



Pełna ochrona maszyn i urządzeń. Twoja droga do Industry 4.0

Nasz zakład
sprawnie funkcjonuje

Systemy monitorowania stanu technicznego



ifm.com/pl/solution

50th
ifm anniversary
experience in automation.

Rozwiązania aplikacyjne ifm: działania konserwacyjne zależne od stanu technicznego – lepsza efektywność i jakość

**„Korzyści
są oczywiste”**

Diagnostyka w trybie ciągłym:

- > Działania konserwacyjne zależne od stanu technicznego w razie potrzeby zamiast okresowych przeglądów serwisowych. Wymianę części można zaplanować.

- > Ograniczenie kosztów

Wczesne wykrywanie

- > Podstawowy monitoring, diagnostyka wibracyjna elementów łożysk tocznych. Wczesne wykrywanie uszkodzenia silnika, pracy na sucho lub kawitacji.

- > Uniknięcie nieplanowanych przestojów

Maksymalna wydajność:

- > Gromadzenie i analiza danych. Czyszczenie w zależności od potrzeby.

- > Optymalizacja procesu

Łatwa integracja:

- > Rozwiązanie aplikacyjne – od czujnika do oceny i bazujące na sieci narzędzie analityczne.

- > Wdrożenie niezależne od działu IT

Skalowalność:

- > Możliwość rozszerzenia na inne aplikacje i/lub systemy ERP.

Od czujnika do ERP

Spis treści



**Czujniki, łączność
i oprogramowanie**

4 - 5



Wentylatory

6 - 7



Pompy

8 - 9



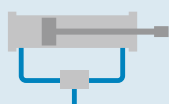
Sprężarki

10 - 11



Obiegi chłodzenia

12 - 13



Sprężone powietrze

14 - 15



Agregaty hydrauliczne

16 - 17



Od czujnika do ERP

18 - 19

Rozwiązania aplikacyjne ifm: skuteczne czujniki, podłączanie i oprogramowanie

Rozwiązanie dla płynnego działania procesów

Oprogramowanie –
wizualizacja, logowanie
i eksport danych procesowych



SMARTOBSERVER

LR SMARTOBSERVER

*Oprogramowanie aplikacyjne
do monitorowania stanu*

- Monitorowanie stanu maszyn i urządzeń
- Organizacja utrzymania ruchu
- Zarządzanie alarmami dla
 - wymaganej konserwacji
 - ostrzeżeń i progów sterowania
 - eskalacji alarmu
- Analiza wartości procesowych (korelacja)

- Wizualizacja online wartości mierzonych
- Zależne od użytkownika wyświetlanie bieżącego statusu

Zalety:

- Poprawa czasu wykorzystania maszyny
- Wzrost wydajności i efektywności maszyny
- Mniejsze zużycie maszyny
- Spadek ilości błędów i zdarzeń

Łączność –
przetwarzanie, adresowanie
i wysyłanie danych procesowych



IO-Link

*Mastery IO-Link – wytrzymałe moduły
komunikacji obiektowej z bezpiecznym
podłączeniem*

- Pewna transmisja danych maszyny, parametrów procesowych i danych diagnostycznych
- Oferują wszystkie zalety komunikacji IO-Link

*Jednostka diagnostyczna VSE –
monitorowanie stanu online z interfejsem
obiektywowym*

- Zbieranie danych procesowych z czujników drgań
- Pewna transmisja parametrów procesu w celu realizacji diagnostyki stanu technicznego maszyn i urządzeń

Czujniki –
zbieranie wartości procesu

Akcelerometry

- Pomiar sił dynamicznych na powierzchni maszyny
- Wczesne wykrywanie uszkodzeń części wirujących maszyn
- Wymiana może być przeprowadzona zanim wystąpi uszkodzenie

Jednostki diagnostyczne

- Przetwarzanie wielu sygnałów dynamicznych
- Alarmy generowane w przypadku przekroczenia progów

Czujniki ciśnienia

- Spadki ciśnienia są wykrywane natychmiast, przykładowo nieszczelność lub pęknięcie rury
- Wytrzymałe celki pomiarowe ciśnienia, odporne na piki ciśnienia

Czujniki temperatury

- Wykrywanie podwyższonej temperatury powierzchni jako dodatkowy wskaźnik zużycia się
- Wykrywanie przeciążenia powodującego wzrost temperatury maszyny

