

more@**TURCK**

Odkrywamy przyszłość

Ultraduży moduł I/O komunikacji szeregowej RS232, RS485 i Modbus RTU wpisujący się w nowoczesną koncepcję Przemysłu 4.0



Inteligentne połączenie

Unikalne w skali rynku kompaktowe moduły I/O w IP67 pozwalające na wymianę danych między różnymi sieciami ethernetowymi

System kontroli wibracji

Dzięki oprogramowaniu dane z czujnika wibracji mogą być wykorzystane do dokładnej analizy kontrolowanych urządzeń

Kompletne systemy RFID

Firma Turck przejęła Vilant Systems, dzięki czemu oferta komponentów RFID została uzupełniona o oprogramowanie i serwis

»Projekt przyszłość«



Szanowni Państwo,

Tak jak i w latach ubiegłych, tak i w ciągu ostatniego roku pojawiło się sporo nowości w ofercie zarówno firmy TURCK, jak i naszego amerykańskiego partnera – firmy Banner. Szczególną uwagę proponuję zwrócić na czujnik wibracji – chyba jedyne na rynku rozwiązanie oferujące nie tylko sam pomiar drgań, ale także realizujące obliczenia parametrów takich, jak wartość skuteczna prędkości i przyspieszenia, współczynnik szczytu czy kurtozę. Wibrodiagnostyka doskonale wspomaga predykcyjne utrzymanie ruchu pozwalając np. planować remonty tylko wtedy, kiedy to konieczne czy przewidzieć możliwe awarie silników, pomp czy wentylatorów zanim spowodują wymierne straty w produkcji. Do

prezentacji wyników pomiarów, trendów czy ustawiania progów alarmowych proponujemy też prosty w obsłudze software. Całość rozwiązania jest niezwykle ekonomiczna, nieporównywalnie tańsza od zaawansowanych, rozbudowanych i w większości przypadków przewymiarowanych specjalizowanych systemów dostępnych na rynku. Obserwujemy niezwykle zainteresowanie tym rozwiązaniem u naszych klientów – mamy już sporo aplikacji w różnego rodzaju zakładach w Polsce. Interesującym dla Zwiedzających powinna być także informacja o przejściu przez Turck Holding udziałów w firmie Vilant będącej jednym ze światowych liderów specjalizujących się w integracji systemów RFID w aplikacjach związanych z szeroko pojętą logistyką i produkcją. Vilant to 20 lat doświadczeń i ponad 1000 aplikacji w 30-stu krajach. Dla naszych klientów to szansa na kompleksowe wsparcie ich procesów logistycznych i produkcyjnych korzystając z rozwiązań i doświadczeń światowego lidera. Po szczegóły zapraszam na nasze stoisko A18/B17 w hali głównej. Do zobaczenia na Targach.

Z poważaniem,

Andrzej Dereń, Dyrektor Techniczny Turck Polska

Spis treści

NOWOŚCI

INNOWACYJNE produkty automatyki 04

SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA: Kurtyny bezpieczeństwa w wersji higienicznej 42

Kurtyny bezpieczeństwa serii EZ-SCREEN LS dostępne są w wersji higienicznej

ARTYKUŁ Z OKŁADKI

SYSTEMY SIECIOWE: Odkrywamy przyszłość 08

Moduł komunikacyjny TBEN-S-2COM z interfejsem szeregowym upraszcza włączanie urządzeń RS232, RS485 i Modbus-RTU do sieci Ethernet; moduł jest również w stanie obsłużyć aplikacje Big Data

O NAS

FIRMA: Silniejsi razem 40

Firma Turck zdobyła pakiet większościowy w firmie Vilant Systems specjalizującej się w kompletnych rozwiązaniach RFID. Dzięki temu portfolio produktów uzupełniono o usługi z zakresu oprogramowania i serwisu

TECHNOLOGIA

SYSTEMY SIECIOWE: Strefa graniczna sieci 12

Nowy, kompaktowy moduł I/O umożliwia przesyłanie danych między dwiema sieciami Ethernet bezpośrednio na obiekcie bez konieczności stosowania szafy sterowniczej

SYSTEMY SIECIOWE: Jeden adres – wiele możliwości 16

Technologia BEEP firmy Turck optymalizuje adresowanie w obrębie sieci Ethernet. Dzięki nowemu rozwiązaniu pod jednym adresem sieciowym możemy posiadać wiele modułów I/O

INTERFEJSY MODUŁOWE: Strażnik serwerowni 32

Moduł IM12-CCM to urządzenie monitorujące warunki klimatyczne w szafach – niezależnie od tego czy mówimy o typowych aplikacjach przemysłowych czy też np. o infrastrukturze IT

KOMUNIKACJA BEZPRZEWODOWA: Inteligentna komunikacja bezprzewodowa 34

Jak wyeliminować straty generowane przez awarię kluczowych elementów linii produkcyjnej? Jak zminimalizować zakłócenia w produkcji spowodowane przez źle złożony komponent? Mamy na to rozwiązanie



28

W aplikacji firmy AMS-systems moduł TBEN-S1 pełni rolę układu sterowania. W wielu aplikacjach ten ultrakompaktowy moduł pozwala na znaczne uproszczenie systemu automatyzacji



22

Stacja montażowa firmy Soning korzysta z wielu komponentów marki Turck i Banner, m.in. kompaktowych modułów I/O serii TBEN-S czy kurtyn bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS

TRENDY

IO-LINK: Planowanie z wyprzedzeniem 18

Zastosowanie koncepcji IO-Link pozwala na ograniczenie kosztów i przygotowanie się na możliwość korzystania z zalet inteligentnych czujników Przemysłu 4.0

CZUJNIKI: Przewidzieć nieprzewidywalne 20

Czy da się przewidywać awarie maszyn? Choćby w niektórych jej aspektach? Okazuje się, że tak. I to w dość prosty sposób

APLIKACJE

CZUJNIKI/SIECI PRZEMYSŁOWE: Automatyzacja montażu 22

Przy wydatnej pomocy komponentów marki Turck i Banner firma Soning zbudowała stanowisko montażu osłon cieplnych

CZUJNIKI: Niezawodne inspektory skrzynek 26

Czujniki fotoelektryczne serii QS18 oraz ultradźwiękowe S18U zostały wykorzystane w innowacyjnych inspektorach skrzynek firmy MDJ Electronic

ARGEE: Decentralizacja sterowania 28

Moduły TBEN-S wyposażone w funkcję ARGEE realizują zadanie sterowania stacją lubryfikacji i nakładania D-ringa zbudowaną przez firmę AMS-systems

SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA: Bezpieczeństwo na chłódno 30

Producent tuneli chłodniczych firma Somix wykorzystała do zabezpieczenia swojego produktu komponenty bezpieczeństwa oferowane przez firmę Turck

SYSTEMY SIECIOWE: Automatyka w kształcie jachtu 36

Na super jachcie Limitless, kompaktowy moduł I/O TBEN ze stopniem ochrony IP69K zapewnia niezawodną komunikację pomiędzy czujnikami/elementami wykonawczymi PLC wykorzystując protokół Ethernet/IP

RFID: Odbierając ciepło 38

System RFID firmy Turck zapewnia prawidłowe pozycjonowanie wózka w zapylnym miejscu chińskiego zakładu produkcji węgla

SERWIS

KONTAKT: Twój szybki kontakt z firmą Turck 43

Najlepszy rok w historii firmy



Rok 2017 zakończył się dla grupy Turck rekordowym wzrostem na poziomie 15%. Całościowo zeszły rok został zamknięty kwotą obrotu wynoszącą ponad 600 milionów Euro. „Rok 2017 jest najlepszym pod względem biznesowym w całej historii firmy” – powiedział Christian Wolf, dyrektor zarządzający firmy Turck, podczas konferencji prasowej, która odbyła się w głównej siedzibie firmy w Mülheim an der Ruhr w Niemczech. Liczba pracowników zatrudnianych przez firmę Turck wzrosła z 4200 do 4500 osób. W samych Niemczech, w czterech miastach, gdzie firma ma oddziały (Mülheim an der Ruhr, Halver, Beierfeld i Detmold), pracuje na dzień dzisiejszy 2050 osób. „Każda z naszych firm osiągnęła dwucyfrowy wzrost obrotów” kontynuuje Christian Wolf. „Główną siłą napędową sukcesu jest nasz oddział amerykański, który pomimo wysokich wyników finansowych podniósł obrót o 22% do ok. 275 milionów dolarów. Podobna sytuacja dotyczy również naszych firm zlokalizowanych w Azji Południowej oraz Australii. Na wyróżnienie zasługuje oddział chiński z 33% wzrostem.” Strategia firmy do roku 2020 opierać się będzie na zacieśnieniu współpracy regionalnej oraz międzynarodowej wymianie doświadczeń z zakresu kompletnych rozwiązań. Wyjątkowym wzmocnieniem grupy Turck jest wykupienie fińskiej firmy Vilant Systems, która jest światowym specjalistą w zakresie kompletnych i zaawansowanych rozwiązań RFID realizujących koncepcje Przemysłu 4.0. Od stycznia firma przyjęła nową nazwę Turck Vilant Systems. Na rok 2018 planowanych jest kilka mniejszych inwestycji m.in. rozbudowa zakładów produkcyjnych w Meksyku i Chinach. Ponadto planowana jest w Europie Wschodniej budowa zakładu produkcyjnego komponentów łączeniowych.

więcej informacji na stronie 8

Kompaktowa komunikacja szeregową w IP67



Firma Turck uzupełniła ofertę ultrakompaktowych modułów I/O serii TBEN-S o wykonanie z interfejsem komunikacji szeregowej. Urządzenia obiektowe z wyjściem RS232 lub RS485 mogą być bezpośrednio podłączone do modułu TBEN-S-2COM i dzięki temu skomunikowane z siecią Profinet, Ethernet/IP lub Modbus TCP. Takie rozwiązanie oszczędza użytkownikowi konieczności prowadzenia dodatkowego okablowania aż do szafy sterowniczej. Moduł posiada dwa porty RS232/RS485. Urządzenie zostało też wyposażone w cztery wejścia/wyjścia. Moduł TBEN-S-2COM cechuje się wysokim stopniem ochrony IP65/IP67/IP69K oraz szerokim zakresem temperatury pracy od -40 do +70 °C. Posiada również wbudowaną funkcjonalność klienta Modbus RTU umożliwiającą bezpośrednie podłączenie do 32 urządzeń na jednym złączu COM. Wbudowany webserwer umożliwia parametryzację, konfigurację i diagnostykę z poziomu przeglądarki www.

Wielokolorowe wskaźniki RGB z IO-Link

Rozwój technologii RGB spowodował, że do oferty firmy Turck dołączyły urządzenia oferujące możliwość sygnalizacji świetlnej w dowolnym kolorze. Wskaźniki LED serii K50L2 i K30L2 to przemysłowe urządzenia, które mogą być m.in. wyposażone w IO-Link, dzięki któremu użytkownik może uruchomić sygnalizację w dowolnym kolorze z palety 16 milionów barw, zrealizować miganie, ustawić jasność, a nawet zasygnalizować dwa różne kolory z animacją rotacji. Dzięki takiemu rozwiązaniu można wymiernie obniżyć ilość magazynowanych komponentów.



Turck przejmuje firmę Vilant specjalizującą się w systemach RFID

Firma Turck przejęła pakiet większościowy w fińskiej firmie Vilant Systems, która jest dostawcą kompletnych rozwiązań RFID. Vilant Systems stał się częścią grupy Turck przyjmując od stycznia nową nazwę Turck Vilant Systems. Nowa marka wzmacnia grupę w dziedzinie oprogramowania, rozwiązań oraz serwisu w zakresie realizacji koncepcji Przemysłu 4.0 oraz Internetu Rzeczy. „Nasi klienci potrzebują nie tylko doskonałego hardware’u, ale coraz częściej oczekują kompletnych rozwiązań obejmujących oprogramowanie, integrację i usługi serwisowe. Szczególnie w zakresie systemów identyfikacji RFID”, mówi Christian Wolf, dyrektor zarządzający grupy Turck. „Posiadając w swoich szeregach tak doświadczonych specjalistów jak firma Vilant, możemy sprostać wszystkim oczekiwaniom zgodnie z koncepcją Przemysłu 4.0”. Założyciele Ville Kauppinen i Antti Virkkunen, od których imion powstała nazwa firmy, pozostają współwłaścicielami oraz dyrektorami nowej firmy Turck Vilant Systems. Więcej informacji na stronie 40.



Przemysłowe oprogramowanie Cloud

Firma Turck wykupiła technologię przemysłowego oprogramowania chmury od firmy Beck IPC, specjalistów z zakresu Internetu Rzeczy. Pozyskana technologia to dobrze przemyślane środowisko stanowiące podstawę do rozwijania i dostosowywania narzędzia do najbardziej wymagających oczekiwań klientów przemysłowych. Oprogramowanie Beck IPC wyróżnia się dzięki zaimplementowanym wysokim standardom bezpieczeństwa dostosowanego do aplikacji przemysłowych, a także wysoką wydajnością i elastycznością. Chmura oferuje nie tylko przechowywanie danych na bezpiecznych serwerach, ale również wizualizację procesu, tworzenie dzienników i raportów danych oraz wyświetlanie funkcji monitorowania.

Element łączący sieci o różnych protokołach



TBEN-LG-EN1 firmy Turck to kompaktowy moduł I/O umożliwiający bezpośrednią komunikację pomiędzy dwoma różnymi sieciami Ethernet. Urządzenie posiada wzmocnioną włóknem szklanym obudowę o stopniu ochrony IP65/IP67/IP69K oraz elementy elektronicznie uszczelniającym. Moduł TBEN-LG-EN1 jest pierwszym produktem tego typu do zastosowania bezpośrednio na obiekcie. Dzięki temu instalacja jest prostsza i można zminimalizować okablowanie. Komunikacja dwukierunkowa master-master poprawia współpracę sterowników. Więcej na stronie 14.

Technologia BEEP



BEEP to nowa, rewolucyjna technologia, która podobnie jak ARGEE, została wbudowana w firmware modułów I/O. Technologia umożliwia połączenie do 33 kompaktowych modułów sieciowych I/O pod jednym adresem sieci Ethernet. Jest ona darmowa dla modułów wyposażonych w nowy firmware i posiadających funkcjonalność komunikacji w trybie Multiprotocol.

Nowy protokół modułu bezpieczeństwa



Firma Turck rozbudowała ofertę o kolejny moduł hybrydowy I/O. Dotychczas dostępna seria TBPN, dedykowana do obsługi protokołów Profinet i Profisafe, w unikalny sposób łączy w jednej obudowie obsługę sygnałów bezpiecznych i standardowych zapewniając wysoki stopień ochrony IP65/IP67/IP69K oraz możliwość pracy w dwóch trybach: jako moduł zdalnych I/O współpracujący z urządzeniem nadrzędnym oraz jako w pełni samodzielny sterownik bezpieczeństwa realizujący zadania ochrony. Nowy model o oznaczeniu TBIP posiada wszystkie wyżej wspomniane zalety, ale został przygotowany do obsługi protokołów Ethernet/IP oraz CIP Safety. Dzięki wysokiemu stopniowi ochrony moduły hybrydowe mogą być instalowane bez dodatkowej obudowy.

Wizja w wysokiej rozdzielczości 5MP



Seria inteligentnych czujników wizyjnych VE wzbogaciła się o nowe urządzenie oferujące rozdzielczość na poziomie 5 megapikseli (matryca CMOS 2592 x 2048 pikseli). Nowy produkt zachowuje wszystkie zalety serii oferując dokładniejszą kontrolę obiektów poddawanych analizie.

Moduły RFID wzbogacone o funkcjonalność FLC



Kompaktowy, wykonany w stopniu ochrony IP67, interfejs Ethernet/RFID serii TBEN-S-RFID uzyskał dodatkowe możliwości. Po darmowej aktualizacji firmware'u został wzbogacony i liczne dodatkowe funkcje włączając w to możliwość programowania w darmowym środowisku ARGEE. Uzyskana funkcjonalność FLC (Field Logic Controller) pozwala użytkownikowi na implementację bezpośrednio w module zdecentralizowanych podstawowych i średnio zaawansowanych funkcji sterujących. Dzięki temu obniża się poziom obciążenia centralnego układu sterującego. Połączenie modułów TBEN-S-RFID z PLC odbywa się bez użycia specjalnych bloków funkcyjnych.

Kurtyny bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS Basic

Kurtyny bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS to seria urządzeń ciesząca się dużym uznaniem na rynku. Swój sukces osiągnęła, dzięki nieskomplikowanej i szybkiej instalacji, wysokiej wytrzymałości mechanicznej oraz obudowie o stopniu ochrony IP67, a nawet IP69K (w serii higienicznej dedykowanej dla przemysłu spożywczego). Oczywiście urządzenie jest również zgodne z kategorią bezpieczeństwa 4, PL e, SIL3. Nowa seria EZ-SCREEN LS Basic posiada wszystkie te zalety, przy czym oferuje podstawowe funkcje w korzystniejszej cenie. Urządzenie charakteryzuje się rozdzielczością 23 mm (zabezpieczenie przed dostępem dłonią) i dostępne jest w wysokościach od 350 mm do 1820 mm przy zakresie detekcji do 8m. Te cechy powodują, że kurtyna bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS Basic z powodzeniem może być stosowana w bardzo wielu aplikacjach w różnych gałęziach przemysłu.





CONTROL ENGINEERING ^{Polska}

Magazyn, w którym wiedza spotyka użyteczność

ponad 15 lat na rynku polskim, 65 lat na świecie

obiektywne **artykuły z użytecznymi radami** dla inżynierów i automatyków

dostarczamy najnowszą wiedzę do **ponad 25 000 inżynierów**

najnowsze, innowacyjne **rozwiązania automatyczne z całego świata**



Zamów prenumeratę i zapewnij sobie komfort w pracy!

www.controlengineering.pl

Odkrywamy przyszłość

Moduł komunikacyjny TBEN-S-2COM z interfejsem szeregowym upraszcza włączanie urządzeń RS232, RS485 i Modbus-RTU do sieci Ethernet; moduł jest również w stanie obsłużyć aplikacje Big Data

Chociaż interfejsy szeregowy zostały w dużej mierze zastąpione w świecie IT przez komunikację Ethernet oraz USB, to nadal cieszą się sporą popularnością w branży automatyki przemysłowej. Istnieje wiele nowych produktów, od skanerów kodów kreskowych i lekkich ekranów po drukarki, wagi i terminale operatorskie, a także wiele napędów, które wykorzystują interfejsy szeregowy do komunikacji. To z kolei powód, dla którego firma Turck opracowała nowy, pracujący w sieci Ethernet, moduł I/O, który zapewnia obsługę portów szeregowych. Oprócz dwóch portów COM, przeznaczonych do pracy w standardzie RS232, RS485 lub Modbus RTU, moduł TBEN-S2-2COM-4DXP ma wbudowane cztery kanały cyfrowe, które w zależności od potrzeb mogą pracować jako wejścia lub wyjścia. Wbudowana funkcjonalność webserwera pozwala skonfigurować moduł przy wykorzystaniu komputera stacjonarnego lub urządzenia przenośnego.

