

## Dobór elementów systemu

### System rozproszony

#### Czujniki temperatury i wibracji

Nr kat.	Oznaczenie	Opis
94597	QM42VT1	Czujnik wibracji i temperatury z interfejsem 1-wire; przewód 3m
802369	QM42VT1QP	Czujnik wibracji i temperatury z interfejsem 1-wire; przewód 0,15m i złącze M12

#### Interfejsy/nody radiowe

Nr kat.	Oznaczenie	Opis
88439	DX80N2Q45VT	Nod do podłączenia czujnika wibracji z interfejsem 1-wire, posiada zintegrowaną baterię
95667	DX80N2X6S-P6	Nod do podłączenia czujnika wibracji z interfejsem 1-wire z zasilaniem 10-30 VDC

#### Programowalna brama komunikacyjna

Nr kat.	Oznaczenie	Opis
800137	DXM100-B1R3	Kontroler radiowy DXM100 umożliwiający odbiór sygnałów z maksymalnie 47 nodów

#### Oprogramowanie

Licencja	Opis
Oprogramowanie PC	Więcej informacji na stronie obok

#### Uchwyty montażowe dla czujników QM42VT

Nr kat.	Oznaczenie	Opis
95664	BWA-BK-001	Uchwyt magnetyczny dla czujników QM42VT; w zestawie śrubki
800831	BWA-BK-005	Uchwyt montażowy; w zestawie taśma samoprzylepna (standardowo dołączany do czujnika)
802370	BWA-BK-008	Uchwyt magnetyczny dla czujników QM42T dedykowany do montażu na zaokrąglonych powierzchniach

\* W ofercie dostępne również inne akcesoria montażowe dla każdego z komponentów systemu

### System zintegrowany

#### Czujniki temperatury i wibracji

Nr kat.	Oznaczenie	Opis
94598	QM42VT2	Czujnik wibracji i temperatury z interfejsem Modbus RTU (RS485); przewód 3m
800955	QM42VT2QP	Czujnik wibracji i temperatury z interfejsem Modbus RTU (RS485); przewód 0,15m i złącze M12

#### Moduł komunikacyjny/panel HMI

Nr kat.	Oznaczenie	Opis
6814031	TBEN-S2-2COM-4DXP	Multiprotokółowy moduł rozszerzeń: 2 porty komunikacji szeregowej (RS232/485, Modbus RTU), 4 konfigurowalne kanały cyfrowe
100002030	TX707-P3CV01	Panel HMI 7" z zintegrowanym sterownikiem oraz interfejsami (Profinet, Ethernet, Modbus TCP/IP, karta SD, USB, RS 232/485); dostępne większe rozmiary

#### Oprogramowanie

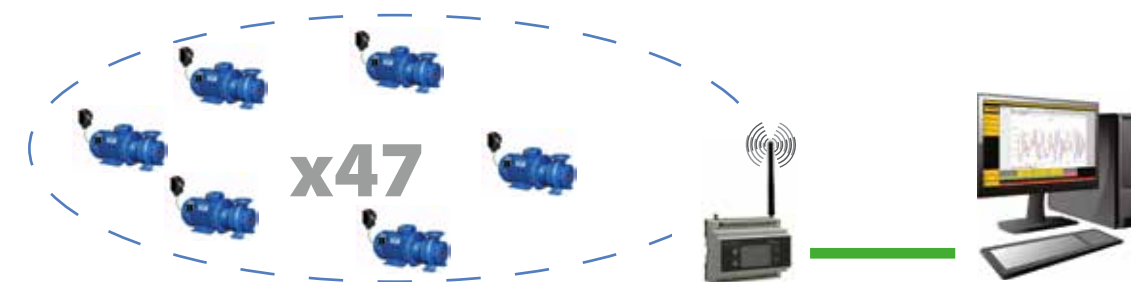
Licencja	Opis
Oprogramowanie HMI	Więcej informacji na stronie obok

## Oprogramowanie - dostępne licencje

Zależenie od wyboru systemu zintegrowanego lub rozproszonego do dyspozycji użytkownika oddane zostały różne licencje. W przypadku systemu opartego o PC, ze względu na wyższą elastyczność rozwiązania, dostępnych jest kilka różnych jej wersji obsługujących inną ilość czujników wibracji i temperatury serii QM42. Komputer PC wraz z dedykowanym oprogramowaniem może komunikować się z większą liczbą bram komunikacyjnych, z których każda może obsługiwać do 47 niezależnych czujników.