Przepływomierze

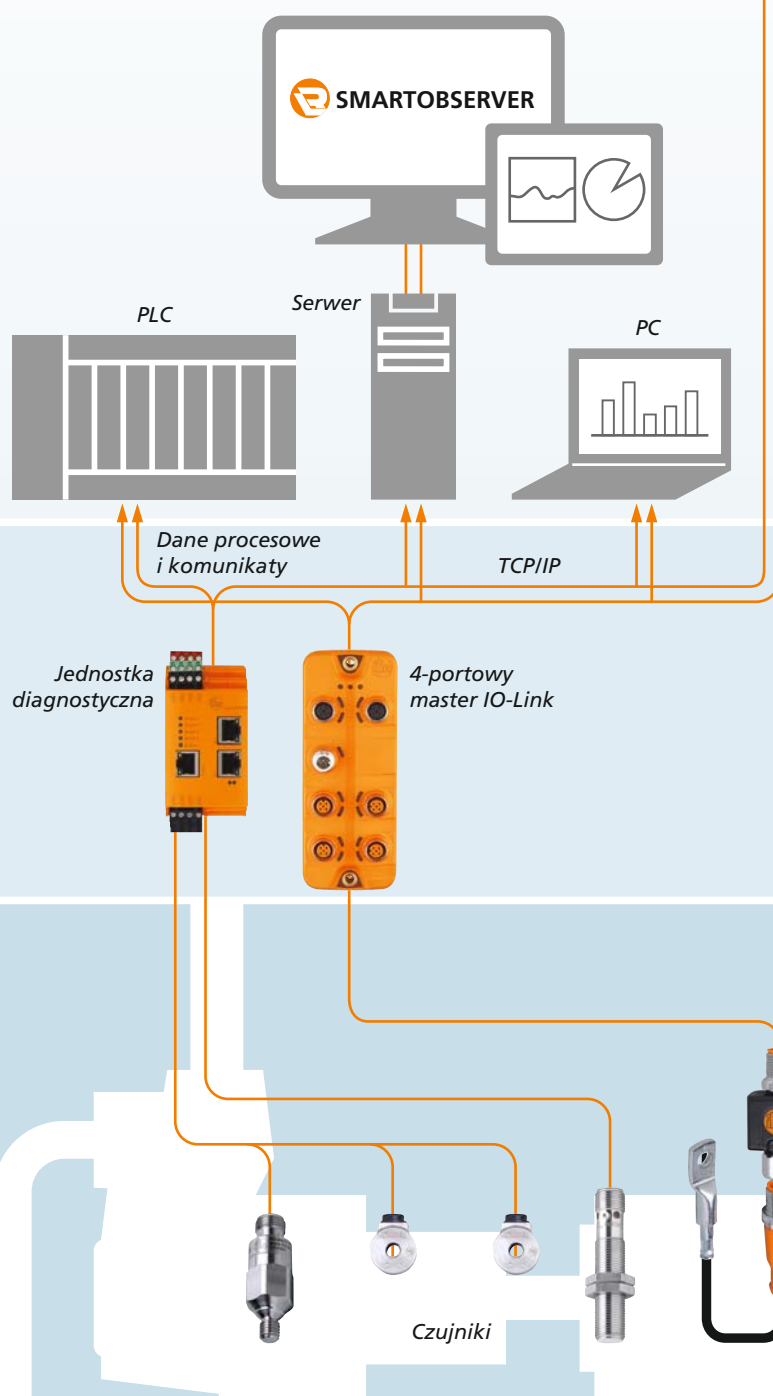
- Wczesne wykrywanie nieszczelności
- Można monitorować chłodzenie części maszyny
- Zapis zużycia i zapotrzebowania na energię



Systemy ERP np.



- Poprawa jakości produktu
- Obniżenie kosztów utrzymania ruchu
- Zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy
- Sukces firmy i poprawa satysfakcji klienta



Punktowe wykrywanie poziomu i ciągły pomiar poziomu

- Monitorowanie suchobiegu, np. pomp
- Monitorowanie poziomu w zbiornikach

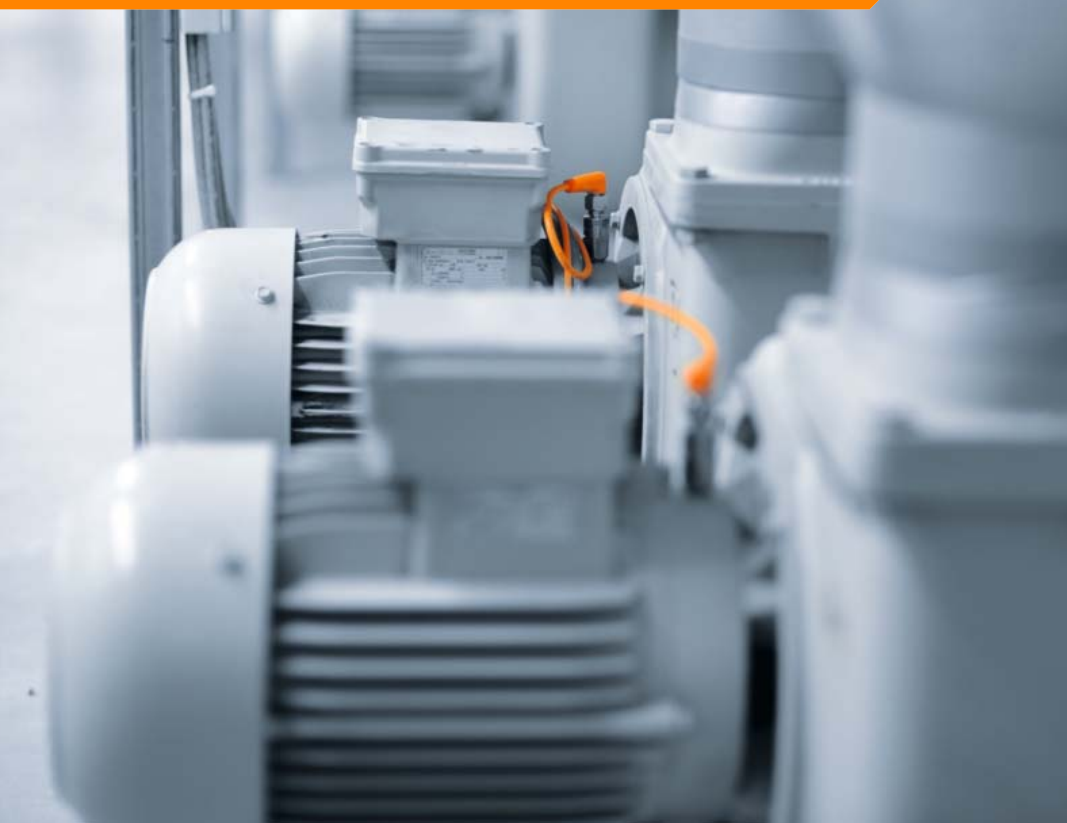
Czujniki indukcyjne

- Wykrywanie prędkości części wirujących jako informacji dla diagnostyki wibracyjnej
- Precyzyjne wykrywanie położenia przedmiotów obrabianych, uchwytów mocujących i części maszyn