W SKRÓCIE

Interfejsy szeregowy wciąż odgrywają ważną rolę w wielu obszarach automatyki przemysłowej. Firma Turck doskonale zdaje sobie z tego sprawę rozszerzając serię TBEN-S o moduł komunikacji szeregowy (2COM) konsekwentnie realizując strategię "wyprowadzania logiki z szafy sterowniczej". Kompaktowy moduł o wysokim stopniu ochrony IP67 wyposażony w dwa interfejsy szeregowy i cztery swobodnie konfigurowalne kanały cyfrowe komunikuje się ze sterownikiem za pośrednictwem protokołów Profinet, Ethernet/IP lub Modbus TCP. Dzięki swoim parametrom jest on doskonałym wyborem zarówno dla nowych, jak i modernizowanych aplikacji. Moduł 2COM wprowadza interfejsy szeregowy do ery Przemysłu 4.0 – komunikacja równoległa za pośrednictwem protokołu Profinet (do sterownika PLC) i Modbus TCP do bram Edge lub koncentratorów danych otwiera nowe możliwości na polu predykcyjnego utrzymania ruchu.

Oszczędność czasu i pieniędzy, dzięki okablowaniu bezpośrednio na obiekcie

Nowe moduły TBEN-S upraszczają podłączanie urządzeń do interfejsu szeregowego. W zależności od wybranej technologii połączeń, moduły osiągają stopień ochrony IP65/67 lub nawet IP69K, dzięki czemu mogą być używane bezpośrednio na maszynie. Skraca to czas potrzebny na poprowadzenie okablowania z modułu do urządzeń obiektowych rozmieszczonych lokalnie. Okablowanie prowadzone z szafy sterowniczej jest ograniczone do minimum i do uruchomienia wystarczy tylko jeden kabel Ethernet oraz jeden kabel zasilający. Dzięki zdublowanym portom komunikacyjnym (Ethernet) oraz portom zasilającym moduły mogą być łączone w topologii liniowej. Mniejsze urządzenia takie jak np. skanery kodów kreskowych mogą być zasilane bezpośrednio z modułu TBEN-S-2COM przy wykorzystaniu złącza komunikacyjnego, co jeszcze



Moduł 2COM firmy Turck to uniwersalne narzędzie automatyzacji, które oferuje interfejsy szeregowo, technologię Multiprotocol dla sieci Ethernet oraz wspiera predykcyjne utrzymanie ruchu

bardziej redukuje koszt i skraca wymagany czas uruchomienia.

Konfiguracja zamiast programowania – Modbus RTU

Funkcjonalność modułu przynosi także oszczędności na innym polu. Użytkownik otrzymuje moduł z wbudowaną obsługą programową urządzeń Modbus RTU. W normalnych warunkach dostęp do sieci Modbus jest oddzielnie przygotowywany i przetwarzany w środowisku sterownika. W przypadku modułu TBEN-S-2COM nakład pracy wymagany do integracji urządzeń Modbus RTU jest ograniczony do minimum, ponieważ obsługa jest już zintegrowana w module. Do użytkownika należy jedynie konfiguracja adresów oraz przygotowanie obszaru wymiany danych. Poprawnie skonfigurowany moduł przejmuje obsługę protokołu i wymianę danych procesowych ze sterownikiem. Skomplikowane bloki funkcyjne Modbus nie są już wymagane.

Moduł jest zatem doskonałym partnerem dla wielu urządzeń Modbus RTU, takich jak inteligentne czujniki lub kurtyny pomiarowe. Przykładowo, jeden moduł może obsłużyć do 64 czujników typu „pick-to-light” serii K50 firmy Banner. Moduł TBEN-S-2COM jest również idealnym narzędziem do integracji istniejących węzłów Modbus RTU w nowoczesnych przemysłowych sieciach Ethernet.

Predykcyjne utrzymanie ruchu

Silniki z interfejsem szeregowym są często wykorzystywane w sektorze transportu materiałów, logistyki czy techniki pakowania. Dobrym tego przykładem są np. silniki Movimot firmy SEW Eurodrive. W trybie RS485 do modułu TBEN-S2-2COM można podłączyć maksymalnie 32 silniki na jeden port COM. Z kolei firma Banner oferuje czujniki do monitorowania wibracji i temperatury QM42VT2, które mogą być łączone z modułem za

Za pośrednictwem RS485 na jeden port COM modułu TBEN-S-2COM można podłączyć maksymalnie 32 silniki. Czujnik wibracji i temperatury można również połączyć z modulem za pomocą RS485. Wczesne diagnozowanie uszkodzenia łożyska pozwala zaplanować prace konserwacyjne



pośrednictwem interfejsu RS485. Po zamontowaniu czujnika bezpośrednio na napędzie, wczesne diagnozowanie zużycia lub uszkodzenia łożyska może być zaplanowane w sposób pozwalający przeprowadzić konserwację z odpowiednim wyprzedzeniem. Jest to prosty i skuteczny sposób wdrażania predykcyjnego utrzymania ruchu.

Równoległa komunikacja z PLC

Zastosowanie w module TBEN-S-2COM technologii Multiprotocol otwiera przed użytkownikiem nowe możliwości. Podobnie, jak pozostałe moduły serii TBEN-S, moduł 2COM może pracować w sieciach Profinet, EtherNet/IP i Modbus TCP. Możliwe jest nawet uzyskanie dostępu do urządzenia poprzez sieć Modbus TCP równoległe z istniejącymi połączeniami sterownika. Jako przykład posłużyć może silnik z funkcją predykcyjnego utrzymania ruchu – zamontowany na silniku czujnik wibracji rejestruje dane, które mogą być przesyłane do dalszej analizy bezpośrednio do systemów wyższego poziomu, takich jak bramki Edge,

koncentratory danych lub systemy chmurowe. Wiele powszechnie dostępnych systemów, takich jak Microsoft Azure, IBM Bluemix, a także serwery OPC UA firmy Matricon i Kepware, obsługują komunikację za pośrednictwem protokołu Modbus TCP.

ARGEE – od modułu I/O do sterownika obiektowego

Podobnie, jak pozostałe moduły serii TBEN, moduł 2COM również obsługuje środowisko programistyczne ARGEE (FLC). ARGEE pozwala realizować funkcje logiczne bezpośrednio w kompaktowych modułach serii TBEN-L, TBEN-S, BLcompact oraz FEN20. Urządzenia FLC pozwalają na wykonanie elementarnych funkcji sterownika bezpośrednio na maszynie zmniejszając tym samym obciążenie pracy centralnego sterownika PLC. Środowisko programistyczne ARGEE to prosta aplikacja internetowa. Do poprawnej pracy wymagana jest jedynie przeglądarka internetowa wspierająca technologię HTML5, np. Chrome lub Firefox. Proste zadania sterowania mogą być realizowane przy wykorzystaniu funkcjonalności ARGEE w sposób całkowicie autonomiczny bezpośrednio w kompaktowym module.

W trybie podstawowym środowisko ARGEE widoczne jest jako edytor drabinkowy, interfejs użytkownika w oparciu o rozwijane pola dostarcza wszystkich potrzebnych informacji, za pomocą których dane wejściowe i wyjściowe mogą być łączone z operatorami matematycznymi i boolowskimi. W taki sposób można programować podstawowe funkcje bez znajomości języka programowania. Tryb profesjonalny udostępnia cały zakres funkcji, które można również wykorzystać, na przykład, do realizacji sekwencyjnych wykresów funkcyjnych.

SPECYFIKACJA

- Ultrakompaktowe wymiary (W x L x H) 32 x 144 x 32 mm
- Dwa złącza COM, konfigurowalne jako RS232 lub RS485
- Prędkość transmisji od 9.6 Kbit/s do 230.4 Kbit/s
- 192 bajty danych wejściowych i wyjściowych na każdy port
- Zintegrowana funkcja klienta RTU
- 4 uniwersalne kanały cyfrowe konfigurowalne jako wejścia lub wyjścia
- Technologia Multiprotocol (Profinet IO, Ethernet/IP, Modbus TCP)
- Zintegrowany switch ethernetowy, 2 porty M8
- Wsparcie dla technologii (MRP, DLR)
- Złącza zasilające M8
- Stopień ochrony: IP65/IP67/IP69K
- Rozszerzony zakres temperatury pracy: od -40 do 70 °C

AUTOMATYCZNIE NAJLEPSI

MIESIĘCZNIK BRANŻOWY

AUTOMATYKA



Redakcja **AUTOMATYKA**

Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP

Al. Jerozolimskie 202, 02-486 Warszawa

Marketing tel.: 22 87 40 191; 22 87 40 060

e-mail: automatyka@piap.pl

www.AutomatykaOnline.pl/Automatyka

AutomatykaOnline.pl

Z BRANŻY WYWIADY APLIKACJE ARTYKUŁY KALENDARZ FIRMY PRODUKTY

Urzeczywistnianie koncepcji Przemysłu 4.0

Tworzenie inteligentnych fabryk oraz idea przemysłu połączonych (Connected Industry) to już nie tylko koncepcje – to rzeczywistość. Firma Bosch Rexroth od dawna odgrywa czołową rolę...

Ważenie pojazdu – jak to się odbywa?

Zapewne większość z nas nie zastanawiała się nigdy nad zagadnieniem ważenia pojazdów. I tak jest nadal. Zaczniemy sobie wyobrazić ten proces, wydaje nam się on niezwykle trudnym...

Energoozczędna technika napędowa

Wybór pozbawion oszczędności energii elektrycznej przyszkolone dzięki odpowiednim napędom elektrycznym mogą być znaczące. Szczególnie dużego znaczenia nabierają w przypadku dużych...

14 lut

14 lut

Automatyka 1-2/2018

- Rozmowa z Lukaszem Włotczykiem, Schematki, Polska
- Ukazaliśmy sygnalizację maszyn przemysłowych
- Przemysł 4.0

O MIEJSCU WYDANIA PRZEMYSŁOWA KONTAKT REKLAMA

www.AutomatykaOnline.pl

Strefa graniczna sieci

Nowy, kompaktowy moduł I/O umożliwia przesyłanie danych między dwiema sieciami Ethernet bezpośrednio na obiekcie bez konieczności stosowania szafy sterowniczej

Produkcja to często jeden z bardziej wymagających obszarów działalności przedsiębiorstw. Skomplikowane procesy niejednokrotnie wymagają wdrażania zaawansowanych technologicznie rozwiązań. Powszechnie przyjęło się dzielenie procesu produkcyjnego na oddzielne sekcje, które z kolei zarządzane są przez różne sterowniki PLC. Różnorodność i mnogość dostępnych na rynku rozwiązań powoduje, że takie linie często funkcjonują jak „oddzielne światy”. Podczas, gdy duże firmy mogą sobie pozwolić na wybór jednego rodzaju sterowania i wymusić na producentach linii sterujących i maszyn jego stosowanie, to technologia jaka trafia do mniejszych firm jest oparta o sterowniki różnych producentów. Stanowi to nie lada wyzwanie w przypadku łączenia takich sekcji w jeden, sprawnie działający organizm.

Rozwiązaniem problemu mogą być urządzenia pośredniczące tzw. spannery. Firma Turck w swojej ofercie posiada moduł TBEN-EN1, zamknięty w kompaktowej obudowie o wysokim stopniu ochrony IP67, umożliwiającym wymianę danych pomiędzy dwiema sieciami Ethernet bezpośrednio na obiekcie. Dzięki temu czas potrzebny na złożenie i uruchomienie maszyny ulega znacznemu skróceniu. Okablowanie urządzeń peryferyjnych takich, jak czujniki i urządzenia wykonawcze może zostać wykonane wcześniej bezpośrednio u producenta maszyn.

Po raz pierwszy bezpośrednio na obiekcie

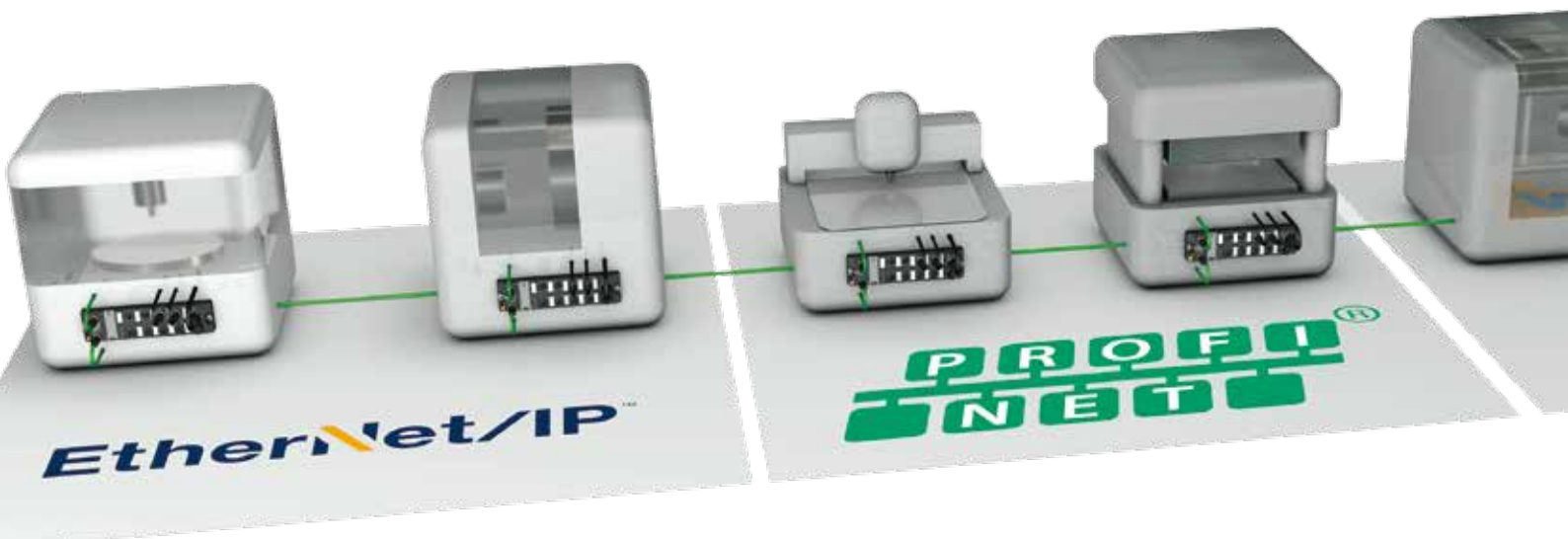
Zdecentralizowana architektura daje najlepsze wyniki, jeżeli może być zrealizowana w systemie „end-to-end” tj. jeżeli użycie oddzielnych szaf nie jest już więcej potrzebne. Spanner TBEN-EN1 jest odpowiednim urządzeniem na drodze do osiągnięcia tego celu. Pracując jako slave po obydwu stronach różnych systemów, zapewnia dwukierunkową wymianę danych pomiędzy masterami zarządzającymi niezależnymi sieciami, w których funkcjonują. Dane trafiają poprzez spanner z jednej maszyny do drugiej. Takie podejście umożliwia przepływ sygnałów i danych na liniach produkcyjnych – zgodnie z zasadami Przemysłu 4.0.

Wymiana danych pomiędzy różnymi maszynami

Do wymiany danych pomiędzy maszynami często stosowane jest rozwiązanie polegające na bezpośrednim i wzajemnym łączeniu I/O obydwu urządzeń. Pomimo prostej konfiguracji, taki rodzaj sprzężenia pozwala jedynie na wymianę zaledwie kilku bitów informacji.

Inteligentna produkcja wymaga, aby sterowniki wymieniały więcej informacji pomiędzy sobą aniżeli tylko proste komunikaty takie jak „produkt gotowy do użycia” lub „stacja gotowa do odbioru”. Operatorzy często używają systemów identyfikacji do wymiany danych, które bazują na kodach kreskowych lub

Moduł spanner'a TBEN-EN1 o stopniu ochrony IP67 łączy moduły produkcyjne z różnymi protokołami ethernetowymi bez potrzeby stosowania szaf sterowniczych i rozległego okablowania



czytnikach RFID. Jednakże w wielu przypadkach takie rozwiązanie jest zbyt kosztowne lub po prostu niemożliwe.

Uniwersalna technologia Multiprotocol

Moduł TBEN-EN1 pracuje w oparciu o nowoczesną technologię Multiprotocol. Dzięki takiemu rozwiązaniu może przetwarzać dane protokołów Ethernet takich jak Profinet, Ethernet/IP lub Modbus-TCP. Można przykładowo połączyć dwie maszyny lub linie technologiczne, do których sterowania użyto sterownik PLC (Profinet master) z jednej strony i Ethernet/IP master z drugiej. Interfejs danych modułu TBEN-EN1 działa jak skrzynka pocztowa dla obydwu masterów, w której sterowniki mogą umieszczać i pobierać dane. Moduł spanner'a został również wyposażony w 16 wejściowych kanałów cyfrowych. Stosując moduł spanner'a producent maszyny może zastąpić moduł I/O, który i tak byłoby zmuszony zastosować.

Router NAT – bezproblemowa adresacja

Wbudowana funkcja routera NAT (Network Address Translation) zapewnia koordynację i porządek w zakresie wykorzystywanych przestrzeni adresów IP. Często zdarza się, że producenci używają w swoich maszynach standardowych adresów IP, na przykład należących do tej samej puli jak domyślny adres sterownika PLC.



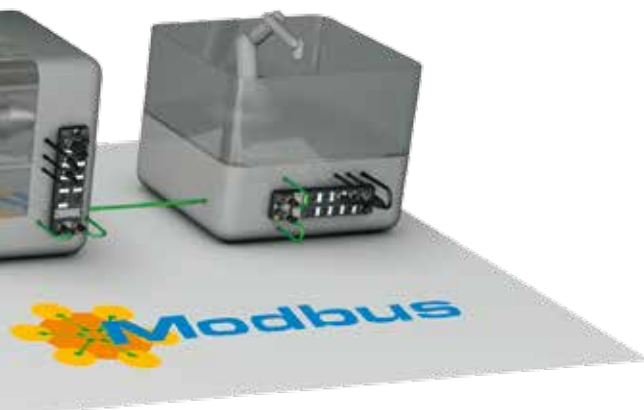
Narzędzia Przemysłu 4.0: moduły I/O serii FEN20, TBEN-S i TBEN-L nadają się nie tylko do pracy wieloprotokołowej, ale mogą być również wykorzystywane jako inteligentne FLC

Oznacza to, że dwóch producentów może dostarczyć maszyny z taką samą wewnętrzną adresacją IP. Połączenie takich maszyn i całych sieci w wyniku konfliktu adresów IP skutkować będzie na pewno poważnymi problemami.

Spanner TBEN-EN1 widzi adresy IP różnych urządzeń jako unikalne adresy, a tym samym zapobiega powtórnemu przypisaniu tego samego adresu w sieci, niezależnie od faktycznych ustawień dokonanych przez producentów. W ten sposób urządzenie gwarantuje producentom unikalną możliwość integracji bez konieczności dodatkowych uzgodnień. Zastosowanie spanner'a TBEN-EN1 daje swobodę konstruktorom maszyn w obszarze adresowania urządzeń, a transfer danych dzięki funkcjonalności routera NAT na pewno zakończy się powodzeniem.