Nazwa licencji PC	Liczba czujników
Demo	1
Eco	2-25
Standard	26-100
Max	>100

\* Dostosowanie aplikacji do wymagań klienta jest wyceniane indywidualnie

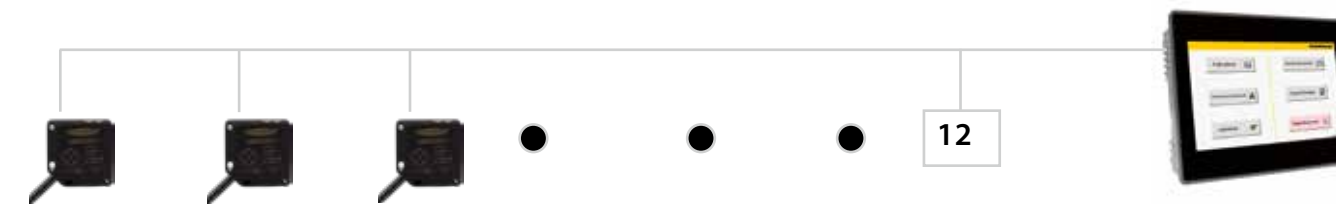


System zintegrowany oparty o komunikację szeregową standardowo obejmuje zestaw składający się z maksymalnie 12 czujników i jednego panelu HMI. Możliwe są wykonania specjalne, które podlegają indywidualnej wycenie.

Nazwa licencji HMI	Liczba czujników
HMI	1-12

\* Dostępne rozmiary HMI 7", 10", 15", 21"

\* Dostosowanie aplikacji do wymagań klienta jest wyceniane indywidualnie



Ponad 30 oddziałów i 60 przedstawicielstw na całym świecie!

Your Global Automation Partner

## System kontroli wibracji Predykcyjne utrzymanie ruchu





# Kontrola wibracji w predykcyjnym utrzymaniu ruchu

Wyzwaniem dla służb utrzymania ruchu każdego zakładu przemysłowego jest zachowanie mocy produkcyjnych przy minimalnej ingerencji w same maszyny, aby nie zmniejszać ich wydajności. Niestety nigdy nie uda się całkowicie wyeliminować prac serwisowych. Aby park maszynowy mógł zachować swoją efektywność stosuje się różne algorytmy optymalizujące procesy konserwacji. Jednym z nich jest **predykcyjne utrzymanie ruchu**, które w większości wypadków jest także najtrafniejszym rozwiązaniem.

Główną rolę w podejściu predykcyjnym grają czujniki. Są one źródłem wiedzy na temat linii produkcyjnych. Na podstawie informacji przez nie dostarczanych można podjąć decyzję, kiedy należy przeprowadzić prace serwisowe.

System kontroli wibracji i temperatury firmy Turck oferuje możliwość monitorowania pracy krytycznych napędów. Jego sercem jest czujnik QM42 montowany na monitorowanym urządzeniu. Na podstawie dostarczanych przez niego informacji można ocenić m.in:

- luzu i złe wyważenie,
- uszkodzenia i nieprawidłowości w łożyskach tocznych,
- mimośrodowości pomp,
- niewyosiowania.



Dzięki tym kluczowym informacjom służby utrzymania ruchu minimalizują ilość prac serwisowych wykonywanych na danej maszynie. Są w stanie z dużym wyprzedzeniem zaplanować swoje zadania, co pozwala również minimalizować ryzyko kosztownego przestoju.

Firma Turck oferuje dwa typy systemów kontroli wibracji dedykowanych dla predykcyjnego utrzymania ruchu:

- oparty o przewodową komunikację szeregową z wizualizacją na panelach HMI
- oraz system bezprzewodowy, gdzie komunikacja między czujnikiem a systemem nadrzędnym z wizualizacją na komputerze PC, odbywa się drogą radiową przy wykorzystaniu pasma 2,4 GHz.