Systemy monitorowania jakości oleju

- Monitorowanie zanieczyszczeń oleju
- Zabezpieczenie maszyn i urządzeń przez ciągłe monitorowanie wilgotności oleju

Monitorowanie i konserwacja wentylatorów w oparciu o stan techniczny



Diagnostyka w trybie ciągłym:

Wykrywanie uszkodzeń wentylatora przez cały, rzeczywisty czas pracy

Wczesne wykrywanie:

Monitorowanie pod kątem wykrycia uszkodzeń łopatek wirnika, drgań wywołanych niewyważeniem wirnika, braku współosiowości wału, uszkodzeń elementów tocznych łożysk, niewyważeniem i zużyciem.

Maksymalna wydajność:

Ciągłe sprawdzanie gromadzenia się pyłu np. na łopatkach wirnika.

Łatwa integracja:

ifm zapewnia indywidualne rozwiązania dostosowane do różnych typów wentylatorów.

Pakiet podstawowy	Zastosowanie dla 1 wentylatora		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Czujniki do montażu na silniku Różne wykonanie		Wstępnie skonfigurowane oprogramowanie i sprzęt.	
		① Czujnik drgań - wkładany lub czujnik drgań klejony, z kablem		③ Czujnik temperatury i przetwornik mierzonego sygnału do czujników temperatury
		② Czujnik indukcyjny do wykrywania prędkości obrotowej		Kable łączeniowe z gniazdem (dobierana długość przewodu)
Pakiety rozszerzone	Zastosowanie do 7 wentylatorów		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Zastosowanie dla 8 do x wentylatorów		Z dodatkową obsługą serwisową	
	Diagnostyka łożysk		Z dodatkową obsługą serwisową	



Do zastosowań
przemysłowych



Zastosowania do wentylatorów

Wentylatory radialne z napędem bezpośrednim lub przekładnią pasową oraz wentylatory osiowe, w zastosowaniach:

- systemy odpylania
- nawiewy i wyciągi powietrza w lakierniach
- wentylacja hal produkcyjnych
- systemy klimatyzacji
- zewnętrzne chłodzenie silników
- kopalnie
- wyciągi w odlewniach
- wyciągi mgły olejowej w obrabiarkach
- podawanie powietrza w elektrociepłowniach i spalarniach odpadów



Luz, niewyważenie



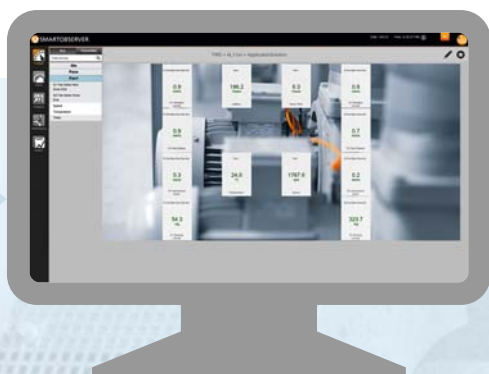
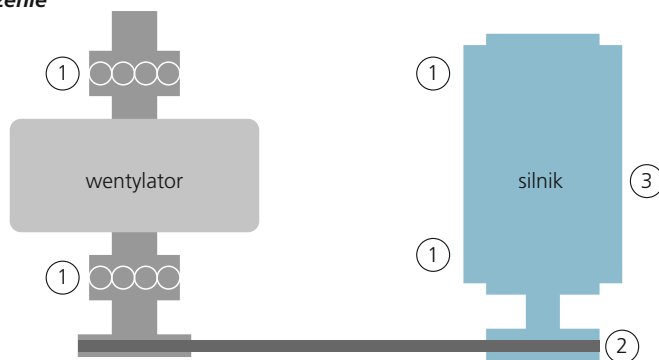
Błąd posadowienia



Łożysko toczne



Zanieczyszczenie



SMARTOBSERVER

Opcjonalnie, podłączenie do
systemów ERP np. SAP

strona 19

„Od chwili wdrożenia monitorowania wentylatorów ifm electronic, łopaty wirników czyści się tylko w razie konieczności. Dzięki temu oszczędzamy 15 000 euro miesięcznie.”
(inżynier utrzymania ruchu w przemyśle samochodowym)

Monitorowanie i konserwacja pomp w oparciu o stan techniczny

Diagnostyka w trybie ciągłym:

Wykrywanie uszkodzeń pompy przez cały, rzeczywisty czas pracy.

Wczesne wykrywanie:

Monitoring podstawowy, monitoring kawitacji, kawitacji powodowanej zabrudzeniem, uszkodzenia silnika, błędu współosiowości wału, drgań wywołanych niewyważeniem lub suchobiegiem.