Bogata paleta rozwiązań

Oprócz spanner'a TBEN-EN1 firma Turck oferuje szeroką gamę zdecentralizowanych rozwiązań. Technologia FLC (Field Logic Controller) przenosi logikę z szafy sterow-



W SKRÓCIE

Spanner TBEN-EN1 firmy Turck stanowi kolejną odpowiedź na wymagania idei Przemysłu 4.0. Moduł w obudowie IP67 zapewnia wymianę danych pomiędzy dwiema sieciami bezpośrednio na obiekcie. Urządzenie zastępuje ostatni moduł I/O maszyny i funkcjonuje jako pierwszy slave dla następnego sterownika na linii produkcyjnej. Dzięki pierwszemu modułowi spannera w ofercie, Turck stawia kolejny krok naprzód w przesuwanie ośrodka logicznego z szafy sterowniczej bezpośrednio na obiekt. Umożliwia transmisję danych w inteligentnych procesach produkcyjnych, nawet poza granice pojedynczych sieci Ethernet.



Oparte na przeglądarce środowisko programistyczne ARGEE może być również obsługiwane za pomocą urządzenia mobilnego

Field Logic Controller

Dzięki programowalnym jednostkom obiektowym (FLC) Turck oferuje wysoce elastyczne, przyjazne dla użytkownika rozwiązania dla automatyzacji. Środowisko programistyczne ARGEE dostępne z poziomu przeglądarki, w oparciu o technologie HTML5 i JavaScript pozwala użytkownikowi realizować zadania sterowania w bardzo prosty sposób, nawet z poziomu urządzeń mobilnych. Kompaktowe moduły I/O mogą być używane jako niezależne kontrolery logiczne. ARGEE nie zastąpi całkowicie PLC, ale oprogramowanie inżynierskie otwiera nowe możliwości sterowania technologią. Urządzenia FLC firmy Turck mogą niezależnie sterować aplikacjami, realizować funkcje arytmetyczne, funkcje czasowe, liczniki, a także wymieniać dane z kontrolerami wyższego poziomu.

FLC z ARGEE FLOW może:

- być skonfigurowany z logiką boolowską
- logicznie powiązać sygnały wejściowe i wyjściowe
- używać maksymalnie dwóch timerów i liczników
- komunikować się ze sterownikiem PLC

FLC z ARGEE PRO może:

- wykonywać operacje arytmetyczne
- używać wielu zmiennych wewnętrznych, timerów i liczniki o łącznej wielkości do 6 kB
- wymieniać kompleksowe dane ze sterownikiem PLC
- wykonywać warunki i sekwencje stanów

niczej bezpośrednio na obiekt, blisko urządzeń polowych. Środowisko programistyczne ARGEE dostępne z poziomu przeglądarki web pozwala stworzyć logikę dla kompaktowych modułów I/O firmy Turck. ARGEE dodaje funkcjonalność PLC bezpośrednio w modułach serii TBEN-L, TBEN-S, BLcompact oraz FEN20. W ten sposób możliwa jest decentralizacja zadań sterowania, co wpływa na zmniejszenie obciążenia centralnego PLC. ARGEE pozwala na realizację prostych zadań całkowicie autonomicznie bez konieczności łączenia modułu z innymi urządzeniami w sieci.

Środowisko programistyczne ARGEE to prosta aplikacja internetowa. Do poprawnej pracy wymagany jest jedynie komputer z przeglądarką internetową wspierającą technologię HTML5, taką jak Chrome lub Firefox. Dzięki wieloprotokółowej sieci Ethernet moduły firmy Turck mogą być wykorzystywane w sieciach Profinet, Ethernet/IP lub Modbus TCP. Dodatkowa funkcjonalność wbudowanego sterownika sprawia, że moduły I/O firmy Turck są właściwie przygotowane, aby realizować scenariusze pisane przez ideę Przemysłu 4.0 – obsługują kluczowe technologie takie, jak Ethernet, IO-Link oraz RFID.

Oryginalny sterownik PLC IP67

Oprócz środowiska programistycznego dla aplikacji o niskim i średnim stopniu złożoności, w ofercie firmy Turck znajdziemy również w pełni funkcjonalny sterownik PLC. Sterownik Turck PLC jest kompaktowym kontrolerem IP67 do użytku bezpośrednio na maszynie. Środowisko Codesys 3 pozwala na realizację zadań sterowania i budowanie wizualizacji, którą użytkownik jest w stanie wyświetlić z poziomu przeglądarki web. W przypadku stosowania Turck PLC jako urządzenia nadrzędnego, moduł może funkcjonować jako master w sieciach opartych o protokoły Modbus RTU, CANopen i SAE J1939. Zintegrowany switch Ethernetowy (2 x M12) pozwala na komunikację w oparciu o protokoły Profinet, EtherNet/IP i Modbus TCP.

Mnogość dostępnych protokołów i wbudowana funkcjonalność master/slave umożliwia wykorzystanie go jako konwertera protokołów. Przykładowo, sterownik może pracować jako menedżer CANopen dla modułu maszynowego połączonego z siecią CANopen i podłączyć ten moduł do systemu działającego w sieci Profinet. Wraz ze wzrostem cyfryzacji procesów produkcji przemysłowej Turck PLC umożliwia połączenie istniejących maszyn w jedną zwartą i wysoce elastyczną sieć produkcyjną.

W kierunku Przemysłu 4.0

Dzięki swojej ofercie zdecentralizowanych rozwiązań firma Turck pokazuje, w jaki sposób istniejące maszyny i obiekty przemysłowe mogą korzystać na zwiększonej wydajności i większej przejrzystości wynikającej z rozwoju Przemysłu 4.0.

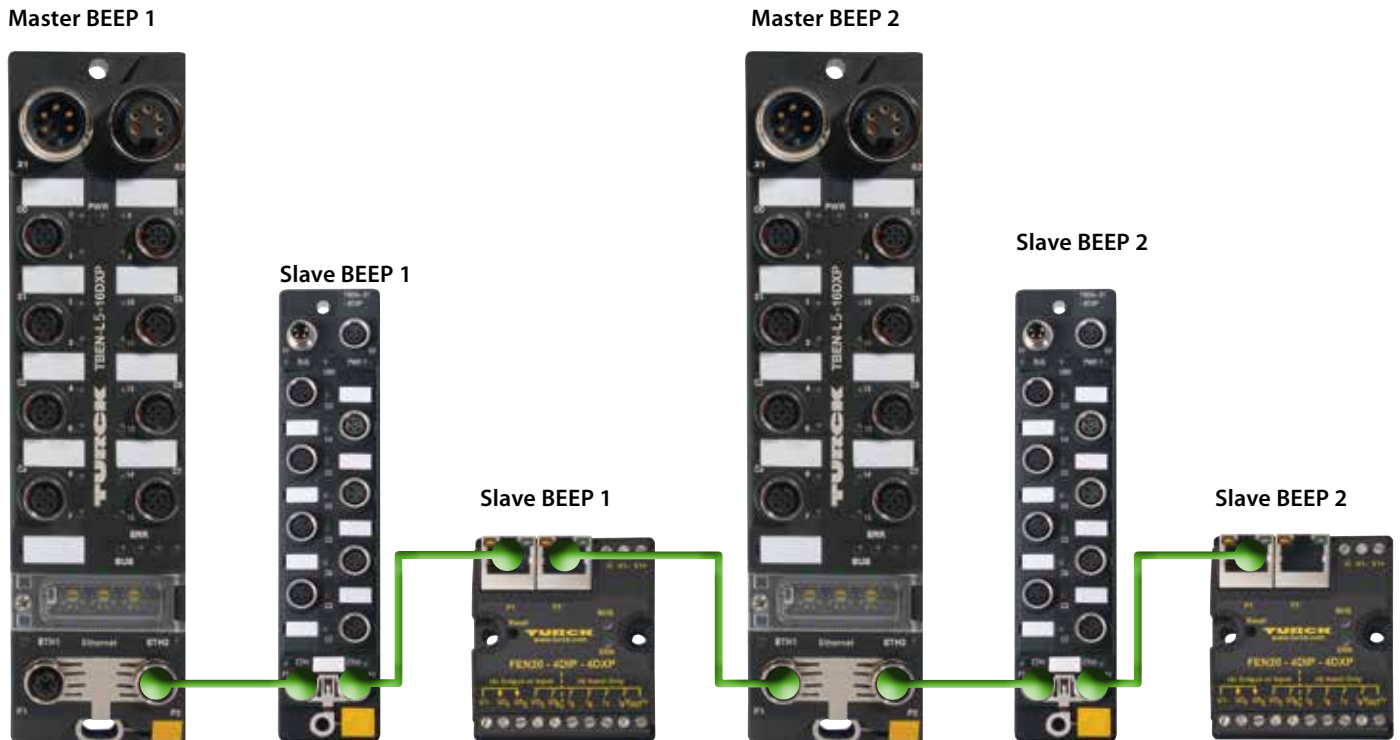
Autor | Olaf Ophoff jest dyrektorem zarządzającym komponentami automatyzacji produkcji
Strona www | www.turck.com/spanner

To twoja fabryka. Ty tutaj rządzisz.



My doradzamy, jak robić to najlepiej

Magazyn APA - głos inżyniera automatyka



Jeden adres – wiele możliwości

Technologia BEEP firmy Turck optymalizuje adresowanie w obrębie sieci Ethernet. Dzięki nowemu rozwiązaniu pod jednym adresem sieciowym możemy posiadać wiele modułów I/O

Technologia BEEP umożliwia podłączenie kilku urządzeń pod jednym adresem przy zachowaniu topologii liniowej

Ostatnie lata to nieustanny rozwój sieci Ethernet i mieszanie się technologii IT z przemysłowymi protokołami komunikacyjnymi. Klasyczne sieci typu „fieldbus” tak popularne w latach dziewięćdziesiątych oraz w pierwszej dekadzie XXI wieku prezentowały dosyć zwartą i hermetyczną strukturę. Centralne miejsce zajmował master sieci, najczęściej zintegrowany w sterowniku PLC, do którego podłączona była określona, wynikająca z parametrów danego protokołu, liczba urządzeń typu slave.

Problem hermetyzacji

Standardy przemysłowe takie, jak RS485 lub CAN sprawdzały się w roli medium transmisyjnego, ale były całkowicie niedostępne z zewnątrz. Jedyną furtką był dostęp poprzez specjalne konwertery lub sterownik PLC, który wyposażony w porty sieci Ethernet z czasem zaczął funkcjonować jako pomost pomiędzy siecią odpowiedzialną za zarządzanie, a siecią realizującą zadania produkcji z podłączonymi czujnikami i elementami wykonawczymi.

Ograniczona elastyczność sieci Ethernet

Obecnie zauważalny jest wzrost ilości urządzeń obiektowych, które funkcjonują w rozproszonej zakładowej sieci produkcyjnej. Sieć produkcyjna to już nie tylko czujniki przemysłowe czy układy wykonawcze – to już przede wszystkim inteligentne urządzenia sieciowe wyposażone w interfejs Ethernet. Ethernet w wersji przemysłowej to przede wszystkim kompatybilność, uniwersalność i elastyczność konfiguracji. Jak żaden inny standard sieci przemysłowych oferuje możliwość łączenia wielu urządzeń w obrębie tej samej sieci. Taki trend sprawia jednak, że w zastraszającym tempie rośnie wykorzystanie adresów IP. Nawet dzielenie większych systemów na podgrupy logiczne ma swoje granice. Aby podołać temu wyzwaniu użytkownicy coraz częściej są zmuszeni do inwestowania w drogie sterowniki PLC, które potrafią obsłużyć wymaganą ilość adresów. Wraz ze wzrostem ilości inteligentnych urządzeń obiektowych to zjawisko będzie się tylko nasilać. W wielu systemach brak wolnych adresów IP to problem dnia dzisiejszego.



W przypadku rozbudowanej sieci może dojść nawet do sytuacji, gdy wszystkie adresy są wykorzystane. Technologia BEEP umożliwia montaż dodatkowych modułów przy równoczesnym zmniejszeniu liczby wykorzystywanych adresów sieciowych

Rozwiązanie: technologia BEEP

W odpowiedzi na ten problem firma Turck prezentuje nową technologię – Backplane Ethernet Extension Protocol, która właśnie trafia na rynek. BEEP to narzędzie, które daje użytkownikowi możliwość budowania o wiele bardziej skonsolidowanych systemów, zmniejsza czas przestoju, ogranicza koszty sprzętu, zapewnia standaryzację. W technologię BEEP zostaną wyposażone moduły kompaktowe serii TBEN-L/S oraz FEN20.

W tak utworzonej sieci znajduje się jeden (BEEP) master. Użytkownik może do niego podłączyć aż do 32 urządzeń slave przy czym rozmiar danych procesowych wymienianych z master'em nie może przekroczyć 480 bajtów. Wszystkie urządzenia slave i master powinny być połączone w topologii liniowej. Całość będzie widziana z poziomu nadrzędnego sterownika PLC pod jednym adresem IP. Dzięki zmniejszeniu liczby aktywnych połączeń, które widzi PLC użytkownik może tworzyć sieć złożoną z bardzo wielu modułów I/O nie ponosząc przy tym kosztów związanych z zakupem drogiego sterownika pozwalającego na obsługę wielu urządzeń (adresów IP).

Masterem w sieci BEEP może być dowolny moduł kompaktowy z oferty firmy Turck. Adres IP urządzenia musi być ustawiony w trybie statycznym. Do mapowania danych procesowych modułów slave można wykorzystać wbudowaną w moduły kompaktowe funkcję webserwera. Urządzenia slave powinny pracować w trybie dynamicznego nadawania adresu IP (DHCP), a ich adresy nie będą widoczne z poziomu nadrzędnego sterownika PLC.

Odporność na awarię

Master BEEP został wyposażony w możliwość skanowania podłączonych urządzeń slave, by w ten sposób tworzyć mapę sieci. Po udanym skanowaniu wszystkie opcje konfiguracji urządzeń zapisywane są do pamięci głównej mastera. Te z kolei przydadzą się w przypadku uszkodzenia modułu slave'a, który można po prostu wymienić na nowy, bezpośrednio w miejscu jego

instalacji. Master BEEP automatycznie rozpozna nowe urządzenie, nada mu adres IP oraz przypisze do niego parametry – skracając czas przestoju i ograniczając wymagane koszty wymiany. System w bardzo krótkim czasie wróci do trybu normalnej pracy przy minimalnym nakładzie pracy służb utrzymania ruchu linii produkcyjnej.

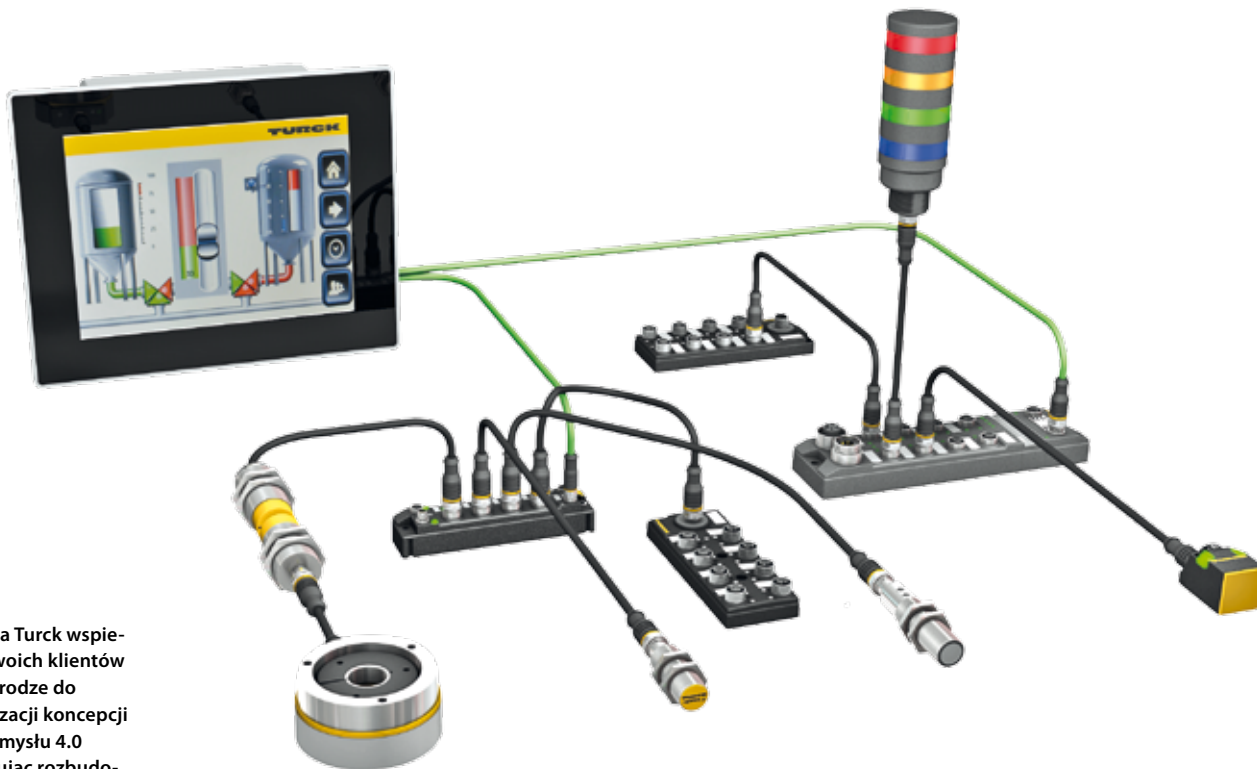
Pełna kompatybilność

Technologia BEEP jest kompatybilna ze wszystkimi standardowymi komponentami Ethernet i nie wymaga stosowania specjalnych urządzeń sieciowych. Przeznaczona dla kompaktowych modułów firmy Turck w wersji Multiprotocol znajdzie zastosowanie w sieciach Profinet, Ethernet/IP i Modbus-TCP.

Autor | Bartłomiej Besz jest menedżerem urządzeń automatyzacji produkcji

W SKRÓCIE

Technologia BEEP optymalizuje adresowanie urządzeń w sieci Ethernet. Pozwala na budowanie złożonych struktur, dzięki możliwości grupowania urządzeń, widzianych pod jednym adresem sieciowym. BEEP wykorzystuje topologię liniową i pracuje w oparciu o standardowe komponenty sieci Ethernet. Technologia dostępna jest dla kompaktowych modułów Multiprotocol serii TBEN-S/L i FEN20 firmy Turck. Innowacyjna technologia BEEP oferuje użytkownikowi wymierne korzyści dzięki minimalizacji liczby adresów IP i możliwości zastosowania tańszej i prostszej infrastruktury sieciowej przy równoczesnym zwiększeniu liczby obsługiwanych modułów I/O.



Firma Turck wspiera swoich klientów na drodze do realizacji koncepcji Przemysłu 4.0 oferując rozbudowaną ofertę urządzeń IO-Link

Planowanie z wyprzedzeniem

Zastosowanie rozwiązań IO-Link pozwala na ograniczenie kosztów i przygotowanie infrastruktury na możliwość korzystania z zalet inteligentnych czujników zgodnych z koncepcją Przemysłu 4.0

Sieć IO-Link w ciągu ostatnich lat zyskała popularność w aplikacjach przemysłowych. Liczba urządzeń IO-Link w 2014 roku wynosiła 2,19 miliona, natomiast w 2016 wzrosła już do 5,3 milionów. Jako standard komunikacji cyfrowej, IO-Link został zaprojektowany tak, by być ostatnim ogniwem w łańcuchu komponentów inteligentnej fabryki.