Dla obu systemów firma Turck proponuje intuicyjne oprogramowanie. Środowisko oferuje wysoką elastyczność. Istnieje możliwość swobodnej konfiguracji każdego czujnika, nadawaniu mu własnych nazw, wybierania parametrów do kontroli, zadawania własnych progów alarmowych, zabezpieczenia dostępu hasłem, tworzenie raportów i wykresów dla danych zakresów czasowych itp.



## Dane o stanie maszyny

System firmy Turck pozwala na monitorowanie parametrów pracy maszyny dając możliwość głębszej analizy jej zdolności produkcyjnych. Dzięki temu ulega poprawie zarówno bezpieczeństwo pracy, jak i jakość produkowanych komponentów.

# Komunikacja szeregowa i wizualizacja na panelu HMI



Pulpit główny						
Wartość alarm	Czujnik 1	Czujnik 2	Czujnik 3	Czujnik 4	Czujnik 5	Czujnik 6
Temperatura [°C]	24.12	17.23	24.1	0	0	12.74
Prędkość [2/min]	0.12	0.21	0.22	0	0	0.15
Prędkość [3/min]	0.13	0.31	0.40	0	0	0.20
Prędkość [2/d]	0.01	0.30	0.50	0	0	0.15
Prędkość [2/20]	0.01	0.30	0.50	0	0	0.15
Wibracja [2]	1	2.74	3.07	0	0	3.17
Wibracja [2]	3.01	2.09	2.52	0	0	3.22

Pulpit główny						
Wartość alarm	Czujnik 7	Czujnik 8	Czujnik 9	Czujnik 10	Czujnik 11	Czujnik 12
Temperatura [°C]	24.27	14.7	0	20.00	17.21	0
Prędkość [2/min]	0.12	0.27	0	0.44	0.24	0
Prędkość [3/min]	0.11	0.40	0	0.23	0.31	0
Prędkość [2/d]	0.09	0.30	0	0.08	0.02	0
Prędkość [2/20]	0.07	0.37	0	0.12	0.04	0
Wibracja [2]	3	2.31	0	3.27	2.73	0
Wibracja [2]	3	2.37	0	3.21	2.89	0



## System zintegrowany

W przypadku, gdy monitorowane punkty znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie sensowne jest wykorzystanie systemu opartego o komunikację szeregową Modbus RTU 485. W takiej sytuacji czujniki wibracji i temperatury montowane na napędach i urządzeniach poddawanych monitorowaniu są podłączone bezpośrednio do HMI lub do kompaktowych modułów sieciowych (obsługa do 12 czujników na jeden panel HMI). Moduł sieciowy komunikuje się za pomocą sieci Ethernet z panelem HMI, na którym realizowana jest kompletna wizualizacja. Oprogramowanie niezbędne do jej przeprowadzenia dostępne jest po wykupieniu licencji. Licencja wydawana jest do każdego panelu HMI osobno.

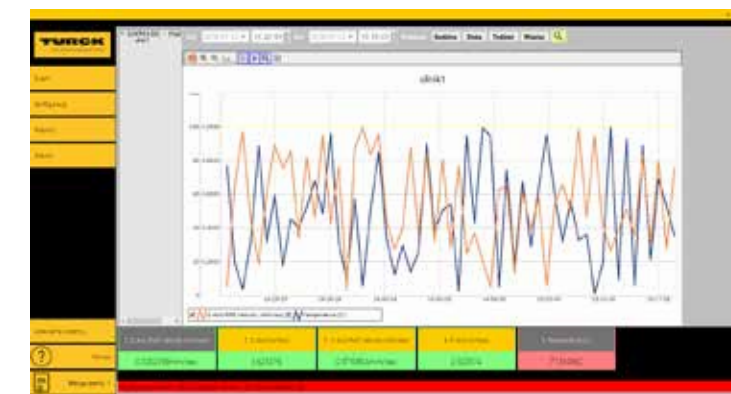
## Efektywny podgląd

Wybierając rozwiązanie z panelem HMI użytkownik otrzymuje możliwość podglądu danych wszystkich punktów pomiarowych w formie dashboard'u z wartościami chwilowymi umieszczonymi w formie tabelarycznej. Tryb pracy czujników sygnalizowany jest odpowiednim kolorem. Użytkownik tym samym szybko może zidentyfikować wystąpienie alarmu/przekroczenia na danym czujniku.