Maksymalna wydajność:

Stałe przetwarzanie utrzymuje ciśnienie i przepływ w zadanych granicach.

Łatwa integracja:

ifm zapewnia indywidualne rozwiązania dostosowane do różnych typów pomp.

Pakiet podstawowy	Zastosowanie dla 1 pompy		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Czujniki do montażu na silniku Różne wykonanie		Wstępnie skonfigurowane oprogramowanie i sprzęt	
		① Czujnik drgań - wkładany lub czujnik drgań klejony, z kablem		③ Czujnik temperatury i przetwornik mierzonego sygnału do czujników temperatury
		② Czujnik indukcyjny do wykrywania prędkości obrotowej		Kable łączeniowe z gniazdem (dobierana długość przewodu)
Pakiety rozszerzone	Zastosowanie do 7 pomp		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Zastosowanie dla 8 do x pomp		Z dodatkową obsługą serwisową	
	Diagnostyka łożysk		Z dodatkową obsługą serwisową	



Do zastosowań
przemysłowych



Zastosowania dla pomp

**Pompy odśrodkowe,
w zastosowaniach:**

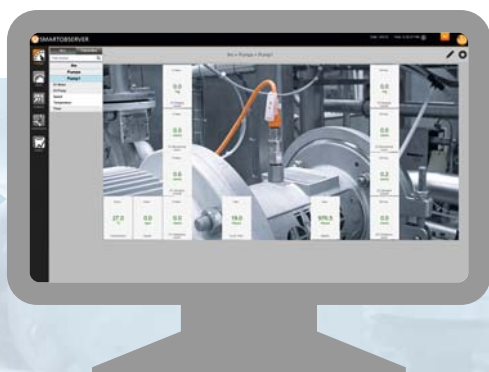
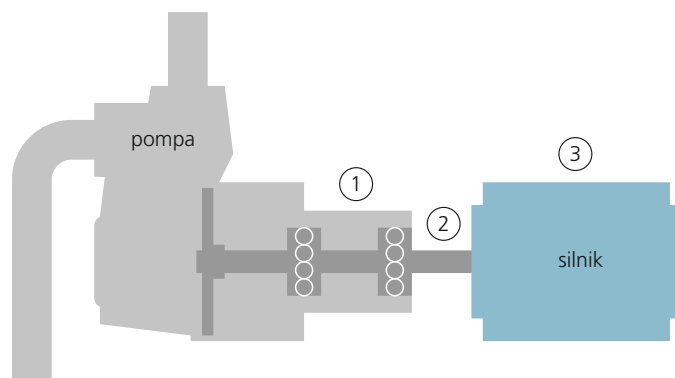
- systemy obiegu chłodziwa w obrabiarkach
- odwierty
- zaopatrzenie w wodę
- odprowadzenia ścieków
- obiegi chłodzenia
- oczyszczalnie ścieków
- systemy zasilania obiegów chłodzenia silników
- obiegi olejowe w prasach



Błąd posadowienia



*Niewspółosiowość
pompy kawitacja*



SMARTOBSERVER

Opcjonalnie, połączenie do
systemów ERP np. SAP

strona 19

„Dzięki monitorowaniu,
okresowa konserwacja dużych pomp może
być przeprowadzana w razie konieczności. Zamiast
co 5 lat, teraz można wykonywać ją co 6 lat. Dzięki
temu zaoszczędziliśmy kilka tysięcy euro.”
(wypowiedź zakładu
wodociągowego)

Monitorowanie i konserwacja sprężarek w oparciu o stan techniczny



Diagnostyka w trybie ciągłym:

Wykrywanie uszkodzeń silnika przez cały, rzeczywisty czas pracy.

Wczesne wykrywanie:

Monitorowanie niewyważenia, zużycia i drgań ogólnych. Detekcja drgań wywołanych niewyważeniem, błędem współosiowości wału i zużycia wirnika sprężarki.

Maksymalna wydajność:

Stała diagnostyka problemów uzwojeń i gromadzenia brudu w silniku przez pomiar temperatury.

Łatwa integracja:

ifm zapewnia indywidualne rozwiązania dostosowane do różnych typów sprężarek.

Pakiet podstawowy	Zastosowanie dla 1 sprężarki		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Czujniki do montażu na silniku Różne wykonanie		Wstępnie skonfigurowane oprogramowanie i sprzęt.	
		① Czujnik drgań - wkładany lub czujnik drgań klejony, z kablem		③ Czujnik temperatury i przetwornik mierzonego sygnału do czujników temperatury
		② Czujnik indukcyjny do wykrywania prędkości obrotowej		Kable łączeniowe z gniazdem (dobierana długość przewodu)
Pakiety rozszerzone	Zastosowanie do 7 sprężarek		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Zastosowanie dla 8 do x sprężarek		Z dodatkową obsługą serwisową	
	Diagnostyka łożysk		Z dodatkową obsługą serwisową	



Do zastosowań
przemysłowych



Zastosowania dla sprężarek

Sprężarki śrubowe, zastosowania:

- układy zasilania sprężonym powietrzem obrabiarek
- ogólne systemy doprowadzania sprężonego powietrza
- przemysł spożywczy
- transportery granulatu we wtryskarkach
- układy monitorowania szczelności powietrza w obrabiarkach
- linie montażowe w przemyśle motoryzacyjnym
- montaż automatyczny elementów elektronicznych
- kompensacja ciężaru na prasach