Wielu użytkowników kojarzy tę technologię jedynie jako rozwiązanie dla przyszłych aplikacji, w których wymagane będzie zastąpienie podstawowych czujników zbliżeniowych bardzo drogimi, nowymi wariantami. W większości wypadków nie jest to prawdą. Dodatkowo nie każdy element sieci IO-Link musi posiadać ten interfejs. Należy pamiętać, że zastosowanie rozwiązań IO-Link przede wszystkim redukuje koszty aplikacji, a dopiero później może służyć jako podstawa dla innowacyjnej koncepcji Przemysłu 4.0.

Rozwiązanie cyfrowe zamiast analogowego

Automatyka wykorzystuje parametry analogowe. Sygnały cyfrowe wymagają w znacznym stopniu mniejszej przepustowości niż sygnały analogowe, będąc przy tym bardziej niezawodnym rozwiązaniem. IO-Link oferuje dwukierunkową komunikację od punktu do punktu z prędkością 230,4kB, korzystając przy tym ze standardowych nieekranowanych przewodów

sygnałowych i oferuje tańsze rozwiązania niż ich analogowe odpowiedniki. To przekłada się na oszczędności związane nie tylko z samym czujnikiem, ale także i okablowaniem. Dodatkową korzyścią jest fakt, że kanały masterów IO-Link są w pełni kompatybilne z konwencjonalnymi rozwiązaniami binarnymi w przeciwieństwie do czujników analogowych.

Firma Turck wspiera ideę IO-Link od samego początku jej istnienia, dzięki czemu dziś posiada jedno z najbardziej wszechstronnych portfolio produktów z IO-Link, począwszy od licznych czujników i komponentów połączeniowych po systemy sieciowe, w tym systemy Ethernet I/O z masterami IO-Link w stopniu ochrony IP20 i IP67.

Od modułów pasywnych po Ethernet i IO-Link

W większości aplikacji, binarne sygnały I/O (na przykład z czujników indukcyjnych) są najczęściej wykorzystywanym typem sygnałów. Nawet dziś są one zbierane i przesyłane dalej za pomocą koncentratorów pasywnych (IP67) za pomocą wielożyłowego przewodu do szaf sterowniczych lub zdecentralizowanych modułów I/O (IP20). Aby obniżyć koszty urządzeń oraz okablowania nowoczesne rozwiązania korzystają z aktywnych zdecentralizowanych modułów I/O (IP67) znajdujących się na obiekcie. Mogą one zbierać sygnały z urządzenia

tak blisko, jak to tylko możliwe oraz przesyłać je bezpośrednio do urządzeń nadrzędnych, przy pośrednictwie przemysłowej sieci Ethernet. Eliminuje to konieczność korzystania z modułów znajdujących się w szafie sterowniczej, która dzięki temu może być mniejsza. IO-Link może także obniżyć koszty w aplikacjach o dużej ilości I/O. Tak zwane koncentratory I/O umożliwiają przesłanie do 16 sygnałów przez IO-Link. Mastery IO-Link z czterema lub ośmioma portami zbierają dane w strefie do 20 metrów i przesyłają je dalej do urządzenia nadrzędnego za pomocą przewodu Ethernet. Przy takim rozwiązaniu użytkownik oszczędza 3 razy: koncentratory I/O są tańsze niż sieciowe, zamiast ekranowanych przewodów Ethernet stosuje się zwykle nieekranowane przewody sygnałowe, a jako że IO-Link wymaga jednego przewodu do transmisji danych i zasilania, nie ma potrzeby stosowania oddzielnych przewodów zasilających. Kolejną korzyścią jest fakt, że adresy IP są wymagane jedynie dla masterów IO-Link, a nie dla każdego modułu z osobna.

Z siłownikami do systemu IO-Link

Przez długi czas uważano, że wszelkie inteligentne urządzenia wykonawcze lub czujniki będą oparte na technologii Ethernet. Jednakże obecne doświadczenie i praktyka inżynierska wskazują na ograniczenia tej sieci. Ethernet, przy prędkości transferu danych od 100 Mbit/s aż do 1 Gbit/s oraz minimalnym rozmiarem ramki 64 bajty, jest po prostu za duży dla wielu urządzeń. Interfejs Ethernet jest również stosunkowo drogi i wytwarza sporo ciepła. IO-Link jest idealny do wypełnienia tej luki zachowując bardzo dobry stosunek korzyści do kosztów. Jednym z najbardziej znanych przykładów urządzeń obiektowych z interfejsem IO-Link są wyspy zaworowe. Wszyscy ich producenci posiadają aktualnie w swojej ofercie wykonania z interfejsem IO-Link. Skomplikowane, wielopinowe złącza D-Sub zostały zastąpione niedrogimi standardowymi rozwiązaniami. Innymi przykładami urządzeń wykorzystującymi IO-Link mogą być: chwytaki, silniki, przetwornice częstotliwości oraz koncentratory I/O.

Master TBEN-L-8IOL firmy Turck został specjalnie zoptymalizowany pod kątem aplikacji wykorzystujących siłowniki. Najczęściej wykorzystywanymi przez użytkowników możliwościami IO-Link są wskaźniki stanu. Połączenie klasycznych kolumn świetlnych z więcej niż dwoma segmentami za pomocą przewodów wielożyłowych było niewygodne i często skomplikowane. Jednak kolumny LED z interfejsem IO-Link z konfigurowalnymi kolorami poszczególnych segmentów, sygnałem dźwiękowym oraz kilkoma dodatkowymi funkcjami mogą zostać w bardzo prosty sposób podłączone za pomocą standardowego przewodu. Przykładem może tutaj być kolumna świetlna serii TL50 dostępna w wersji IO-Link.

Integracja w systemach nadrzędnych

Dostępne są różne opcje konfiguracji i integracji w systemach nadrzędnych. Przy pomocy narzędzi konfiguracyjnych urządzenia można sparametryzować za pośrednictwem masterów IO-Link, masterów USB

lub adapterów USB. Jako alternatywę możemy wykorzystać bloki funkcyjne w sterowniku. To daje nam możliwość zmiany działania urządzenia za pomocą zmiany profilu przy użyciu mastera. Właściwości sieci nadrzędnych takich, jak Profinet lub EtherNet/IP, nie pozwalają producentom na niezależną konfigurację urządzeń IO-Link bezpośrednio z systemem. Jednakże od czerwca 2017 roku widać poprawę tej sytuacji. Mastery IO-Link serii TBEN-L i TBEN-S z prostą funkcją integracji urządzeń IO-Link, już dziś oferują możliwość integracji urządzeń firmy Turck i Banner w trybie Plug&Play. Firma Turck oferuje pliki GSDML dla wszystkich swoich urządzeń z IO-Link. Pozwala to na pracę z nimi w środowisku TIA Portal.

Korzyści finansowe płynące z kompletnego systemu

Jeśli przejście na IO-Link jest konieczne ze względu na pojedynczy komponent, mastery IO-Link mogą być postrzegane jako zbyt drogie. Jeżeli jednak weźmiemy pod uwagę system jako integralną całość, oraz rozpatrzmy korzyści płynące z użycia urządzeń IO-Link, zwrócimy uwagę, że dzięki temu możemy sporo zaoszczędzić. Korzyści te nie są widoczne od razu, będą one widoczne dopiero, gdy uwzględnimy czas montażu oraz koszty związane z okablowaniem. Istotną zaletą jest również możliwość przesłania pełnej konfiguracji ze sterownika np. w przypadku uszkodzenia czujnika. Możliwość masterów IO-Link to podstawa inteligentnych rozwiązań przyszłości. Unikalną cechą masterów I/O Link jest funkcja Multiprotocol. Dzięki niej moduły sieci Ethernet firmy Turck mają możliwość komunikacji za pomocą dowolnego protokołu: Modbus TCP, EtherNet/IP oraz PROFINET. Daje to możliwość elastycznej komunikacji z nadrzędnymi systemami zgodnymi z koncepcją Przemysłu 4.0 takich, jak SAP PCo, Microsoft Azure lub IBM Bluemix.

Perspektywy

Obecne portfolio produktów IO-Link firmy Turck oferuje użytkownikowi możliwość implementacji ekonomicznych i kompletnych systemów. Najnowsze działania użytkowników sieci IO-Link wskazują także, że istnieje możliwość wdrożenia tej sieci w przyszłych systemach bezpieczeństwa, a także połączenie z nadrzędnymi systemami Przemysłu 4.0.

Autor | Aurel Buda jest menedżerem produktów automatyzacji produkcji



Seria TL50 to kolumny świetlne programowalne za pomocą IO-Link – zapewniają szybkie i proste ustawienie parametrów pracy dla wersji wielosegmentowych

W SKRÓCIE

IO-Link odgrywa ważną rolę w rozwoju inteligentnych fabryk. Ostatnie lata bardzo dobrze obrazują wzrost popularności komunikacji IO-Link. Niemniej jednak wielu użytkowników niesłusznie kojarzy przejście na nowe rozwiązanie z wyższymi kosztami. IO-Link pozwala obniżyć wydatki na sprzęt oraz instalację, gdy wykorzystujemy go jako kompletne rozwiązanie, a nie pojedynczy element całego systemu.



Każdy zakład przemysłowy dysponuje krytycznymi miejscami, w których czujnik wibracji może stać się doskonałym narzędziem diagnostyki

Przewidzieć nieprzewidywalne

Posiadanie wiedzy o sytuacjach, które mają dopiero nastąpić przydałaby się każdemu. Taka umiejętność oszczędziłaby wiele zbędnego wysiłku, przyczyniłaby się do zmniejszenia stresu, ogólnie nieprawdopodobnie by pomogła i – tak, tego nie da się pominąć! – przyczyniłaby się do wzbogacenia posiadacza takiej niezwyklej cechy. Ale czy da się przewidywać awarie maszyn? Choćby w niektórych jej aspektach? Okazuje się, że tak. I to w dość prosty sposób

Jakkolwiek niesamowicie by to nie brzmiało – i kojarzyło się z szklaną kulą – to przewidywanie awarii jest możliwe! I to w sposób oparty o rzeczywiste pomiary i twarde dowody. Takim zagadnieniem zajmuje się predykcyjne utrzymanie ruchu. To temat nieprawdopodobnie szeroki i oparty o m.in. przewidywanie stanów maszyny na podstawie zgromadzonej wcześniej danych. Wymaga również zrozumienia ograniczeń związanych

z użytkowaniem maszyn. Stosowanie tej metody ma oczywiście sens jedynie, jeżeli nakłady poniesione przy jej wprowadzaniu zwrócą się w osiągniętych oszczędnościach w zakresie konserwacji.

Parametry predykcyjne

Jak przewidzieć awarię silnika czy pompy? Jak sprawdzić stan łożysk, które są podstawowym elementem



Czujnik wibracji doskonale nadaje się do aplikacji kontroli zużycia łożysk w silnikach. Po prawej stronie pokazana została przykładowa aplikacja czujnika wibracji w wersji bezprzewodowej. U góry przedstawiony został moduł odbiorczy



eksploatacyjnym? Albo jak wykryć rozosiowanie połączenia silnik-pompa? Monitorowanie w sposób bezpośredni jest praktycznie niemożliwe. Sama np. idea monitorowania optycznego stanu pojedynczej kulki łożyska to coś, co spotkałoby się uśmiechem niedowierzania.

Okazuje się, że nie musimy posuwać się do tak daleko idącej kontroli stanu. Istnieją inne metody, które pośrednio są w stanie z niezwykle wysoką dokładnością zaalarmować, jeżeli dzieje się coś niedobrego. Zanim dojdzie do najgorszego to jedne z pierwszych sygnałów uszkodzenia pojawiają się w zakresie wibracji generowanych przez daną maszynę. To głównie w oparciu o te dane można skutecznie określić czy mamy czas czy też należy jak najszybciej planować wymianę określonej części. A zakres analizowanej wibracji zapewnia dość precyzyjnie źródło pochodzenia.

Kolejnym istotnym parametrem jest temperatura. W początkowym stadium przed nastąpieniem permanentnej awarii pojawiają się niewielkie uszkodzenia, które powodują zwiększenie tarć i tym samym wzrost temperatury danych części maszyny. Jest to jeden z ostatnich etapów przed ostatecznym zatrzymaniem spowodowanym awarią.

Czujnik temperatury i wibracji serii QM42

W celu zidentyfikowania problemu przed dojściem do sytuacji krytycznej można zastosować czujniki wibracji serii QMT42VT1. Urządzenie to nie tylko służy do pomiaru drgań, ale jako jeden z niewielu (jeżeli nie jedyny) dostępnych na rynku czujników dokonuje obliczeń dla tak dużej liczby parametrów m.in.: wartości skutecznej prędkości i przyspieszenia, kurtozy, wartości szczytowej czy współczynnika szczytu. Przy czym koszt czujnika jest wyjątkowo niski w porównaniu do korzyści, jakie zapewnia. Dodatkowo czujnik QM42VT1 monitoruje również temperaturę w zakresie od -40°C do 105°C .

Komunikacja

Czujnik wibracji QMT42 dostępny jest w wersji z interfejsem szeregowym Modbus RTU oraz w wykonaniu dedykowanym do komunikacji bezprzewodowej. W tym drugim wypadku urządzenie idealnie nadaje się do szybkiego montażu podczas modernizacji lub jako przenośne narzędzie analizy.

Perspektywy

Czujnik wibracji wsparty przez odpowiednie oprogramowanie oraz kompletną ofertę automatyki marki Turck jest doskonałym narzędziem służącym do analizy pracy krytycznych elementów maszyn w zakresie wibracji i temperatury. Takie rozwiązanie zwiększające możliwości kontroli nad parkiem maszynowym doskonale wpisuje się w filozofię 4.0 i co najważniejsze przynosi swoim użytkownikom wymierne korzyści.

Autor | Andrzej Dwojak jest menedżerem produktów marki Banner Engineering

W SKRÓCIE

Czujnik wibracji serii QM42 to bardzo skuteczne i w wielu aplikacjach niezbędne narzędzie do realizacji predykcyjnego utrzymania ruchu. Dzięki szeregu informacji, jakie udostępnia czujnik, istnieje możliwość skutecznej analizy zachowania diagnozowanego układu. W wyniku tego użytkownik zwiększa dostępność maszyn i maksymalizuje skuteczność wykrywania i usuwania awarii. Zastosowanie wersji bezprzewodowej czujnika QM42 jest dodatkową zaletą dla modernizowanych układów. Dzięki komunikacji radiowej instalacja przebiega bardzo szybko. Ponadto czujnik może służyć jako przenośne narzędzie analizy.



SONING

Stacja montażowa firmy Soning korzysta z wielu komponentów marki Turck i Banner, m.in. kompaktowych modułów I/O serii TBEN-S czy kurtyn bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS

Automatyzacja montażu

Przy wydatnej pomocy komponentów marki Turck i Banner Engineering firma Soning zbudowała w pełni zautomatyzowane stanowisko montażu osłon cieplnych

Montaż komponentów to podstawowe zadanie, jakie realizują zakłady przemysłowe. Zależenie od typu produktu finalnego zadanie to może przedstawiać sobą różny poziom skomplikowania. Ale nawet montowanie niewielkich elementów potrafi generować trudności, które w skali produkcji seryjnej mogą urosnąć do poważnych rozmiarów. Automatyzacja takich procesów to jedyny sensowny sposób znalezienia idealnego rozwiązania. Właściwie i przemyślane zaprojektowana stacja montażowa to klucz do sukcesu i długofalowej niezawodnej produkcji.

Potencjał do wykorzystania

Firma Soning w 2013 roku nawiązała współpracę z niemieckim partnerem firmą KMHP Engineering GmbH. W wyniku tego poszerzono ofertę o kompleksowe usługi inżynierskie z zakresu projektowania maszyn dla przemysłu. Głównymi klientami biura konstrukcyjnego stały się firmy branży motoryzacyjnej, krajowe i zagraniczne. Realizacja kompleksowych projektów 2D i 3D, obliczenia wytrzymałościowe i analizy MES, tworzenie i aktualizacja layoutów, analiza CE, prototypowanie 3D, automatyzacja procesów, programowanie sterowników PLC - to wszystko, jak i wiele więcej, to podstawowe prace realizowane przez biuro projektowe. Zebrane doświadczenia oraz niezawodność wykonanych projektów to najlepsze rekomendacje firmy, która zaczyna się wyróżniać na rynku.

Niezawodny montaż

Jednym z ostatnich projektów realizowanych przez firmę Soning jest stacja montażowa łączenia osłon cieplnych. Maszyna realizuje automatyczny montaż tłoczonych osłon termicznych z wykorzystaniem technologii polegającej na wykonaniu podwójnego połączenia, wykonywanego przy pomocy pojedynczego suwu narzędzia. W rozwiązaniu zastosowano zaawansowany technologicznie automat wykorzystujący napędy pneumatyczne, hydrauliczne oraz elektryczne. Całość uzupełnia w pełni inteligentny i dynamiczny system badania jakości połączeń wraz z archiwizacją danych oraz system kontroli jakości i znakowania wadliwych części.

W celu optymalizacji procesów montażowych, jak i konserwacyjnych wykorzystano kompaktowe moduły I/O serii TBEN-S pracujące w sieci Ethernet i wykorzystujące protokół komunikacyjny Profinet. Urządzenia zastosowano do sterowania zaworami, jak i do zbierania informacji zwrotnych.



Magneto-indukcyjne BIM-UNT marki Turck to jedno z wielu czujników zastosowanych w stacji montażowej firmy Soning

Nad bezpieczeństwem pracy na maszynie czuwa specjalistyczny system bezpieczeństwa, zapewniający ochronę operatorom, którzy mogliby w sposób nieautoryzowany i przypadkowy wtargnąć w strefę zwiększonego ryzyka. Korzysta on z zaawansowanych komponentów takich, jak kurtyny bezpieczeństwa serii EZ-SCREEN LS czy rygle bezpieczeństwa SI-LS42.

Stacja jest w pełni zautomatyzowana w oparciu o sterownik PLC. Intuicyjna diagnostyka i obsługa stacji realizowana jest za pomocą panelu HMI.

W SKRÓCIE

W pełni zautomatyzowana stacja montażowa firmy Soning korzysta z wielu komponentów marki Turck i Banner, które przyczyniły się do niezawodnej pracy maszyny. Szczególną rolę pełnią w niej kompaktowe moduły I/O serii TBEN-S zbierające sygnały z różnych części stacji. Ich niewielkie rozmiary umożliwiają bezproblemowy montaż w każdych warunkach. Głównym elementem systemu bezpieczeństwa są kurtyny bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS. Ich wytrzymała konstrukcja i prosty montaż to istotne zalety dla użytkowników.



Bohaterowie drugiego planu: oświetlenie LED serii WLB32 oraz rygiel bezpieczeństwa SI-LS42



Niewielkie rozmiary kompaktowych modułów I/O serii TBEN-S pozwalają na ich instalację w praktycznie dowolnym miejscu

Sieć przemysłowa

Zadanie zbierania sygnałów z czujników i dostarczania poleceń układu sterowania do elementów wykonawczych zostało powierzone sieci ethernetowej wykorzystującej protokół Profinet. Jego wybór był związany z szeregiem zalet w zakresie komunikacji w czasie rzeczywistym. Głównymi elementami komunikacyjnymi zostały kompaktowe moduły I/O TBEN-S firmy Turck. Ich niewielkie rozmiary to istotna zaleta przy organizacji przestrzeni montażowej wewnątrz maszyny. Kolejnym istotnym czynnikiem to unikalna funkcjonalność Multiprotocol modułów TBEN-S w zakresie komunikacji sieciowej. Pozwala ona na ich automatyczne dostosowanie się do protokołu sieci Ethernet. Niezależnie czy sieć oparta została o Modbus TCP, Ethernet IP czy Profinet urządzenie nie wymaga dodatkowych ustawień. Automatycznie dostosowuje się do protokołu sieciowego.

