędność  
30-31.01.2020 Hotel Vestina, Wista, woj. śląskie

## 76 KONFERENCJA MAINTENANCE-TECH

Oszczędne, innowacyjne i praktyczne rozwiązania w utrzymaniu ruchu i diagnostyce oraz najlepsze praktyki w modernizacjach produkcji  
5-6.03.2020, Hotel Atena, Mielec, woj. podkarpackie

## 77 KONFERENCJA MEDIA-TECH

Obniżenie kosztów energochłonności w produkcji, media techniczne, oszczędne źródła energii  
28-29.05.2020, Hotel Dębowiec, Bielsko-Biała, woj. śląskie

## 78 KONFERENCJA ENERGY-TECH

„Nowe technologie i rozwiązania w ciepłownictwie niskoemisyjnym. Optymalizacja i najlepsze praktyki źródeł ciepła. Efektywne systemy ciepłownicze.”  
16-17.06.2020, Hotel Dębowiec, Bielsko-Biała, woj. śląskie

## 79 KONFERENCJA WODKAN-TECH

Innowacyjna inżynieria wodno-ściekowa, optymalizacja kosztów eksploatacji. Metody zagospodarowania osadów ściekowych. Efektywność energetyczna. Oszczędne rozwiązania  
18-19.06.2020, Hotel Porto, Radomsko, woj. łódzkie

## 80 KONFERENCJA FOOD-INDUSTRY

Optymalizacja, predykcja, automatyzacja, integracja w utrzymaniu ruchu. Najlepsze praktyki w modernizacjach produkcji. Nowe, oszczędne technologie. Jakość, bezpieczny produkt. Pakowanie.  
23-24.06.2020, Hotel Groman, Sękocin Stary pod Warszawa, woj. mazowieckie

## 81 KONFERENCJA MINING-TECH

Nowoczesne, oszczędne maszyny i urządzenia wykorzystywane w górnictwie. Bezpieczna eksploatacja. Automatyzacja i diagnostyka. Inteligentna kopalnia.  
3-4.09.2020, Hotel Vestina, Wista, woj. śląskie

## 82 KONFERENCJA Cosmed, Pharm & Supplements

Industy 4.0. Efektywna prewencja, skuteczny monitoring, skracanie przestojów. Redukcja kosztów produkcji w przemyśle Cosmed, Pharm & Supplements.  
10-11.09.2020, Hotel Groman, Warszawa, woj. mazowieckie

## 83 KONFERENCJA MACHINE-TECH

Innowacyjne, oszczędne technologie i rozwiązania w eksploatacji maszyn i urządzeń. Bezpieczeństwo. Niezawodność  
24-25.09.2020, Hotel Groman, Warszawa, woj. mazowieckie

## 84 KONFERENCJA AUTOMOTIVE

Efektywność w automatyce i systemach pomiarowych. Automatyzacja maszyn i urządzeń. Bezpieczeństwo, innowacje, oszczędność i niezawodność  
1-2.10.2020, Hotel Austeria, Ciechocinek, woj. kujawsko-pomorskie

## 85 KONFERENCJA WODKAN

Predykcja, skuteczny monitoring, efektywna eksploatacja sieci wodociągowo-kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków. Jakość, obniżanie strat wody, bezpieczeństwo dostawy. Innowacyjność, oszczędne technologie  
7-8.10.2020, Hotel Biały Dąb, Paniówki, woj. śląskie

## 86 KONFERENCJA AUTOMA-TECH

Automotive. Predykcja, prewencja. Skracanie przestojów maszyn. Optymalizacja, podniesienie wydajności produkcji, jakość. Ciągłość w logistyce. Skuteczna implementacja lean management.  
29-30.10.2019, Hotel Dębowiec, Bielsko-Biała, woj. śląskie

## 87 KONFERENCJA MAINTENANCE-TECH

Niezawodność, ciągłość w procesach produkcyjnych, bezpieczeństwo, oszczędne technologie i redukcja kosztów.  
3-4.12.2020, Hotel Delicjusz, Stęszew, woj. wielkopolskie