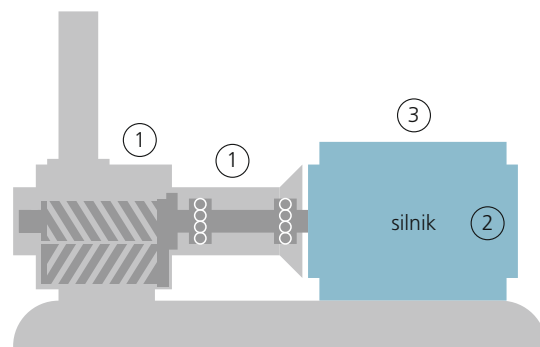
Luz, niewyważenie



Niewspółosiowość



Zanieczyszczenia



SMARTOBSERVER

Opcjonalnie, podłączenie do
systemów ERP np. SAP

strona 19

„Wykrycie uszkodzeń
łożyska wirnika pozwoliło, aby konserwacja
polegała tylko na wymianie łożysk. Bez monitoringu
i wczesnej interwencji wirniki również uległyby
uszkodzeniu, a my musieliśmy je wymienić.
Zaoszczędziliśmy ok. 15 000 euro.”
(Kierownik utrzymania
ruchu odlewni)



Monitorowanie obiegów chłodzenia w oparciu o stan techniczny



Diagnostyka w trybie ciągłym:

Monitoring oddawania ciepła i przepływu medium przez cały, rzeczywisty czas pracy.

Wczesne wykrywanie:

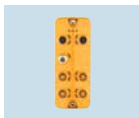
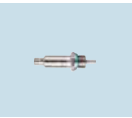
Wykrycie nieszczelności w rurze lub systemie przewodów elastycznych. Zagięcie przewodu lub zablokowanie cząstkami stałymi obiegu wody chłodzącej jest wcześniej wykrywane.

Maksymalna wydajność:

Ciągła diagnostyka zanieczyszczeń np. w filtrze lub pistolecie spawalniczym.

Łatwa integracja:

ifm electronic dostarcza dedykowane rozwiązania odpowiednie do różnych obiegów wody chłodzącej.

Pakiet podstawowy	Zastosowanie dla 1 obiegu wody			Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Zmienne wykonanie czujnika			Wstępnie skonfigurowane oprogramowanie i sprzęt	
		① Przepływomierz		Master IO-Link	 IPC, włącznie z oprogramowaniem monitorowania stanu LR SMARTOBSERVER
		② Czujnik temperatury		Kable łączeniowe z gniazdem (dobierana długość przewodu)	 Zasilacz
		③ Czujnik ciśnienia			
Pakiety rozszerzone	Zastosowanie do 7 obiegów chłodzących			Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Zastosowanie od 8 do x obiegów chłodzących			Z dodatkową obsługą serwisową	
	Diagnostyka łożysk			Z dodatkową obsługą serwisową	



Do zastosowań
przemysłowych



Zastosowania w obiegach chłodzenia

**Monitoring obiegów wody
chłodzącej, zastosowania:**

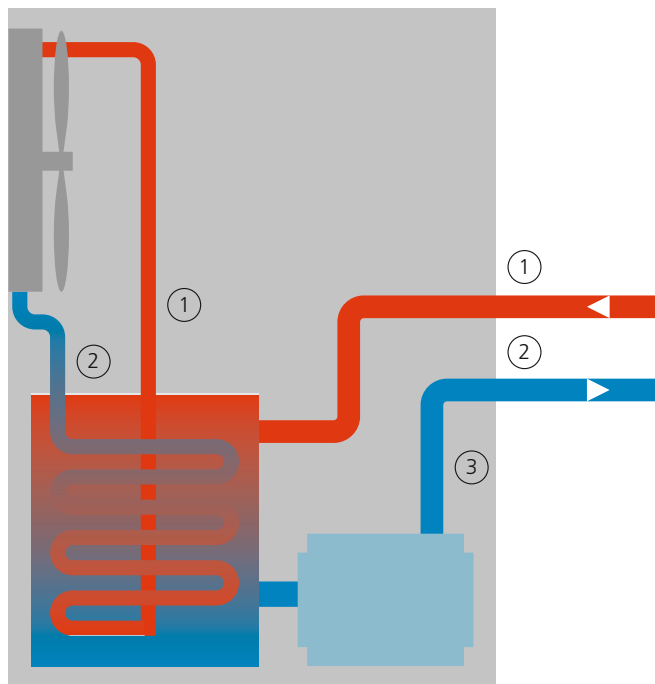
- wtryskarki
- obrabiarki z chłodzeniem
wrzeciona
- roboty spawalnicze
- wymienniki ciepła
- wszystkie maszyny
posiadające chłodzenie
i ogrzewanie



Nieszczelności



Zanieczyszczenia



Opcjonalnie, podłączenie do
systemów ERP np. SAP

strona 19



SMARTOBSERVER

„Możemy wykryć nawet niewielkie
nieszczelności. Systemy pracują niezawodnie
i bez obsługi serwisowej przez lata.”
(inżynier utrzymania ruchu
z przemysłu samochodowego)

Monitorowanie i konserwacja systemów sprężonego powietrza



Diagnostyka w trybie ciągłym:

Pełne pokrycie całego, rzeczywistego czasu pracy.