Inną istotną zaletą serii TBEN-S jest unikalna w skali rynku funkcjonalność ARGEE umożliwiająca realizację podstawowych funkcji logicznych bezpośrednio w module. Pozwala to na odciążenie układu sterowania i przyspieszenie aplikacji. Dzięki temu program główny w sterowniku PLC można poświęcić najważniejszym zadaniom maszyny.

Wysoki stopień ochrony IP67/IP69K modułów TBEN-S oraz szeroki zakres temperatury pracy od -40 do +70 °C pozwalają na ich instalację w praktycznie dowolnych warunkach. Dzięki temu ich dostępność na etapie budowy i serwisu jest idealna. Urządzenia oferują obsługę sygnałów dwustanowych, analogowych, RTD czy termoparowych, posiadają również interfejsy szeregowe, RFID oraz mastera IO-Link.

System bezpieczeństwa

W celu zapewnienia bezpieczeństwa operatorom oraz osobom znajdującym się w pobliżu zastosowano szereg wyłączników mechanicznych z blokadą elektromechaniczną montowanych na drzwiach dostępowych. Zapobiegały one wejściu do newralgicznych punktów maszyny w trakcie wykonywania cyklu pracy i nie dopuszczały do jej uruchomienia w momencie przeprowadzania prac serwisowych.

W kilku miejscach, których nie można było zasłonić osłonami stałymi z racji potrzeby cyklicznego dostępu dla operatora, zawieszono kurtyny bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS. Urządzenia tej serii mają szereg zalet ułatwiających ich instalację. Przede wszystkim wymagają jedynie podłączenia do zasilania zgodnie z dołączonym schematem oraz wyrównania promieni nadajnika z odbiornikiem, w czym pomaga szereg diod sygnalizacyjnych rozmieszczonych wzdłuż całej wysokości urządzenia. Kolor czerwony diody lub diod LED oznacza konieczność mechanicznego doregulowania, natomiast zielony informuje o wyrównaniu promieni świetlnych. Ponadto EZ-SCREEN LS nie wymaga dodatkowych czynności, nastaw czy programowania, co znacznie skraca czas potrzebny na ich uruchomienie. Dodatkowo kurtyny tej serii zapewniają brak stref martwych, czyli ochronę od samego dołu do samej góry urządzenia, odporną mechanicznie obudowę odporną na wstrząsy i wibracje, najwyższą niewrażliwość na zakłócenia oraz szereg akcesoriów montażowych ułatwiających instalację w danej aplikacji.

Kurtyny bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS są szczególnie dedykowane do aplikacji kaskadowych, w których podłącza się szeregowo ze sobą kilka kurtyn. Dzięki



Kurtyna bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS to kluczowy element systemu bezpieczeństwa. Widoczne obok dwa czujniki laserowe LE realizują zadania pomiaru odległości do montowanego obiektu

zintegrowanemu systemowi zarządzania kaskadą nie wymagają programowania i automatycznie dostosowują się do pracy w takim układzie.

Bohaterowie drugiego planu

Oprócz najistotniejszych elementów, o których była już mowa stacja montażowa korzysta z licznych innych komponentów marki Turck i Banner. Jednym z nich są laserowe czujniki triangulacyjne serii LE. Ich wysoka dokładność pozwala na dokładną kontrolę montowanych komponentów. Dla uproszczenia montażu i diagnostyki są one wyposażone w wyświetlacze wskazujące w milimetrach odległość do obiektu. Liczne wbudowane funkcje czasowe i logiczne pozwalają na realizację najtrudniejszych zadań.

Kolejnymi elementami są komponenty sygnalizacji i oświetlenia. Jak przystało na nowoczesną maszynę

zastosowano tylko bezobsługowe i energooszczędne produkty wykorzystujące technikę LED.

Zapewniające odpowiednią jasność listwy LED serii WLB32 wykorzystano do oświetlenia stanowiska roboczego. Do tego zadania wybrano wersje zasilane bezpiecznym napięciem 24 VDC. Ze względu na przeznaczenie do pracy wewnątrz hali w suchych warunkach dobrano elementy o stopniu ochrony IP50. Mleczna obudowa listwy LED zapewniła jednorodne oświetlenie bez efektu olśnienia. Oferta firmy Turck zapewnia oświetlenia robocze dla każdego warunków pracy.

Kolumny świetlne LED serii TL50 to estetyczne urządzenia dedykowane do stosowania w przemyśle. Ich kompaktowa obudowa zapewnia szybki montaż za pomocą gwintu M30 oraz natychmiastowe podłączenie elektryczne za pośrednictwem przemysłowego złącza M12. Urządzenia mogą się składać z nawet 7 segmentów, z których każdy może przyjąć jeden z 10 kolorów. Opcjonalnie można zastosować również sygnalizację dźwiękową.

Aplikacja wymagała również zastosowania magnetoindukcyjnych czujników dedykowanych do detekcji pozycji tłoka w siłownikach. Do tego celu zastosowaną jedną z najpopularniejszych w ofercie firmy Turck serii czujników, komponenty BIM-UNT. Miniaturowe i proste w montażu zapewniły niezawodną detekcję.

Autorzy |

Tomasz Kastylijski jest inżynierem sprzedaży
Andrzej Dwojak jest menedżerem produktu



Kolumna świetlna TL50 zapewnia doskonale widoczną sygnalizację stanu maszyny

Niezawodne inspektory skrzynek

Czujniki fotoelektryczne serii QS18 oraz ultradźwiękowe S18U zostały wykorzystane w innowacyjnych inspektorach skrzynek firmy MDJ Electronic



Inspektory bazują na najnowocześniejszych algorytmach przetwarzania obrazu, układach sterowania oraz mogą komunikować się z innymi systemami za pomocą dowolnych protokołów przemysłowych, m.in. Profibus i Profinet. Zintegrowane oprogramowanie wyposażono w moduł statystyczny, który może zostać skonfigurowany zgodnie z wymaganiami klienta.

Zautomatyzowana kontrola jakości pozwala na wytwarzanie produktów najwyższej klasy przy uzyskaniu oszczędności mediów oraz obniżeniu niekorzystnego wpływu procesu technologicznego na środowisko naturalne. Duża szybkość działania oraz niezawodność inspektorów firmy MDJ Electronic pozwala na maksymalne wykorzystanie możliwości przerobowych nowoczesnych linii produkcyjnych.

Wymagające środowisko pracy

Konstrukcję inspektorów dostosowano do trudnych warunków pracy w browarach. Czynniki takie, jak pył i zabrudzenia na butelkach czy jakość oświetlenia zakładu wymagały zastosowania czujników wysokiej klasy. Odpowiedzią okazały się oświetlacze LED serii WLS28 i czujniki firmy Turck. Czujniki fotoelektryczne QS18 wykorzystano do kilkietapowego wykrywania pozycji skrzynki na transporterze, natomiast czujniki ultradźwiękowe S18U, jako jedyne, doskonale sprawdziły się do kontroli poszczególnych butelek znajdujących się w skrzynce.

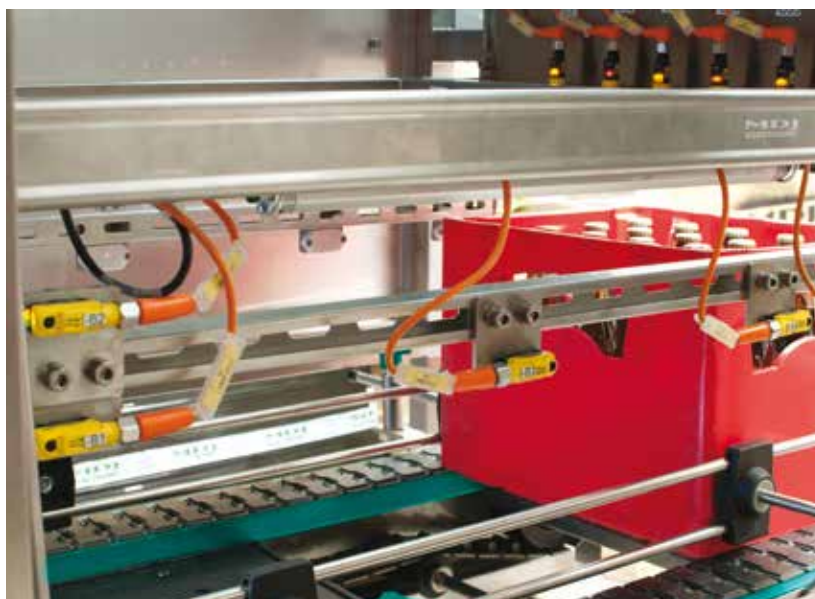
Inspektory skrzynek MDJ-ILV200, MDJ-IBC310 i MDJ-ILV100 wykorzystują czujniki i oświetlacze firmy Turck

Dynamiczny rozwój branży spożywczej i browarniczej przekłada się na poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań umożliwiających optymalizowanie procesów produkcyjnych zarówno na etapie przygotowania procesu wytwarzania, jak i w procesie kontroli.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom branży, firma MDJ Electronic opracowała nowoczesne systemy inspekcyjne dla przemysłu browarniczego. Znalazły one zastosowanie między innymi w obsłudze linii produkcyjnej transportującej skrzynki z butelkami - jeżeli podczas kontroli jakości zmierzone parametry wykraczają poza zdefiniowane przez klienta zakresy, skrzynki są odrzucane przez inspektor na tor boczny za pomocą wybijaka, przy czym proces sortowania może być zrealizowany według indywidualnych wymagań klienta uwzględniając uwarunkowania technologiczne zakładu produkcyjnego. Proces inspekcji i sortowania przebiega w pełni automatycznie.



Przycisk awaryjnego zatrzymania z podświetleniem wykonany w stopniu ochrony IP69K



Czujniki ultradźwiękowe S18U (zdjęcie po lewej) wykrywają obecność kapsli, natomiast czujniki fotoelektryczne QS18 (zdjęcie po prawej) odpowiadają za pozycjonowanie skrzynek; oświetlenie linii zapewniają listwy LED serii WLS28

Duża żywotność oraz stabilność parametrów komponentów Turck, w sposób bezpośredni przekłada się na niezawodność całego systemu kontroli jakości oraz na niewielkie koszty jego ciągłej eksploatacji. Zdecydowanie większy niż u konkurencji zakres działania czujników umożliwi inspekcję obiektów o zróżnicowanej wielkości. Jest to istotne, gdyż współczesne browary często wytwarzają produkty w butelkach o różnych pojemnościach oraz w butelkach niestandardowych.

Zastosowane w inspektorach elementy Turck w znaczący sposób usprawniły pracę inspektora w zakresie szybkości wykonywania pomiaru w niewielkich odstępach czasowych, co pozwala utrzymać wysoką wydajność linii produkcyjnej.

Bezpieczeństwo pracy

Każdy nowoczesny obiekt przemysłowy, również browary muszą zapewnić wysokie standardy bezpieczeństwa.

Zainstalowane w inspektorach przyciski stopu awaryjnego ze zintegrowanym wskaźnikiem świetlnym stanu zadziałania serii SSA-EB1PLYR-12ECQ8 firmy Turck w prosty i czytelny sposób przedstawiają obsłudze maszyny informacje o stanie linii produkcyjnej. W tym celu wykorzystuje się sygnał o odpowiednim kolorze. Czytelność oraz jednoznaczność komunikatów pomaga wyeliminować, bądź wyraźnie skrócić przestoje w produkcji. Przycisk charakteryzuje się wysokim stopniem ochrony IP69K niezbędnym w aplikacjach przemysłu spożywczego.

Wielofunkcyjność i ekonomiczność urządzeń MDJ Electronic

Firma MDJ Electronic oferuje trzy typy innowacyjnych inspektorów skrzynek. Odrębnie każdy z nich przeznaczony jest do innego rodzaju zastosowań, jednak dzięki modułowej konstrukcji systemy inspekcyjne produkcji można dowolnie łączyć ze sobą, bądź z innymi systema-

mi działającymi na linii produkcyjnej zakładu przemysłowego.

Swoboda konfiguracji systemów inspekcyjnych zapewnia dużą elastyczność i zdolność adaptacji (na etapie wdrożenia) do każdej realnej struktury produkcyjnej przedsiębiorstwa uwzględniającej zróżnicowane rozwiązania techniczne oraz technologiczne. Systemy oferowane przez MDJ Electronic to kompleksowe rozwiązania dopasowane do indywidualnych potrzeb klienta.

Najlepszym potwierdzeniem jakości systemów i urządzeń z zakresu automatyki przemysłowej są wdrożone w życie realizacje. Wiele z nich działa od wielu lat niezawodnie w czołowych zakładach przemysłowych branży spożywczej.

Autorzy |

Piotr Dzierżak - kierownik projektu w firmie MDJ Electronic
Joanna Sowa-Przeliorz - dyrektor ds. marketingu w firmie MDJ Electronic
Andrzej Dwojak jest menedżerem produktu w firmie Turck

W SKRÓCIE

Inspektor skrzynek firmy MDJ Electronic to unikalne urządzenie w skali rynku. Jednym z wyzwań podczas projektowania i budowy tego urządzenia była konieczność zastosowania elementów wysokiej jakości, które mogłyby niezawodnie pracować w wymagającym środowisku pracy. W zakresie detekcji oczekiwania te spełniły dostępne w ofercie firmy Turck czujniki fotoelektryczne QS18 oraz ultradźwiękowe S18U. Odpowiedni poziom oświetlenia zapewniły listwy LED serii WLS28. Natomiast nad bezpieczeństwem stacji czuwa innowacyjny przycisk awaryjnego zatrzymania z podświetleniem serii SSA-EB1PLYR-12ECQ8.



Moduły TBEN-S1 pełnią rolę układu sterowania. W wielu aplikacjach ten ultrakompaktywny moduł pozwala na znaczne uproszczenie systemu automatyzacji

Decentralizacja sterowania

Moduły TBEN-S wyposażone w funkcję ARGEE realizują zadanie sterowania stacją lubryfikacji i nakładania D-ringa zbudowaną przez firmę AMS-systems

Stanowisko lubryfikacji i zakładania D-ringa zbudowane przez firmę AMS-systems z Gliwic jest całkowicie autonomiczną stacją. Składa się z dwóch symetrycznych modułów lubryfikacji oraz modułu nakładania D-ringa. Praca na maszynie wykonywana jest dwuetapowo. W pierwszym kroku odbywa się smarowanie, a następnie nałożenie elementu D-ringa. Aplikacja wydaje się prosta, ale nawet tutaj mamy do czynienia

z pewnym ciągiem kroków, jakie należy wykonać i nadzorować. Pojawia się tutaj kilka zmiennych, które można indywidualnie zdefiniować zależnie od wymagań użytkownika.

W pierwszym etapie mgiełka olejowa podawana przez dyszę miksującą wytwarzana jest przy jednoczesnym zadziałaniu zaworu olejowego oraz powietrznego. Lubrykant podawany jest ze zbiornika ciśnieniowe-



Dzięki wykorzystaniu zdecentralizowanego sterowania opartego na modułach TBEN-S z ARGEE najważniejszym elementem w szafce sterowniczej stacji wykonanej przez firmę AMS-systems stał się zasilacz IM82



go, który posiada zabudowany czujnik poziomu cieczy. Układ sterujący posiada określone zmienne czasowe całego zadania (natrysk w interwałach czasowych) i automatycznie uruchamia natrysk po wykryciu przez czujnik przewodu gumowego w gnieździe. W przypadku braku cieczy w zbiorniku sterownik sygnalizuje ten stan poprzez miganie diody LED, zamontowanej w przełączniku motylkowym.

Drugi etap związany z nakładaniem D-ringów wymaga od układu sterującego reakcji na sygnały przychodzące z przycisków oraz odpowiedzi przez zaświecenie odpowiedniej sygnalizacji, a mianowicie:ysterowania zaworu pneumatycznego odpowiedzialnego za otwarcie szczęk rozszerzających D-ring, załączenia zaworu pneumatycznego odpowiedzialnego za nałożenie D-ringa na element oraz resetu układu do pozycji bazowej.

Kompaktowe moduły I/O

Tradycyjnie kompaktowe moduły I/O charakteryzujące się wysokim stopniem ochrony IP67/IP69K realizują jedynie zadania zbierania sygnałów z obiektów i przesyłania ich do szafki sterującej, w której jak sama nazwa mówi, znajduje się PLC nadzorujący układ.

Ultrakompaktowy moduł I/O TBEN-S z ARGEE

Seria TBEN-S to miniaturowe kompaktowe moduły sieciowe I/O, które wielkością przypominają... batonik. Takie rozmiary umożliwiają bezproblemową instalację w niewielkich przestrzeniach montażowych, w bezpośrednim sąsiedztwie źródła sygnałów. Dzięki temu znacznie skraca się droga przewodów z czujników i do urządzeń wykonawczych, co przekłada się m.in. na optymalizację kosztów, zmniejszenie ryzyka awarii oraz znaczne ułatwienia w procesie montażu.

Mimo niewielkich rozmiarów w ultrakompaktowym module zaimplementowano funkcje logiczne (ARGEE), które z powodzeniem realizują proste zadania sterowania bez konieczności nadzoru ze strony urządzeń nadrzędnych w postaci klasycznego PLC. Należy dodać,

że w tej postaci moduł nadal charakteryzuje się stopniem ochrony IP65/IP67/IP69K oraz zakresem temperatury pracy $-40...+70^{\circ}\text{C}$. Równocześnie w przypadku jakiegokolwiek modernizacji można wykorzystać urządzenie w klasyczny sposób jako kompaktowy moduł I/O sieci Ethernet. Przy tej okazji warto również wspomnieć o wbudowanej funkcji Multiprotocol, która pozwala na automatyczne rozpoznanie protokołu komunikacyjnego (Profinet, Modbus TCP lub Profinet).

Sterowanie za pomocą TBEN-S

Moduły TBEN-S to doskonała alternatywa dla klasycznych „szafkowych” sterowników. Charakteryzują się wysoką odpornością na środowisko pracy oraz zwiększoną dostępnością w przypadku jakiegokolwiek czynności serwisowej. Te, jak i pozostałe zalety tego rozwiązania zaważyły na zastosowaniu modułów w aplikacji zrealizowanej przez firmę AMS-systems.

Autorzy |

Jakub Żur jest menedżerem aplikacji
Andrzej Dwojak jest menedżerem produktu

W SKRÓCIE

ARGEE to funkcjonalność oferowana przez kompaktowe moduły sieciowe I/O firmy Turck. Dzięki niej istnieje możliwość realizacji sterowania bezpośrednio w modułach bez konieczności stosowania odrębnego sterownika montowanego w szafce. Kompaktowe moduły I/O z ARGEE pozwalają na decentralizację sterowania, co zmniejsza koszty i stopień skomplikowania aplikacji. Taka sytuacja ma miejsce na stacji lubryfikacji i nakładania D-ringów zbudowanej przez firmę AMS-systems z Gliwic.