## Wizualizacja i eksport danych

Po wybraniu konkretnego czujnika monitorowane wartości prezentowane są w formie graficznej pozwalającej na interpretację jego stanu pracy. Urządzenie może pozostawać w trybie normalnym, ostrzegawczym lub alarmowym Dane chwilowe rejestrowane mogą być w pamięci urządzenia, na USB lub na karcie SD. Istnieje możliwość eksportu danych do pliku w formacie \*.csv do późniejszej analizy przy użyciu zewnętrznych narzędzi.

# System bezprzewodowy i wizualizacja na stacji PC



## System rozproszony

Dla aplikacji, które obejmują swoim zasięgiem większy obszar firma Turck proponuje system oparty o moduły komunikacji bezprzewodowej. Czujniki są łączone z modułem radiowym z własnym zasilaniem bateryjnym. Moduł nadrzędny (brama komunikacyjna) kontroluje do 47 czujników i przekazuje ich dane za pośrednictwem sieci Ethernet do komputera PC, na którym znajduje się licencjonowane oprogramowanie zapewniające intuicyjne narzędzia do wizualizacji parametrów z czujników wibracji i temperatury.

## Czytelna wizualizacja

Oprogramowanie jest proste w obsłudze. Z jego pomocą można wybrać parametry, które będą obserwowane. Można również wybrać interwał czasowy. Możliwość definiowania własnych progów alarmowych jest szczególnie przystępnie zwiualizowana na wykresie, którego zakres czasowy można swobodnie modyfikować. Zależnie od poziomu licencji istnieje możliwość wizualizacji parametrów różnej liczby czujników.

## Raporty

Dzięki czytelnemu interfejsowi użytkownika, środowisko firmy Turck umożliwia przeprowadzenie w krótkim czasie zaawansowanych analiz stanu infrastruktury. Jednak w razie konieczności przeprowadzenia dalszych badań statystycznych lub po prostu archiwizacji danych oprogramowanie umożliwia wykonanie eksportu i stworzenia odrębnej bazy uzyskanych pomiarów w zadanym odcinku czasu.



## Rentowne utrzymanie ruchu

Zmniejszenie kosztów awarii i minimalizacja czasów przestoju to cel, do którego dąży każdy zakład produkcyjny. System kontroli wibracji i temperatury znacząco pomaga w jego osiągnięciu przez eliminację zbędnych remontów kluczowych dla procesu produkcji maszyn i urządzeń.



## Natychmiastowa diagnostyka, szybkie naprawy

Przy zachowaniu odpowiednich procedur prowadzony bez przerwy monitoring zmniejsza, a nawet eliminuje wpływ uszkodzeń wtórnych spowodowanych przez długotrwałe drgania oraz podwyższoną temperaturę. A to z kolei skraca czas niezbędny do przeprowadzenia napraw.



## Ułatwiona interpretacja

Czujnik QM42 stosowany w systemie firmy Turck oferuje kilkanaście gotowych, już przeliczonych, danych statystycznych, które od razu mogą być interpretowane przez człowieka lub oprogramowanie. Skraca to czas implementacji samego czujnika, jak i całego powiązanego z nim systemu.



## Kompletne rozwiązanie

Firma Turck zapewnia wszystkie elementy niezbędne do budowy efektywnego systemu kontroli wibracji i temperatury kluczowych napędów zakładu produkcyjnego. Jeden dostawca to oszczędność czasu i pieniędzy oraz gwarancja niezawodności wszystkich elementów systemu.



## Dedykowane oprogramowanie

W celu ułatwienia konfiguracji urządzeń, interpretacji uzyskanych wartości oraz analizy i magazynowania danych firma Turck oferuje specjalne, licencjonowane oprogramowanie. Zarówno dla systemów bezprzewodowych z wizualizacją na PC, jak i opartych o sieć szeregową z wizualizacją na panelu HMI.