Wczesne wykrywanie:

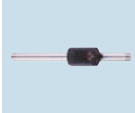
Monitoring maszyny i części urządzeń pod kątem nieszczelności.

Maksymalna wydajność:

Ciągły monitoring części umożliwiający większą wydajność i zapewniający jakość.

Łatwa integracja:

ifm electronic oferuje rozwiązania dla różnych maszyn i części urządzeń.

Pakiet podstawowy	Zastosowanie dla 1 siłownika		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Czujniki monitorowania nieszczelności Zmienne wykonanie		Wstępnie skonfigurowane oprogramowanie i sprzęt	
	 ① Licznik sprężonego powietrza  ② Czujnik położenia tłoka	 IO-Link master	 IPC, włącznie z oprogramowaniem monitorowania stanu LR SMARTOBSERVER  Zasilacz	
Pakiety rozszerzone	Zastosowanie do 7 siłowników		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Zastosowanie od 8 do x siłowników		Z dodatkową obsługą serwisową	



Do zastosowań
przemysłowych



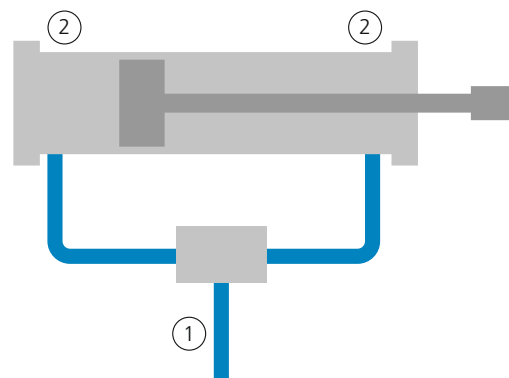
Zastosowania w systemach sprężonego powietrza

Monitoring maszyn produkcyjnych i istotnych odbiorców sprężonego powietrza:

- Konserwacja w oparciu o stan techniczny części maszyn
- Identyfikacja głównych składników kosztów
- Wymianę części można zaplanować
- Utrzymana jest stała jakość wytwarzanych produktów
- Wydajność maszyny zapewniona dzięki pomiarom przez sieć
- Skalowalne ulepszenia
- Obniżenie kosztów sprężonego powietrza
- Wykrywanie rzeczywistej operacyjnej wydajności siłownika



Nieszczelności



Opcjonalnie, połączenie do
systemów ERP np. SAP

strona 19



SMARTOBSERVER

„Od chwili rozpoczęcia wykrywania wycieków codziennie znajdujemy oszczędności i możemy zapewnić jakość naszych produktów dzięki monitorowaniu siłowników.”
(kierownik utrzymania ruchu producenta AGD)



Monitoring i konserwacja oparta o stan techniczny agregatów hydraulicznych



Diagnostyka w trybie ciągłym:

Monitoring poziomu napełnienia zbiornika, ochrona przed suchobiegiem.

Wczesne wykrywanie

Identyfikacja zaburzeń przepływu i monitorowanie poziomu

Maksymalna wydajność:

Dłuższa praca bez awarii i monitoring wartości procesowych.

Pakiet podstawowy	Zastosowanie 1 agregat hydrauliczny		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Czujniki do instalacji na agregacie Zmienne wykonanie		Wstępnie skonfigurowane oprogramowanie i sprzęt	
	 ① Czujnik poziomu z sondą	 ④ Czujnik ciśnienia	 IPC, włącznie z oprogramowaniem monitorowania stanu LR SMARTOBSERVER	
	 ② Czujnik poziomu do detekcji punktowej	 ⑤ Czujnik temperatury	 Zasilacz	
	 ③ Przepływomierz mechatroniczny	 Master IO-Link		
Pakiety rozszerzone	Zastosowanie do 7 agregatów hydraulicznych		Bez dodatkowej obsługi serwisowej	
	Zastosowanie od 8 do x agregatów hydraulicznych		Z dodatkową obsługą serwisową	



Do zastosowań
przemysłowych



Zastosowania hydrauliczne

Monitorowanie agregatów hydraulicznych:

- Pomiar poziomu w zbiorniku
- Temperatura w zbiorniku agregatu
- Wykrywanie prędkości przepływu w agregacie hydraulicznym
- Wykrywanie ciśnienia w układzie hydraulicznym
- Zabezpieczenie przed przepełnieniem — ciśnienie w układzie hydraulicznym
- Ochrona przed suchobiegiem — wykrywanie poziomów w zbiorniku
- Wykrywanie przepływu objętościowego oleju hydraulicznego