Tunele chłodnicze firmy Somix z przyciskami awaryjnego zatrzymania z podświetleniem z oferty firmy Turck

Bezpieczeństwo na chłodno

Producent tuneli chłodniczych firma Somix wykorzystała do zabezpieczenia swojego produktu komponenty bezpieczeństwa oferowane przez firmę Turck

Jednym z etapów procesu technologicznego podczas produkcji w przemyśle spożywczym może być potrzeba schłodzenia lub zamrożenia produktu (np. przy produkcji wafli czy czekoladek). W tym celu często stosuje się tunele chłodnicze. W celu lepszego zarządzania powierzchnią urządzenia zapewniają pionowe składowanie produktu. Dzięki temu osiąga się dużą wydajność na małej powierzchni.

Producentem specjalizującym się w produkcji wspomnianych rozwiązań jest firma SOMIX z Katowic. Od 1989 roku zajmuje się ona projektowaniem i produkcją urządzeń, maszyn i linii technologicznych oraz automatyzacją procesów technologicznych dla firm działających w branży chemicznej, kosmetycznej, spożywczej, produkcji opakowań oraz elektromechanicznej.



Efektywne chłodzenie

Najnowszym projektem firmy Somix jest tunel chłodniczy stworzony z myślą o efektywnym chłodzeniu świeżo wyprodukowanych pralin. Zastosowane nowoczesne rozwiązania i metoda pionowego składowania zapewniły możliwość chłodzenia 600 form równocześnie. Powierzchnia pojedynczego tunelu to około 9 metrów kwadratowych przy wysokości 3m. W efekcie urządzenie daje możliwość schłodzenia 300 kilogramów pralin na godzinę.

Tunel składa się z trzech komór. W każdej z nich użytkownik może ustawić indywidualną temperaturę zależnie od wymagań procesu technologicznego.

Sterowanie i wizualizacja

Do nadzorowania pracy tunelu chłodniczego został wykorzystany 7" panel HMI TX507 firmy Turck. Urządzenie to oferuje możliwość zarówno wizualizacji, jak i sterowania. Programowanie i wizualizacja panelu TX507

wykonano za pomocą CODESYS V3. Komunikację z elementami automatyki tunelu chłodniczego zrealizowano za pośrednictwem sieci Ethernet.

Do zebrania sygnałów z czujników i do komunikacji z elementami wykonawczymi zastosowano kompaktowe moduły I/O serii TBEN-L firmy Turck. Urządzenia skomunikowano z panelem HMI TX507 za pomocą sieci Ethernet.

Niezawodność i estetyka

Elementy, za pośrednictwem których użytkownik może wpłynąć na pracę tunelu chłodniczego to nie tylko panel HMI, ale również pojemnościowe przyciski sterujące serii K30 oferowane przez firmę Turck. Komponenty te charakteryzują się wysoką estetyką oraz wyraźnym podświetleniem informującym o bieżącym statusie przycisku i/lub wydanej komendy. Wysoka odporność i szczelność komponentów powodują, że idealnie sprawdzają się w aplikacjach przemysłu spożywczego.



Bezpieczeństwo przede wszystkim

Jak w każdej maszynie również i tutaj nie zapomniano o bezpieczeństwie operatorów. W tym celu zastosowano sterownik bezpieczeństwa serii SC26-2. Zapewnia on, aż 26 wejść bezpiecznych oraz dwa podwójne wyjścia bezpieczne i do ośmiu wyjść pomocniczych. Podłączone do niego komponenty bezpieczeństwa to przede wszystkim innowacyjne przyciski awaryjnego zatrzymania z podświetleniem serii SSA-EB1PLYR-12ED1Q8. Urządzenia te zwiększają bezpieczeństwo, dzięki wyraźnej sygnalizacji stanu. Jasne żółte światło oznacza stan bezpieczny, natomiast czerwone migające sytuację, gdy maszyna została zatrzymana z powodu aktywacji przycisku. Taka funkcjonalność znacznie poprawia dostępność maszyny oraz bezpieczeństwo pracy.

Autorzy |

Tomasz Kastyljski jest inżynierem sprzedaży
Andrzej Dwojak jest menedżerem produktu

Przycisk awaryjnego zatrzymania z podświetleniem LED znacznie poprawia bezpieczeństwo linii produkcyjnej (zdjęcie po lewej) i jest nadzorowany przez sterownik bezpieczeństwa SC26 (zdjęcie po prawej)

W SKRÓCIE

Firma Somix jest producentem maszyn m.in. dla przemysłu spożywczego. Tunele chłodnicze to jeden z dedykowanych produktów dla tej branży. Sterowanie całym systemem powierzono panelowi HMI serii TX507 firmy Turck. Ten 7-calowy panel ze zintegrowaną funkcją sterowania doskonale sprawdza się w aplikacji. Oprócz sterowania zaprogramowanego za pomocą CODESYS V3, panel zapewnia wizualizację procesu. Urządzenie współpracuje w aplikacji z kompaktowymi modułami I/O serii TBEN-L. Jako sterownik bezpieczeństwa wykorzystano programowalny moduł SC26-2, który nadzoruje pracę m.in. podświetlanych przycisków awaryjnego zatrzymania serii SSA-EB1PLYR-12ED1Q8.



Strażnik serwerowni

Moduł IM12-CCM to urządzenie monitorujące warunki klimatyczne w szafach – niezależnie od tego czy mówimy o typowych aplikacjach przemysłowych czy też np. o infrastrukturze IT

Szafy ze elementami automatyki lub informatyki to codzienność wielu gałęzi przemysłu. W każdym wypadku można przeprowadzić szybką modernizację i dołożyć moduł IM12-CCM zapewniając tym samym odpowiedni poziom bezpieczeństwa IT

W ostatnim czasie w wielu krajach następują zmiany prawne mające na celu znaczne podniesienie bezpieczeństwa systemów IT. I nie chodzi tu tylko ściśle o sam sektor IT, ale także o infrastrukturę i strategiczne instalacje, których awarie lub narażenie na niepożądane działania osób trzecich mogą mieć daleko idące w skutkach konsekwencje dla ekonomii, państwa czy społeczeństwa: energetyka, telekomunikacja, ujęcia wody pitnej, ochrona zdrowia, przemysł spożywczy czy wreszcie bankowość. Wszystkie z wymienionych tutaj sektorów zostały zobligowane (lub w najbliższym czasie

zostaną) do opracowania koncepcji bezpieczeństwa ich systemów IT. Istotnym elementem tej koncepcji jest ochrona przed bezpośrednim dostępem osób nieupoważnionych do szaf elektrycznych będących częściami systemów sterowania bądź przechowywania i wymiany danych cyfrowych.

Ochrona przed działaniami osób nieupoważnionych - to właśnie tu moduły serii CCM pokazują swoje zalety. Każda szafka elektryczna zawierająca jakkolwiek aparaturę będącą częścią krytycznej infrastruktury jest w jakimś stopniu narażona na niepożądane manipula-

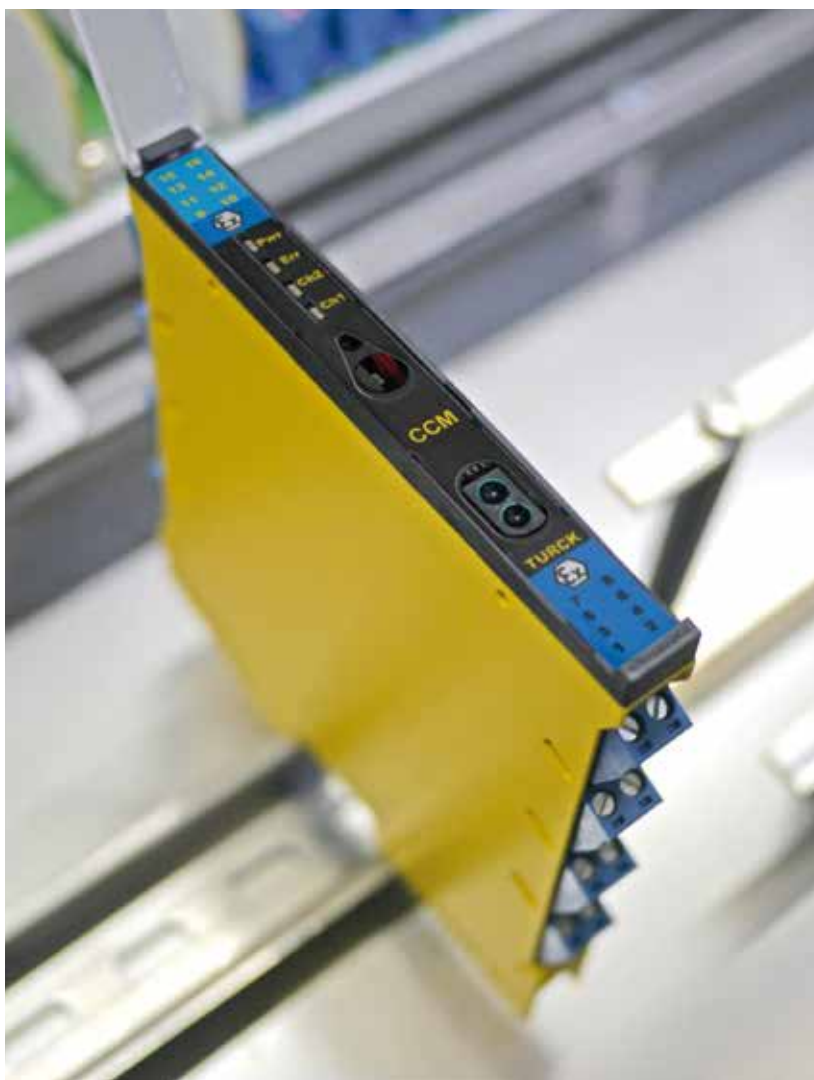
cje osób do tego nieuprawnionych, które uzyskując dostęp do poziomu sterowania mogą coś zmienić w algorytmie działania lub na przykład wyłączyć system bezpieczeństwa. Moduły CCM niezawodnie monitorują stan zamknięcia drzwi szafy informując o nieautoryzowanym jej otwarciu.

Oprócz modułu IMX12-CCM wprowadzonego do oferty ponad rok temu a przeznaczonego do zabudowy w szafkach obiektowych w strefach zagrożenia wybuchem, od niedawna dostępny jest też wariant IM12-CCM do instalacji w strefach bezpiecznych. Dzięki bardzo wąskiej obudowie moduły zajmują niewiele miejsca, więc praktycznie zmieszczą się do niemal każdej szafki bez istotnych jej przeróbek czy konieczności wymiany na większą. Uruchomienie i integracja z istniejącym systemem są niezwykle proste a wyjścia stykowe są wystarczające do alarmowania o niepożądanym dostępie.

Oczywiście pewien poziom bezpieczeństwa można osiągnąć stosując powszechnie znane rozwiązania jak choćby zaopatrzenie szafki w zamek patentowy czy czujniki zbliżeniowe. Te rozwiązania nie spełniają jednak wysokich standardów bezpieczeństwa, bo łatwo je złamać czy oszukać. W zwykłych zamkach nie mamy na przykład możliwości zdalnego monitorowania otwarcia drzwi.

Moduł IM12-CCM w szczególności wpisuje się w wymagania sektora IT. Urządzenie nie tylko mierzy dystans do drzwi szafki, ale także ma możliwość podpięcia zewnętrznych czujników kontaktronowych sygnalizujących domknięcie drzwi co daje dodatkowe zabezpieczenie i ogranicza możliwości niekontrolowanego dostępu. Oprócz kontroli dostępu obie wersje urządzenia (Ex i non-Ex) posiadają wbudowane czujniki temperatury i wilgotności z możliwością swobodnego ustawiania progów alarmowych, których przekroczenie sygnalizowane jest przez wbudowane przekaźniki wyjściowe.

Dla większych szaf jeden pomiar miejscowy może być niewystarczający, dlatego też IM12-CCM daje możliwość spięcia dwóch urządzeń w trybie master-slave i monitorowania większego obszaru wewnątrz większej powierzchni drzwi.



Dodatkową, użyteczną funkcją jest rejestracja danych. Urządzenia mają wbudowany bufor pamięci do zapisywania monitorowanych danych ze stemplem czasowym (pojemność pamięci na około 2 lata). Moduły są programowane poprzez interfejs IO-link. Dzięki niemu jest zatem też możliwe stałe czytanie danych i zachowywanie ich w pamięci systemu nadrzędnego

Dostępny od roku w ofercie firmy Turck moduł IMX12-CCM dostępny jest w wersji Ex

Wykrywanie niewielkich zmian

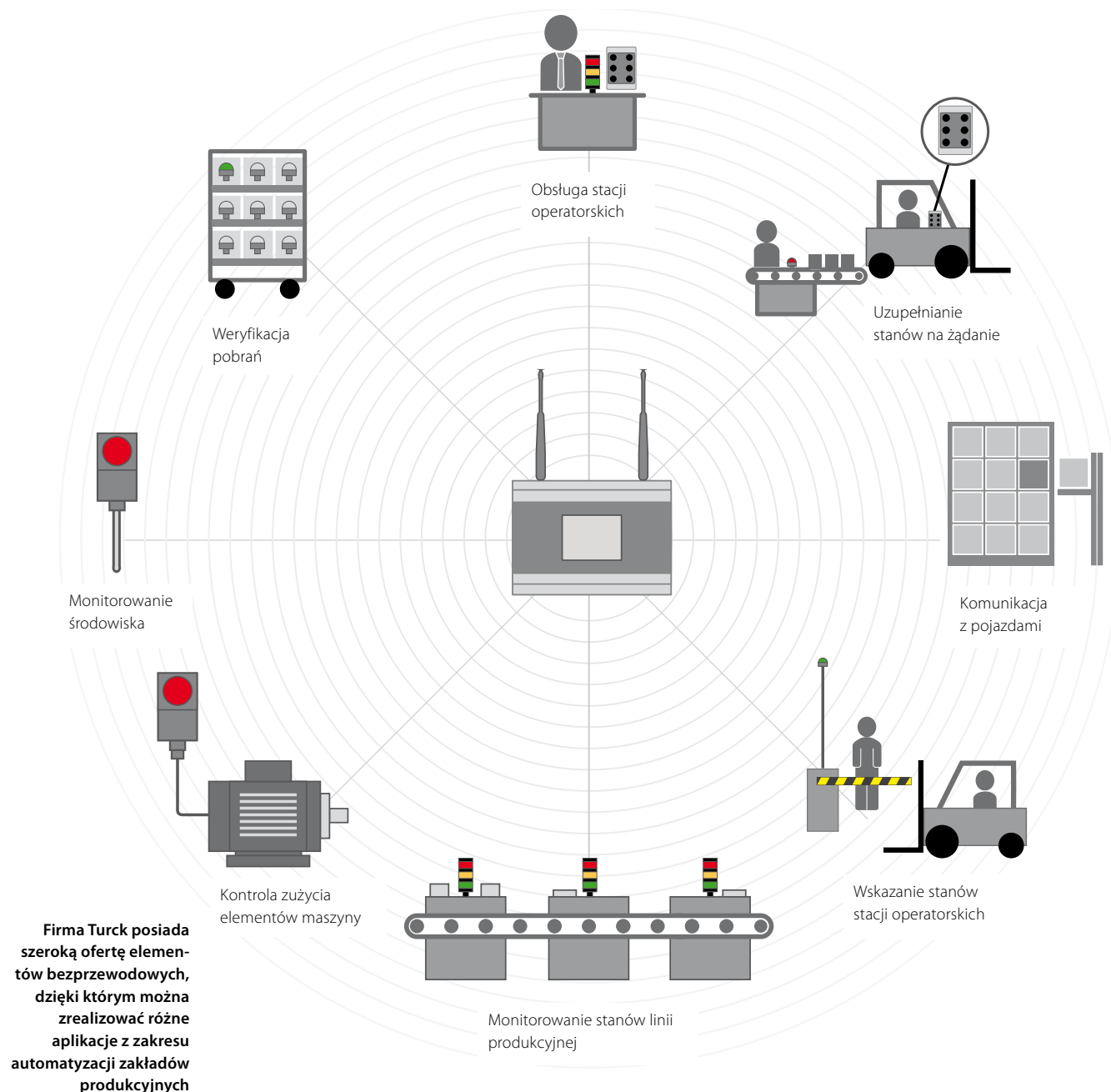
Ochrona przed wilgocią zapewniana przez szafy sterownicze z czasem się pogarsza. Przyczyną może być zużycie gumowych uszczelek, awaria systemu wentylacji lub zwykłe zaniedbanie. Często zmiana warunków panujących wewnątrz szafy odbywa się stopniowo w długim okresie czasu. Moduł IM12-CCM kontrolujący warunki wewnętrzne jest w stanie monitorować niewielkie zmiany zachodzące w otoczeniu i alarmować w chwili przekroczenia dopuszczalnych wartości progowych.

Autor | Andrzej Dereń jest dyrektorem technicznym w firmie Turck

Więcej informacji | www.turck.com/ccm

W SKRÓCIE

Moduł IM12-CCM firmy Turck dedykowany jest do kontroli warunków panujących wewnątrz szafy sterowniczej, w tym: temperatury, wilgotności oraz poprawnego zamknięcia drzwi szafy. Urządzenie może zostać w prosty sposób dodane do istniejącej instalacji zwiększając jej ochronę przed niepożądaną manipulacją. Dzięki temu moduł jest przydatny również do zwiększenia bezpieczeństwa systemów IT zgodnie z istniejącymi wymaganiami prawnymi.



Inteligentna komunikacja bezprzewodowa

Jak wyeliminować straty generowane przez awarię kluczowych elementów linii produkcyjnej? Jak zminimalizować zakłócenia w produkcji spowodowane przez źle złożony komponent? Mamy na to rozwiązanie!

Linia produkcyjna to nie tylko w pełni zautomatyzowane maszyny. To również, a może przede wszystkim ludzie, którzy muszą się komunikować ze sobą i reagować na bieżące stany systemów automatyki. Firma Turck, jako wyłączny przedstawiciel marki Banner Engineering, posiada w ofercie różnego typu komponenty bezprzewodowe,

które wspomagają komunikację i sygnalizację wewnątrz zakładu przemysłowego. Zastosowanie elementów komunikacji bezprzewodowej oferowanych przez firmę Turck, to zwiększenie szybkości reakcji na nieprzewidziane zdarzenia, a dzięki temu wymierne zwiększenie wydajności linii produkcyjnej i zysku.



Przyciski bezprzewodowe K70 to jeden z podstawowych elementów systemu call-for-parts

System Call-for-Parts

Aby utrzymać produkcję na wysokim poziomie wydajności pracownicy potrzebują ciągłych dostaw materiałów produkcyjnych. Zagwarantowanie odpowiedniej komunikacji pomiędzy nimi a operatorami wózków widłowych, ciągłe uzupełnianie odpowiednich komponentów bez tworzenia niepotrzebnych kolejek, sprecyzowanie odpowiednich komunikatów oraz terminowe odbieranie gotowych produktów to trudne wyzwania dla systemów automatyki.

Komunikację w czasie rzeczywistym między operatorami wózków oraz pracownikami montażowymi mogą zapewnić bezprzewodowe przyciski z serii K70 lub Q120. Każdy z nich można zaprogramować według własnych potrzeb, aby określić np. sygnały oczekiwania, wezwania wózka widłowego po odbiór gotowych produktów, jak i zapotrzebowania na odpowiednie komponenty.