Nieszczelności



Przepływ



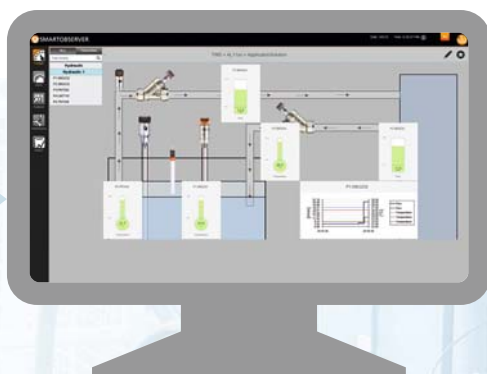
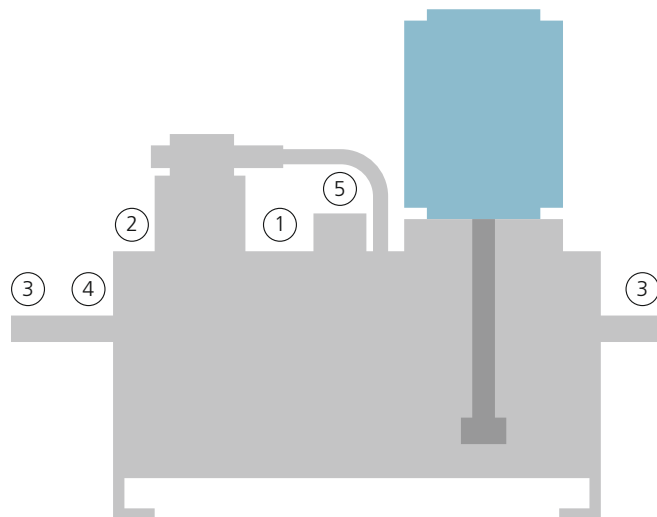
Ciśnienie



Temperatura



Poziom



SMARTOBSERVER

Opcjonalnie, połączenie do
systemów ERP np. SAP

strona 19

„Dzięki monitorowaniu systemu hydraulicznego udało się nam zoptymalizować cykle konserwacji i uzupełniać olej kiedy jest to niezbędne.”
(inżynier utrzymania ruchu dostawcy branży motoryzacyjnej)



Sprzedaż systemów ifm – jedno źródło rozwiązań dla instalacji klienta

Kompetencje:

Można zaufać naszej wiedzy w dziedzinie aplikacji. Opracowujemy rozwiązania automatyzacji dla naszych klientów od 50 lat i znamy najnowsze wymagania.

Automatyzacja z jednego źródła:

Dostarczamy nie tylko sprzęt ale również dopasowane oprogramowanie i podłączenie IT.

Kontakt osobisty:

Umożliwiamy stały dostęp do osoby wspierającej projekt klienta w zakładzie.

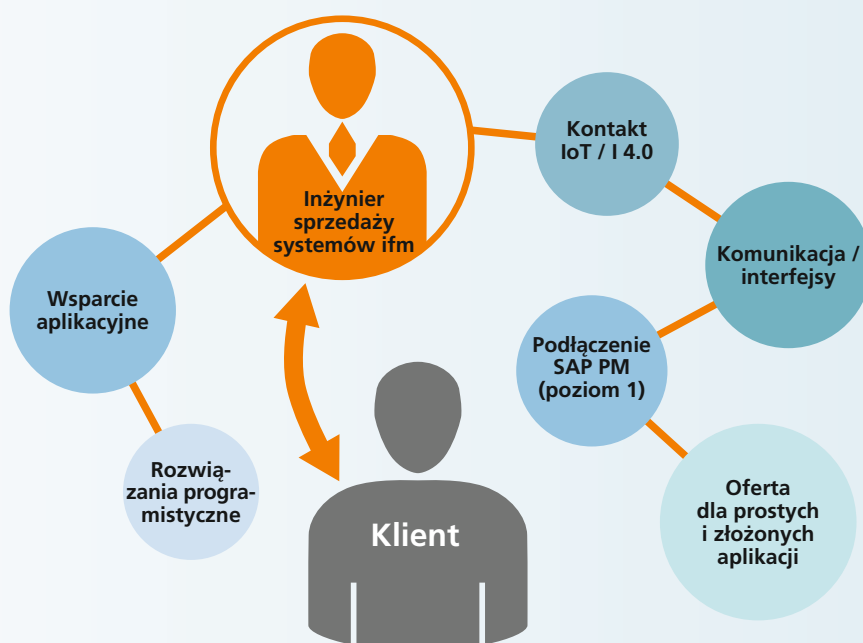
Wspólnie:

Wspieramy projekt klienta od doradztwa i ofertowania do uruchomienia. Również po zakończeniu projektu kontynuujemy wsparcie klienta jako solidny partner.

ifm system consulting.

Czy chcesz aby Twoja aplikacja była transparentna? Dla wentylatorów, pomp, obiegów chłodzenia lub agregatów hydraulicznych: Nasi konsultanci systemów pomogą Ci znaleźć idealne rozwiązanie do monitorowania Twojej instalacji. Nasza obsługa serwisowa zapewnia kompetentne doradztwo w siedzibie klienta, uczciwą ofertę, osobiste wsparcie projektowe i wsparcie w trakcie ustawiania. Oferujemy czujniki, systemy oceny i oprogramowanie do komunikacji z systemami ERP – wszystko od jednego dostawcy. Wspólnie zapewnimy sukces Twojego projektu.

Zapraszamy do kontaktu: info.pl@ifm.com



Sieć sprzedaży systemów ifm

Twój osobisty inżynier sprzedaży ifm electronic zapewni dostęp do całej wiedzy ifm w celu prawidłowego wdrożenia i optymalizacji monitoringu zakładu.