Dodatkowo w systemie można zastosować bezprzewodowe kolumny świetlne TL70 cechujące się doskonałą jakością wykonania i jasną, doskonale widoczną, sygnalizacją. Idealnie nadają się do informowania o statusie maszyn lub linii produkcyjnych oraz zapewniają natychmiastową komunikację wizualną w całej hali produkcyjnej.

Nie bez znaczenia jest możliwość łatwej konfiguracji i szybkiej instalacji systemu call-for-parts w nowych czy też modernizowanych układach.

Przemysł 4.0

Jednymi z głównych idei IIoT jest zbieranie danych, oraz zarządzanie nimi. Również w zakresie systemów opartych o komunikację radiową firma Turck może zaproponować interesujący produkt. Nowa seria kontrolerów DXM100 została skonstruowana tak, aby spełniać wszystkie funkcjonalności podstawowej bramki komunikacyjnej oraz umożliwiać realizację funkcji logicznych, jak i tworzenie raportów. Można je także wyposażać w osobny moduł GSM zapewniający możliwość przesyłania SMS-ów i maili alarmowych. Dzięki temu na bazie nowych modułów można

stworzyć zaawansowane i inteligentne sieci samodzielnie zarządzające dystrybucją materiałów.

DXM100 przeznaczony jest do zbierania, przetwarzania i przekazywania danych. Może współpracować z panelem HMI lub sterownikiem PLC. Najnowszy firmware umożliwia również wysyłanie poleceń drogą SMS-ową, np. w celu sprawdzenia niewłaściwych danych lub ustawienia pewnych zmiennych. Dane mogą być również aktywnie wysyłane na serwer działający w chmurze.

Pozytywny potencjał

Oferowane przez firmę Turck rozwiązania call-for-parts marki Banner to system stworzony z myślą o koncepcji Przemysłu 4.0. Skoncentrowany na zwiększonej kontroli poszczególnych etapów produkcji i poprawie komunikacji wewnątrzzakładowej oferuje poprawę wydajności i zwiększenie zysków.

Autorzy |

Paweł Gogolok jest specjalistą produktu
Andrzej Dwojak jest menedżerem produktu

W SKRÓCIE

Elementy komunikacji bezprzewodowej dają możliwość zwiększenia wydajności przez poprawę komunikacji między stacjonarnymi i mobilnymi pracownikami zakładu przemysłowego. Założenie jest proste. Odpowiednia sygnalizacja zwiększonych poleceń za pomocą bezprzewodowych kolumn świetlnych LED TL70 oraz przycisków pojemnościowych z podświetleniem serii K70. Całym systemem może zarządzać sterownik PLC, panel HMI lub brama komunikacyjna DXM100. Moduł ten łączy w sobie funkcje zarządzania siecią bezprzewodową oraz możliwość korzystania z funkcji logicznych. Dodatkowo zapewnia zdolność do przesyłania raportów SMS-owych oraz mailowych. Najnowsze opracowanie umożliwia te przesyłania mu poleceń za pomocą SMS-ów.



Rufa jachtu Limitless wyposażona jest w chowaną platformę oraz wysuwającą się tylną drabinę

Automatyka w kształcie jachtu

Na super jachcie Limitless, kompaktowy moduł I/O TBEN ze stopniem ochrony IP69K zapewnia niezawodną komunikację pomiędzy czujnikami/elementami wykonawczymi a PLC wykorzystując protokół EtherNet/IP

Limitless jest klasyfikowany jako super jacht dzięki jego 97-mio metrowej długości. Został zbudowany i zwodowany w 1997 roku w stoczni Lürssen w Bremie. Choć wiek statku nie jest niczym szczególnie istotnym, w ciągu ostatnich dwudziestu lat nastąpił ogromny postęp w dziedzinie elektroniki i automatyki. Dotyczy to w szczególności sprzętu elektrycznego jachtu, który

ma w rzeczywistości 24 lata, ponieważ został zainstalowany krótko po rozpoczęciu budowy jachtu.

Techniczne doświadczenie zdobywane latami
Jacht wyposażony jest w dwie drabiny pokładowe, dwie małe platformy, które można opuścić na wodę i dwie duże platformy. Na rufie znajduje się także trap, który

można wysunąć. Jacht posiada dodatkowo kilka funkcjonalności tj. dwa żurawie, basen i szereg automatycznie obsługiwanych i zabezpieczonych drzwi, z których wszystkie są sterowane hydraulicznie. Nowoczesne technologie sterowania nie były instalowane w trakcie budowy jachtu Limitless. Cały sprzęt był sterowany za pomocą przekaźników i prostych połączeń punkt-punkt. Wszystko musiało być obsługiwane za pomocą przycisków zamontowanych na sprzętach. W ostatnich latach zwiększyła się liczba usterek ruchomych części wyposażenia jachtu. Ponadto funkcjonujące ruchome elementy nie były już najnowocześniejsze. Firma Akerboom Yacht Equipment z Leiden w Holandii, otrzymała zlecenie od kapitana, aby wykonać remont techniczny całego statku. Firma posiada duże doświadczenie w dziedzinie jachtowego sprzętu elektrycznego i jest częścią Feadship Group, właściciela stoczni De Vries.

Kontrolery EtherNet/IP zamiast wysp

Pierwotnie każdy sterowalny element miał swoją, niezależną szafę sterowniczą, do której bezpośrednio były podłączone sygnały z urządzeń i napędów. Akerboom zastąpił je sieciowymi urządzeniami koncentrującymi sygnały I/O i dwoma nowoczesnymi sterownikami. Ed Groen in't Woud z Akerboom był mocno zaangażowany w realizację projektu: "W krótkim czasie stało się dla nas jasne, że potrzebujemy nowoczesnego kontrolera przemysłowego do zautomatyzowanych systemów. Zdecydowaliśmy się na dwa kontrolery Allen-Bradley z komunikacją EtherNet/IP." Oba kontrolery są połączone w sieć i można nimi się z nimi komunikować z kabiny sterowniczej.

Moduły TBEN I/O oszczędzają miejsce i czas

"Moduły blokowe I/O IP69K zaoszczędziły nam dużo miejsca i okablowania. Wiele szaf sterowniczych na pokładzie jest teraz niepotrzebnych, ponieważ moduły TBEN-L są montowane bezpośrednio obok zaworów hydraulicznych. Pokój używany wcześniej do szaf sterowniczych dzisiaj służy do przechowywania strojów piankowych", powiedział Groen in't Woud. Na statku wykorzystywana jest duża liczba cyfrowych sygnałów wejściowych m.in. z wyłączników krańcowych, które wykrywają położenie śrub blokujących w drzwiach. Sygnały analogowe z inklinometrów B1N360 firmy Turck wykrywają nachylenie platform gdy są opuszczane na wodę. Pomiar ich nachylenia względem statku jest bardzo ważny. Ponieważ statek ciągle się kołysze, Ed Groen in't Woud i jego zespół zainstalowali dwa inklinometry: jeden na platformie, drugi w szafie sterowniczej statku, którego pomiar traktowany jest jako wartość odniesienia. Sterownik oblicza rzeczywisty kąt między platformą a statkiem. Sygnały analogowe z inklinometrów są przesyłane do sterownika za pośrednictwem ultrakompaktowej stacji I/O TBEN-S2-4AI firmy Turck. Groen in't Woud opracował alternatywne rozwiązanie do dynamicznej kontroli napędów hydraulicznych, dzięki czemu można było wykorzystać zwykłe zawory cyfrowe do sterowania kierunkiem przepływu, a wydajność kontrolować mocą pompy.



Moduły blokowe I/O ułatwiają kablowanie

"Moduły blokowe I/O Turck oszczędzają nam wiele pracy związanej z okablowaniem. Nasi mechanicy mogą również łatwo łączyć złącza M12, bez wiedzy elektrycznej i szczegółowego schematu okablowania". "Jako urządzenia wieloprotokółowe, moduły wejść/wyjść TBEN mogą być używane na kontrolerach równorzędnie z protokołami Profinet, EtherNet/IP i Modbus TCP.

Kompletny remont jachtu był imponujący. Jako że Limitless otrzymał również wizualną modyfikację, a pozostała elektronika i klimatyzacja na pokładzie także zostały dostosowane do aktualnego stanu techniki, statek wygląda na zupełnie nowy. Załoga może teraz obsługiwać wszystkie systemy lokalnie za pośrednictwem panelu HMI, za pomocą zdalnego sterowania lub za pośrednictwem centralnej dyspozytorni. Właściciel jachtu był niezmiernie zadowolony z efektu zwłaszcza, że był mocno zaangażowany w jego pierwotną konstrukcję.

Autor | Maarten Rambach jest Business Development Managerem systemów automatyki w Turck B.V. w Holandii

Każdy kompaktowy moduł TBEN-L-16DOP firmy Turck obsługuje 16 wyjść dwustanowych sterujących zaworami hydraulicznymi

W SKRÓCIE

Holenderski dostawca wyposażenia okrętowego Akerboom Yacht Equipment przerobił całą instalację automatyki na 20-letnim super-jachcie Limitless na najnowocześniejszą technologię. Dwa kontrolery i jedna sieć EtherNet/IP zastępują dotychczasowe okablowanie typu punkt-punkt urządzeń takich jak dźwigi, drabiny lub platformy pokładowe. Akerboom opiera się na solidnych, Ethernetowych modułach blokowych I/O serii TBEN-L i S firmy Turck, aby przesyłać dużą liczbę sygnałów I/O. Dzięki w pełni obudowanej plastikowej obudowie i ochronie do IP69K, moduły I/O są idealne do użytku na statkach, co eliminuje konieczność stosowania szaf sterowniczych lub innych środków ochronnych.

Odbierając ciepło

System RFID firmy Turck zapewnia prawidłowe pozycjonowanie wózka w zapylonym miejscu chińskiego zakładu produkcji węgla



Najważniejszymi materiałami potrzebnymi do produkcji węgla wapnia są koks i wapno. Są one przekształcane w piecach łukowych w wysokich temperaturach w węgiel i tlenek węgla. Produkcja węgla jest procesem cyklicznym. Po usunięciu z pieca wypalonego węgla, zostaje on ponownie ogrzany i wypełniony koksem i wapnem. Następnie temperaturę zwiększa się do osiągnięcia i utrzymywania optymalnej temperatury reakcji. Podczas reakcji węgiel zawarty w koksie i wapń z surowego wapna łączą się chemicznie i tworzą węgliki.

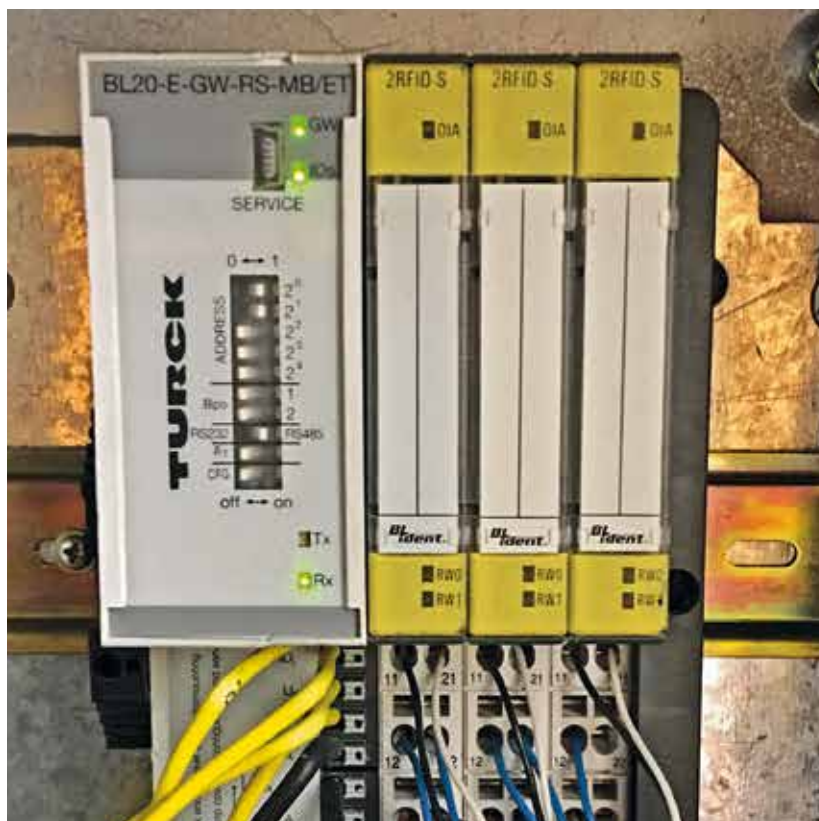
Wyrównanie błędu karetki ładunkowej

Chiński producent węgla musiał pilnie zoptymalizować proces produkcji. Wózek szynowy do podawania surowca w piecu węglowym musiał być prawidłowo wyrównany z drzwiami ładunkowymi. W poprzednim rozwiązaniu mierzono położenie wózka za pomocą enkodera. Częste przyspieszanie, hamowanie i zatrzymywanie wózka powodowało czasem jego niewielkie przesunięcie. Odległość poślizgu nie była mierzona przez enkoder, więc dane pozycji enkodera nie były poprawne. Z tego powodu występowała rozbieżność pozycji wózka względem drzwi ładujących..

W momencie wystąpienia takiej rozbieżności wymagało się od personelu ręcznej interwencji. Obszar otaczający drzwi ładunkowe jest bardzo gorący, ponieważ piec znajduje się bezpośrednio pod nim. Ponadto jest to środowisko zapylone, wysoce łatwopalne i wybuchowe. Trudne warunki występujące w tym obszarze oznaczają, że personel musi nosić specjalistyczny sprzęt ochronny i jest narażony na znaczne niebezpieczeństwo. Z racji tego nie jest to środowisko, w którym pracownicy chcieliby często przebywać.

Właściciel zakładu wybrał więc rozwiązanie RFID do pozycjonowania wózka do ładowania. Rozwiązanie składa się z trzech nośników RFID zamontowanych na wózku ładującym: jeden przy otworze wózka i po jednym w określonej odległości przed i za otworem w celu wskazania pozycji. Głowica odczytująco-zapisująca jest umieszczona na szynie w miejscach występowania wszystkich drzwi do ładowania. Jeśli wózek porusza się po szynach, nośniki po obu stronach otworu wózka przesuwają się nad głowicą odczytująco-zapisującą przy drzwiach do ładowania. Głowica odczytuje informacje z nośników i wysyła sygnał zwrrotny do kontrolera, który następnie spowalnia wózek ładowania. Jeżeli znacznik na otworze karetki znajduje się naprzeciwko głowicy odczytująco-zapisującej przy drzwiach do ładowania, głowica czytająca wyprowadza informację z nośnika. Po otrzymaniu informacji przez kontroler wózek jest zatrzymywany, a materiał podawa-

Gorąca lokalizacja: Prawidłowe położenie wózka jest niezawodnie wykrywane za pomocą RFID, co eliminuje problem poślizgu



Urządzenie BL20 z połączeniem RS485 zapewnia komunikację z kontrolerem, a moduł RFID-S umożliwia łatwe sterowanie bez konieczności programowania

Ze stopniem ochrony IP67, rozszerzonym zakresem temperatur i dużymi zakresami odczytu/zapisu, głowice TNLR-Q80 są optymalnie zaprojektowane do użycia na gorącej linii ładowania



ny. Wykonuje się to w ułamkach sekundy, a prawidłowe położenie wózka jest gwarantowane niezawodnym systemem pozycjonowania RFID. Wszelkie ręczne korekty i związane z tym niedogodności są w ten sposób znacznie ograniczone.

Koncepcja rozwiązania z BLident

Ponieważ klient korzysta z systemu kontroli procesu Supcon, interfejs RS485 jest już dostarczony na miejscu instalacji. Firma Turck dostarczyła zatem bramkę sieciową BL20, która obsługuje RS232 / RS485. Ponieważ znaczniki są używane tylko do wskazania pozycji, wymagania dotyczące danych są bardzo małe. Moduł RFID-S, który można łatwo zintegrować, jest całkowicie wystarczający. Klient nie wymaga programowania w PLC dla S-Interface (S oznacza Simple - łatwe). Interfejsy RFID mogą być używane jako standardowe wejścia. Ponieważ miejsce instalacji narażone jest na znaczne zapylenie, użytkownik musiał zainstalować moduł komunikacyjny i moduły I/O w szafie ognioodpornej. Głowice do odczytu i zapisu o stopniu ochrony IP67 są odpowiednie do stosowania w temperaturach od -25 °C do +70 °C i można je montować bezpośrednio w miejscu instalacji. Etykiety wykonane są z żywicy epoksydowej i są wyjątkowo wytrzymałe. Nawet jeśli powierzchnia jest porysowana lub brudna, jej funkcja nie jest osłabiona.

Wniosek

Dzięki zastosowaniu systemu identyfikacji RFID firmy Turck, operator może zwiększyć moce produkcyjne zakładu i dokonać znacznej poprawy w zakresie

oszczędności energii i bezpieczeństwa oraz zmniejszenia zużycia w tym samym czasie. W związku z jeszcze bardziej rygorystycznymi wymaganiami dotyczącymi dokładnego pozycjonowania, klient zamierza również korzystać z rozwiązania RFID w innych częściach zakładu produkcyjnego. Rozwiązanie RFID oferuje szerokie możliwości rozwoju w tej dziedzinie.

Autor | Li Haiming jest inżynierem produktu w firmie Turck Chin

W SKRÓCIE

Pozycja wózka do ładowania w chińskim zakładzie produkcyjnym była wcześniej określana przez enkoder na kole wózka. Jednak odbierane informacje stały się coraz bardziej niepoprawne z powodu poślizgu podczas przyspieszania i hamowania, powodując konieczność ręcznego korygowania pozycji. Obecnie producent mierzy pozycję za pomocą znaczników RFID na wózku i głowicy odczytująco-zapisującej zamontowanej na szynach transportowych. Umożliwia to niezawodne umieszczenie wózka przed drzwiami ładującymi. Ani głowica odczytująco-zapisująca IP67, ani wytrzymałe nośniki RFID nie są uszkodzane przez kurz i ciepło z procesie produkcyjnym. Obecnie zakład działa z większą wydajnością energetyczną, podczas gdy pracownicy pracują w bezpieczniejszym środowisku.



Silniejsi razem

Firma Turck zdobyła pakiet większościowy w firmie Vilant Systems specjalizującej się w kompletnych rozwiązaniach RFID. Dzięki temu portfolio produktów uzupełniono o usługi z zakresu oprogramowania i serwisu

Dotychczasowa oferta firmy Turck skupiała się jedynie na sprzęcie pracującym w pasmach UHF i HF

Wydajna identyfikacja – to motto, pod którym dostawca kompletnych rozwiązań RFID firma Vilant Systems zyskała doskonałą reputację. Głównym polem, na którym firma działa w skali całej Europy są rozwiązania dla aplikacji logistycznych. Firma, której nazwa pochodzi od pierwszych sylab imion założycieli Ville Kauppina i Antti Virkkunena, posiada siedzibę główną w Espoo w Finlandii i zatrudnia obecnie 50 osób w czterech krajach. Od założenia w 2002 roku, Vilant Systems zaimplementował ponad 1000 systemów RFID w 35 krajach. To znacząca liczna na rynku przemysłowych systemów RFID.