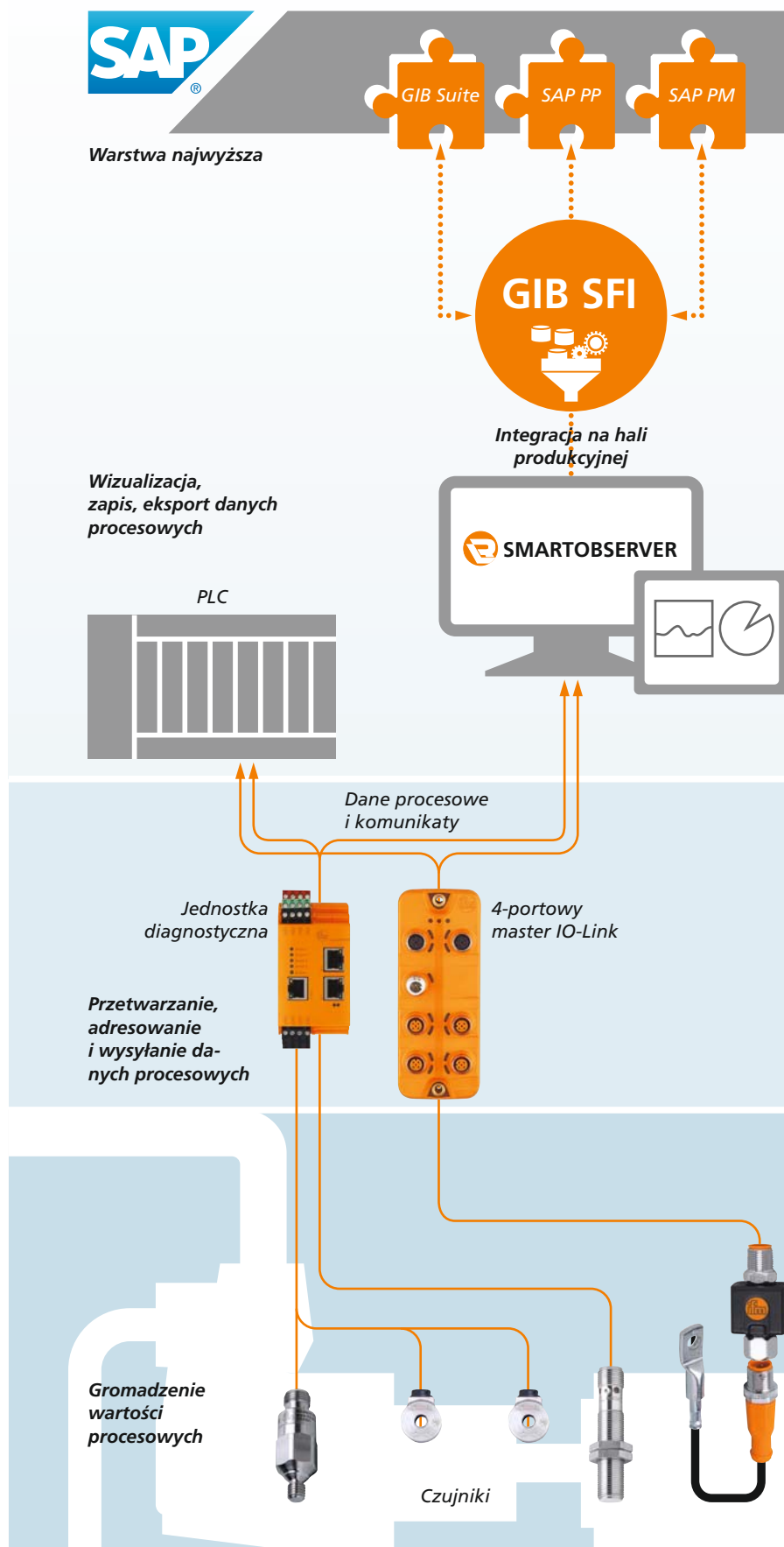
Integracja danych „od czujnika do systemu ERP” – zalety:

- **Przetwarzanie informacji od linii produkcyjnej do SAP-ERP**
- **Wspólne szablony do ustawiania progów działań śledzących w SAP na podstawie czujników produkcyjnych**
- **Dopasowana konserwacja zapobiegawcza**
- **Obniżenie kosztów dzięki optymalizacji zapasu części zamiennych**
- **Koordinacja utrzymania ruchu i planowania produkcji**
- **Szybkie i proste wdrożenie**

Element oprogramowania „Shop Floor Integration (SFI)” pozwala na wymianę danych pomiędzy systemem SAP i niejednorodnym światem czujników, sterowników i maszyn.

Mając rozwiązanie SFI możesz wstępnie przetworzyć zdarzenia i istotne informacje procesowe z podłączonych źródeł, i zgodnie z ustalonymi regułami wysłać je do podłączonego systemu SAP. SFI pozwala wyzwoić i śledzić działania i procesy z minimalnymi nakładami na integrację.

GIB Suite – Doskonalenie łańcucha dostaw
GIB SFI – Integracja na hali produkcyjnej
SAP PP – Planowanie produkcji
SAP PM – Zakładowe utrzymanie ruchu



Go ifmonline!

Sprawdź, wybierz, zamów
w sklepie internetowym ifm

ifm.com/pl



ifm – close to you!



Czujniki położenia



Czujniki kontroli
ruchu



Obrazowanie
przemysłowe



Technika
bezpieczeństwa



Czujniki procesowe



Komunikacja
przemysłowa



IO-Link



Systemy identyfikacji



Systemy
monitorowania
stanu



Systemy sterowania
do maszyn mobilnych



Technika łączeniowa



Oprogramowanie



Zasilacze



Akcesoria

Polska
ifm electronic sp. z o.o.
ul. Węglowa 7
40-105 Katowice
Tel. +48 32 7056400
Faks+48 32 7056455
E-mail: info.pl@ifm.com