Ekspansja na skalę globalną

Celem firmy od zawsze było osiągnięcie jak najszybszego wzrostu i umocnienie pozycji na rynku. Przy wykorzystaniu tylko własnych środków tę strategię można było określić jako trudną w realizacji. W konsekwencji poszukiwano jednego lub dwóch partnerów biznesowych, którzy pomogliby w osiągnięciu celu. Jednak dotychczas nie udało się znaleźć kogoś, kto by rozumiał, docenił i umożliwił zachowanie wyjątkowej kultury pracy panującej wewnątrz firmy Vilant Systems. Z firmą Turck sprawa miała się jednak zupełnie inaczej.



Firma Vilant Systems to jedna z najbardziej znanych na rynku europejskim marek zajmujących się kompletnymi systemami RFID

Gdy obie firmy zrealizowały z sukcesem kilka projektów można było pomyśleć o bliższej współpracy. Po przeprowadzeniu szeregu rozmów wypracowano wspólne stanowisko: firma Turck przejęła większościowy udział, przy czym firma Vilant Systems zachowa

niezależność w ramach grupy Turck. Umowę sfinalizowano w październiku 2017, natomiast od stycznia 2018 zmieniono nazwę fińskiej firmy na Turck Vilant Systems. Dzięki tej transakcji firma Turck umocniła swoją pozycję oraz zwiększyła zaangażowanie na polu oprogramowania, budowy systemów i serwisu. Jest to niezwykle istotne z punktu widzenia strategii rozwoju w zakresie idei Przemysłu 4.0 oraz Przemysłowego Internetu Rzeczy. Decyzja o przejęciu to również odpowiedź firmy Turck na rosnące zapotrzebowanie rynku na kompletne rozwiązania systemowe.

Dzięki Vilant Systems szeroka sprzętowa oferta firmy Turck została uzupełniona do poziomu umożliwiającego całościową realizację aplikacji RFID. "Coraz więcej naszych klientów potrzebuje nie tylko świetnego hardware'u, ale również rozwiązań systemowych obejmujących oprogramowanie, integrację, utrzymanie ruchu i to głównie w zakresie aplikacji RFID", tłumaczy podjętą decyzję o przejęciu dyrektor zarządzający Christian Wolf. "Doświadczeni specjaliści firmy Vilant umożliwią nam lepsze dostosowanie się do tych potrzeb i zagwarantują wsparcie na drodze realizacji koncepcji Przemysłu 4.0. Z przyjemnością witamy na naszym pokładzie 50-osobowy zespół firmy Vilant."

Dwóch założycieli, Ville Kauppinen i Antti Virkkunen, nadal są współudziałowcami i pozostają dyrektorami nowej firmy Turck Vilant Systems. Ville Kauppinen: "Decyzja o wejściu do grupy Turck nie wynikała tylko z siły finansowej i technologicznej firmy Turck, ale wpisuje się w naszą globalną strategię. Vilant został założony z myślą o rynkach międzynarodowych. Turck od 50 lat z powodzeniem realizuje ten cel działając w zdecydowany sposób w skali międzynarodowej. W grupie Turck możemy kontynuować implementację systemów RFID przy wsparciu firmy Turck w skali całego świata." Antti Virkkunen, dyrektor zarządzający na Europę Środkową dodaje: "Vilant może wesprzeć firmę Turck w strefie sprzedaży swoją wiedzą oraz doświadczeniem w zakresie kreowania nowych projektów RFID. Wszystkie oddziały firmy zostaną przeszkolone pod tym względem przez specjalistów z firmy Vilant."

Wszechstronna oferta oprogramowania

Vilant Systems obsługuje wszystkie popularne zadania będące punktem zainteresowań odbiorców systemowych rozwiązań RFID: zarządzanie majątkiem, realizacja zadań logistycznych, zarządzanie łańcuchem dostaw, jak również cała paleta aplikacji dedykowanych dla przemysłu papierniczego. Portfolio skupia się wokół strefy oprogramowania. W odniesieniu do sprzętu firma stosuje zawsze rozwiązania najlepiej dostosowane do wymagań aplikacji. Oprogramowanie zostało stworzone samodzielnie i zaadaptowane do realizowanych projektów. Może być dedykowane do urządzeń oferujących interfejs użytkownika bądź nie. Vilant Engine to rozwiązanie oferowane dla urządzeń bez interfejsu użytkownika, natomiast Gate Client, Handheld Client lub Forklift Client są przeznaczone dla urządzeń z interfejsem użytkownika. Np. Handheld Client jest dedykowany dla ręcznych programatorów RFID, które przeznaczone są do ręcznego odczytu i zapisu nośników RFID, Gate Clients realizuje zadania



automatycznej detekcji nośników danych a Forklift Clients pracuje na terminalach operatorów wózków widłowych.

Wszystkie rozwiązania Vilant mogą korzystać z WLAN, LAN, GPRS lub 3G do komunikacji z serwerem oprogramowania takim, jak Visibility Manager, the Device Manager lub indywidualnymi modułami. Dla przykładu Visibility Manager jest produktem zaprojektowanym dla aplikacji zarządzania majątkiem produkcyjnym, przyjaznym dla użytkownika i zwiększającym poziom kontroli nad zasobami. Procesy zarządzania łańcuchem dostaw są również widoczne w czasie rzeczywistym. Oprogramowanie RID firmy Vilant umożliwia szybką implementację plug&play i doskonale sprawdza się w złożonych aplikacjach. Oprócz oprogramowania firma Vilant zapewnia wsparcie i obsługę w trybie 24/7, jak również rozwój i implementację oprogramowania i urządzeń RFID.

Pozytywne przejęcie

Na połączeniu sił skorzystały obie strony: firma Vilant uzyskała światowy dostęp dla swoich usług, natomiast firma Turck poczyniła kolejny krok na drodze do jeszcze skutecznego wsparcia swoich klientów na polu automatyzacji, natomiast nasi klienci, dzięki funkcjonowaniu w ramach grupy Turck firmy Turck Vilant Systems zyskali dostęp do prawdziwego dostawcy kompletnych rozwiązań RFID realizujących w szczególności koncepcję Przemysłowego Internetu Rzeczy oraz Przemysłu 4.0.

Strona www | www.turckvilant.com

Zamiana właściciela firmy tego formatu nie zdarza się często. W najbliższych latach liczba pracowników na pewno znacznie wzrośnie

W SKRÓCIE

Hasło "przejęcie firmy" ma swój nieprzyjemny wydźwięk. Z zasady niezadowolona może być jedna lub druga strona. Jednak sytuacja ma się zupełnie inaczej w przypadku przejęcia przez firmę Turck fińskich specjalistów z zakresu kompletnych rozwiązań "pod klucz" firmy Vilant Systems. Od stycznia tego roku marka przeszła do grupy Turck, co odzwierciedla nowa nazwa: Turck Vilant Systems. Firma będzie działać niezależnie w ramach grupy, której będzie dostarczać sprawdzone oprogramowanie oraz wiedzę z zakresu kompletnych rozwiązań systemów RFID.

Kurtyny bezpieczeństwa w wersji higienicznej

Kurtyny bezpieczeństwa serii EZ-SCREEN LS dostępna jest w wersji higienicznej charakteryzującej się wysokim stopniem ochrony IP69K



Firma Turck posiada w ofercie różne elementy do aplikacji w wymagających warunkach środowiskowych

Kurtyny bezpieczeństwa serii EZ-SCREEN LS zyskały uznanie na rynku dzięki dwóm podstawowym zaletom: wysokiej odporności mechanicznej oraz prostej i szybkiej instalacji.

W celu uzupełnienia oferty dla szczególnie wymagających aplikacji stworzono produkt oferujący jeszcze wyższy stopień ochrony IP69K oraz rozszerzony zakres temperatury pracy od -20 do +55 °C. Jako, że takie rozwiązanie jest najczęściej stosowane w przemyśle spożywczym, postarano się o zapewnienie urządzeniu pełnej higieniczności. Profil kurtyny bezpieczeństwa zamknięto szczelnie w gładkiej tubie z tworzywa. Zadbano również, aby wszelkie elementy montażowe wykonane były wykonane ze stali nierdzewnej. W ten sposób uzyskano produkt o wysokiej odporności na procesy mycia pod ciśnieniem środkami agresywnymi chemicznie.

Kurtyna EZ-SCREEN LS wykonana w IP69K w wersji higienicznej

Kurtyna w wersji higienicznej zapewnia rozdzielczość 23 mm oraz wysokości od 280 mm do 1050 mm co 70mm przy maksymalnym zasięgu pracy wynoszącym 8,4 m. Dostępne są dwa wykonania odbiornika: standardowe, jak i specjalne dedykowane do stosowania funkcji stałego wygaszenia z dodatkowym przewodem wyprowadzonym poza obudowę urządzenia.

Wersja higieniczna kurtyny bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS utraciła swoją funkcję braku stref martwych ze względu na zakończenia ze stali nierdzewnej. Jednak wciąż zapewnia pozostałe zalety jak np. odporność na zewnętrzne źródła zakłóceń optycznych takich, jak źródła światła stroboskopowego czy iskry spawalnicze. Tak jak wszystkie urządzenia serii również i wykonanie higieniczne nie wymaga żadnych dodatkowych ustawień czy programowania. Proste w zastosowaniu urządzenie wymaga jedynie właściwego podłączenia elektrycznego zgodnie z dołączonym schematem oraz wyrównania nadajnika z odbiornikiem.

Na module odbiornika znajdują się diody LED ułatwiające proces wyrównywania optycznego komponentów kurtyny bezpieczeństwa.

Urządzenie oprócz stopnia ochrony IP69K zapewnia zgodność z kategorią bezpieczeństwa 4, PL e, SIL3.

W ofercie firmy Turck znajduje się kompletny zakres akcesoriów dedykowanych do współpracy z kurtyną bezpieczeństwa. Ponadto oferta obejmuje również przekaźniki bezpieczeństwa i sterownik bezpieczeństwa, który nadzoruje pracę kurtyny i może pozwolić w razie potrzeby na realizację np. funkcji mutingu.

Innym produktem dedykowanym do pracy w tak trudnych warunkach jak nowa kurtyna bezpieczeństwa EZ-SCREEN LS są niedawno wprowadzone do oferty przyciski awaryjnego zatrzymania z podświetleniem. One również oferują wysoki stopień ochrony IP69K.





Siedziby

Firma Turck zawsze jest w pobliżu.
A to dzięki 28 oddziałom i ponad
60 przedstawicielstwom na całym
świecie.

NIEMCY

Siedziba główna HANS Turck GmbH & Co. KG

Witzlebenstraße 7 | Mülheim an der Ruhr | +49 208 4952-0 | more@turck.com

- **ARGENTINA** Aumecon S.A.
(+54) (11) 47561251 | aumecon@aumecon.com.ar
- AUSTRALIA** Turck Australia Pty. Ltd.
(+61) 3 95609066 | australia@turck.com
- AUSTRIA** Turck GmbH
(+43) (1) 4861587 | austria@turck.com
- **BAHRAIN** Turck Middle East S.P.C.
(+973) 16030646 | bahrain@turck.com
- BELARUS** FEK Company
(+375) (17) 2102189 | turck@fek.by
- BELGIUM** Turck Multiprox N. V.
(+32) (53) 766566 | mail@multiprox.be
- BOLIVIA** Control Experto
(+591) 4 4315262 | conexturck@control-experto.com
- BRAZIL** Turck do Brasil Ltda.
(+55) (11) 26769600 | brazil@turck.com
- BRUNEI** Turck Singapore
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- BULGARIA** Sensomat Ltd.
(+359) (58) 603023 | info@sensomat.info
- **CANADA** Turck Chartwell Canada Inc.
(+1) (905) 5137100 | sales@chartwell.ca
- CHILE** Seiman S.A.
(+56) (32) 2699310 | ventas@seiman.cl
- CHILE** Egaflow S.P.A.
(+56) (9) 866 19642 | info@egaflow.cl
- CHINA** Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd.
(+86) (22) 83988188 | china@turck.com
- COLOMBIA** Dakora S.A.S.
(+571) 8630669 | ventas@dakora.com.co
- COSTA RICA** Turck USA
(+1) (763) 5539224 | usa@turck.com
- CROATIA** Tipteh Zagreb d.o.o.
(+385) (1) 3816574 | tipteh@tipteh.hr
- CYPRUS** AGF Trading & Engineering Ltd.
(+357) (22) 313900 | agf@agfelect.com
- CZECH REPUBLIC** Turck s.r.o.
(+420) 495 518 766 | czech@turck.com
- **DENMARK** Hans Folsgaard A/S
(+45) (43) 208600 | hf@hf.dk
- Dominican Republic** Turck USA
(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com
- **ECUADOR** Bracero & Bracero Ingenieros
(+593) (9) 7707610 | bracero@bracero-ingenieros.com
- EGYPT** Electric Technology
(+20) 3 4248224 | electech@electech.com.eg
- EL SALVADOR** Elektro S.A. de C.V.
(+502) 7952-5640 | info@elektroelsalvador.com
- ESTONIA** Osauhing "System Test"
(+37) (2) 6405423 | systemtest@systemtest.ee
- **FINLAND** Sarlin Oy Ab
(+358) (10) 5504000 | info@sarlin.com
- FRANCE** Turck Banner S.A.S.
(+33) (0) 160436088 | info@turckbanner.fr
- **GREAT BRITAIN** Turck Banner Ltd.
(+44) (1268) 578888 | enquiries@turckbanner.com
- GREECE** Athanassios Greg. Manias
(+30) (210) 9349903 | info@manias.gr
- GUATEMALA** Prysas
(+502) 2268-2800 | info@prysaguatemala.com
- **HONDURAS** Turck USA
(+1) (763) 5539224 | usa@turck.com
- HONG KONG** Hilford Trading Ltd.
(+852) 26245956 | hilford@netvigator.com
- HUNGARY** Turck Hungary Kft.
(+36) (1) 4770740 | hungary@turck.com
- **ICELAND** KM stal ehf
(+352) 5678939 | kalli@kmstal.is
- INDIA** Turck India Automation Pvt. Ltd.
(+91) 7768933005 | india@turck.com
- INDONESIA** Turck Singapore Pte. Ltd.
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- IRELAND** Tektron Electrical
(+353) (21) 4313331 | webenquiry@tektron.ie
- ISRAEL** Zivan Scientific Instruments Ltd.
(+972) 4 8729822 | gilli@zivan.co.il
- ITALY** Turck Banner S.R.L.
(+39) 2 90364291 | info@turckbanner.it
- **JAPAN** Turck Japan Office
(+81) (3) 52982128 | japan@turck.com
- JORDAN** Technology Integration
(+962) 6 464 4571 | info@tijo
- **KENYA** Westlink Limited
(+254) (53) 2062372 | sales@westlinktd.co.ke
- KOREA** Turck Korea Co. Ltd.
(+82) (2) 20831630 | korea@turck.com
- KUWAIT** Warba National Contracting
(+965) 24763981 | sales.wncc@warbagroup.com
- **LATVIA** Will Sensors
(+37) (1) 67718678 | info@willsensors.lv
- LEBANON** Industrial Technologies (ITEC)
(+961) 1 491161 | support@iteclive.com
- LITHUANIA** Hidroteka
(+370) (37) 352195 | hidroteka@hidroteka.lt
- LUXEMBOURG** Turck Multiprox N. V.
(+32) (53) 766566 | mail@multiprox.be
- **MACEDONIA** Tipteh d.o.o. Skopje
(+389) 70399474 | tipteh@on.net.mk
- MALAYSIA** Turck Singapore Pte. Ltd.
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- MEXICO** Turck Comercial, S. de RL de CV
(+52) 844 4116650 | mexico@turck.com
- **NEW ZEALAND** CSE-W Arthur Fisher Ltd.
(+64) (9) 2713810 | sales@cse-waf.co.nz
- NETHERLANDS** Turck B. V.
(+31) (38) 4227750 | netherlands@turck.com
- NICARAGUA** Iprocen S.A.
(+505) 22442214 | ingenieria@iprocen.com
- NIGERIA** Milat Nigeria Ltd.
(+234) (80) 37236262 | commercial@milat.net
- NORWAY** HF Danyko A/S
(+47) 37090940 | danyko@hf.net
- **OMAN** International Business Development LLC
(+968) 24487147 | ibd@ibdoman.com
- **PAKISTAN** Speedy Automation
(+92) 51 4861901 | speedy@speedy.com.pk
- PANAMA** Turck USA
(+1) (763) 5539224 | usa@turck.com
- PERU** NPI Peru S.A.C.
(+51) (1) 2731166 | npiperu@npiperu.com
- PHILIPPINES** Turck Singapore Pte. Ltd.
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- POLAND** Turck sp. z o.o.
(+48) (77) 4434800 | poland@turck.com
- PORTUGAL** Bresimar Automação S.A.
(+351) 234303320 | bresimar@bresimar.pt
- PUERTO RICO** Turck USA
(+1) (763) 5539224 | usa@turck.com
- **QATAR** Doha Motors & Trading Company WLL
(+974) 4651441 | dohmotor@qatar.net.qa
- **ROMANIA** Turck Automation Romania SRL
(+40) (21) 2300279 | romania@turck.com
- RUSSIA** O.O.O. Turck Rus
(+7) (495) 2342661 | russia@turck.com
- **SAUDI-ARABIA** Binzagr Factory
(+966) 3 8640980 | avig@bfim.com.sa
- SERBIA** Tipteh d.o.o. Beograd
(+381) (11) 3131057 | damir.veverka@tipteh.rs
- SINGAPORE** Turck Singapore Pte. Ltd.
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- SLOVAKIA** Marpex s.r.o.
(+421) (42) 4440010 | marpex@marpex.sk
- SLOWENIA** Tipteh d.o.o.
(+386) (1) 2005150 | info@tipteh.si
- SPAIN** Elion S.A.
(+34) 932982000 | elion@elion.es
- SOUTH AFRICA** R.E.T. Automation Controls (Pty.) Ltd.
(+27) (11) 4532468 | sales@retautomation.com
- SWEDEN** Turck Office Sweden
(+46) 10 4471600 | sweden@turck.com
- SWITZERLAND** Bachofen AG
(+41) (44) 9441111 | info@bachofen.ch
- **TAIWAN** Taiwan R.O.C. E-Sensors & Automation Int'l Corp.
(+886) 7 7323606 | ez-corp@umail.hinet.net
- TAIWAN** Jach Yi International Co. Ltd.
(+886) 2 27312820 | james.yuan@jachyi.com
- THAILAND** Turck Singapore Pte. Ltd.
(+65) 65628716 | singapore@turck.com
- TRINIDAD AND TOBAGO** Turck USA
(+1) (763) 5539224 | usa@turck.com
- TURKEY** Turck Otomasyon Tic. Ltd. Şti.
(+90) (216) 5722177 | turkey@turck.com
- **Ukraine** SKIF Control Ltd.
(+380) (44) 5685237 | d.startsew@skifcontrol.com.ua
- UNITED ARAB EMIRATES** Experts e&i
(+971) 2 525101 | sales1@experts-el.com
- URUGUAY** Fidemar S.A.
(+598) 2 402 1717 | info@fidemar.com.uy
- USA** Turck Inc.
(+1) (763) 553-7300 | usa@turck.com
- **VENEZUELA** CADECI C.A.
(+58) (241) 8345667 | cadedi@cantv.net
- VIETNAM** Turck Singapore Pte. Ltd.
(+65) 65628716 | singapore@turck.com

Your Global Automation Partner

TURCK

