

## Nowości 2025

Produkty, rozwiązania i usługi



Nowości 2025

## Spis treści

- 4 30-lecie Endress+Hauser Polska
- 6 Przegląd produktów, usług i rozwiązań
- 6 Wiarygodny partner dla przemysłu procesowego
- 8 CO<sub>2</sub> jako surowiec. Odkryj go w swoim zakładzie

### Omawiane tematy

- 11 **Innowacje:** Spojrzenie w przyszłość
- 13 **Specjalistyczna wiedza w zakresie rozwiązań cyfrowych**
- 14 Mój Endress+Hauser
- 15 Integracja B2B z Endress+Hauser
- 16 Mój Endress+Hauser – Platforma Moje Projekty
- 17 Mój Endress+Hauser – Wyszukiwarka produktów
- 18 Netilion: oparty na chmurze ekosystem IIoT
- 19 Adaptery i urządzenia brzegowe: Niezawodna łączność
- 20 Pełna kontrola nad aparaturą pomiarową i bardziej szczegółowe informacje
- 21 Ethernet-APL: łatwo, szybko, cyfrowo
- 22 **Rozwiązania dla instalacji procesowych dostosowane do potrzeb**
- 23 Monitoring i pomiary rozliczeniowe zbiorników magazynowych, baz paliwowych i instalacji załadunkowych
- 24 Automatyzacja procesów ekstrakcji w instalacjach procesowych
- 25 **Bezpieczeństwo zakładu w przemyśle przetwórczym**
- 26 Usługi zapewniające bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) instalacji procesowej
- 27 Akademia Doskonalenia Umiejętności. Zdobądź kompleksową wiedzę i praktyczne umiejętności w dziedzinie pomiarów przemysłowych

## Technologia pomiarowa

### Ciśnienie

- 29 Nasza oferta przyrządów do pomiaru ciśnienia, różnicy ciśnień, poziomu i przepływu medium
- 30 Technologie pomiaru ciśnienia dla każdej aplikacji
- 32 Cerabar PMP51B i PMC51B
- 32 Deltabar PMD55B
- 33 Cerabar PMP71B i PMC71B
- 33 Deltabar PMD75B i PMD78B

### Przepływ

- 35 Nasza oferta przyrządów do pomiaru przepływu gazów, pary wodnej i cieczy
- 36 Wiarygodne pomiary przepływu – technologie pomiarowe dla różnych aplikacji
- 38 Przepływomierz Proline Promag z nowymi funkcjami
- 38 Promag 10, 300/500 i 400
- 39 Promass U 500
- 39 Promass Q 300/500
- 40 Prosonic Flow P 500 i W 400
- 40 Teqwave MW 300/500

### Analiza fizykochemiczna cieczy

- 43 Nasza oferta do pomiaru wszystkich parametrów analitycznych cieczy
- 44 Memosens 2.0 – prosto, bezpiecznie, w sieci
- 45 Przetworniki Liquiline – odpowiedni przetwornik dla każdej aplikacji analitycznej
- 46 Memosens Wave CKI50
- 46 Memosens Wave CAS80E
- 47 Analiza zawartości dwutlenku chloru, chloru wolnego, chloru ogólnego, wolnego bromu i ozonu
- 48 Kompletnie rozwiązania do pomiaru parametrów analitycznych dostosowane do potrzeb klienta
- 49 Szafy i kontenery pomiarowe dostosowane do potrzeb użytkownika

### Poziom

- 51 Nasza oferta do pomiaru i sygnalizacji poziomu cieczy i materiałów sypkich
- 52 Dokładność, efektywność, wiarygodność – odpowiednia metoda pomiaru do wszystkich zastosowań
- 54 Micropilot FMR6xB
- 54 Liquiphant FTL51B i Liquiphant FTL6x
- 55 Micropilot FWR30
- 55 Soliwave FQR16/FDR16 i Solimotion FTR16

### Analiza optyczna

- 57 Jakościowe i ilościowe oznaczanie własności materiałów sypkich, cieczy i gazów
- 58 Ciągły (24/7) monitoring i kontrola przebiegu reakcji inline i w czasie rzeczywistym za pomocą spektroskopii ramanowskiej
- 59 Raman Rxn2 analizator
- 59 Raman Rxn4 analizator
- 60 Rozwiązania do analizy gazów opracowane w oparciu o ponad 30-letnie doświadczenie i ponad 10 000 analizatorów gazów działających na całym świecie
- 61 Analizator gazów J33 TDLAS
- 61 Analizator procesowy Raman Rxn5
- 62 Analizator gazów J22 TDLAS
- 62 Analizator tlenu OXY5500
- 63 Kompletnie rozwiązania i usługi dla konkretnych aplikacji celem optymalizacji analityki procesowej

### Komponenty AKP

- 65 Nasza oferta komponentów AKP i menedżerów danych
- 66 Modułowy system interfejsów sygnałowych serii RNx2x na szynę DIN
- 66 Separator zasilający RN42 i wzmacniacz sterujący RLN42
- 67 Field Xpert SMTxx
- 67 Urządzenia brzegowe platformy Netilion i bramki komunikacyjne Netilion

### Temperatura

- 69 Nasza oferta przyrządów do pomiaru temperatury we wszystkich sektorach przemysłu przetwórczego
- 70 Technologie czujników do pomiaru temperatury – odpowiednie rozwiązanie dla każdego zadania pomiarowego
- 72 iTHERM TrustSens TM371
- 72 iTHERM MultiSens TMSxx oraz iTHERM ProfileSens TS901
- 73 iTHERM ModuLine TM131
- 73 iTHERM ModuLine TM131/TM151
- 74 iTEMP TMT71/TMT72 i TMT86 z Ethernet APL

### Usługi

- 77 Nasze usługi zapewniające optymalną pracę instalacji procesowej
- 78 Jeden partner odpowie na wszystkie Twoje oczekiwania – dożywnie i opłacalne ekonomicznie wsparcie dla Twojego zakładu
- 79 Smart Support
- 79 Zdalne uruchomienie ze wsparciem wizualnym w czasie rzeczywistym
- 80 Optymalizacja wzorcowań
- 81 Usługi w zakresie handlu emisjami CO<sub>2</sub>
- 82 Akredytowane usługi wzorcowania i badania legalizacyjne
- 84 Portal serwisowy Endress+Hauser. Korzystaj ze wsparcia 24/7
- 85 Pierwsze w Polsce Laboratorium oferujące akredytowany pomiar przepływu masowego na obiekcie

### Channel Partners

- 86 Autoryzowani Dystrybutorzy – produkty i części zamienne Endress+Hauser w zasięgu ręki!
- 89 Partnerzy – Integratorzy Systemów
- 90 Glosariusz - oznaczenia i standardy jakościowe

### Przegląd rozwiązań

- 18 Rozwiązania cyfrowe wykorzystujące ekosystem Netilion IIoT
- 23 Legalizowane rozwiązania do pomiaru zawartości zbiorników i pomiaru przepływu
- 24 Automatyzacja procesów ekstrakcji w instalacjach procesowych
- 26 Usługi zapewniające bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) instalacji procesowej
- 46 Panele analityczne do wiarygodnego monitoringu
- 47 Analizatory i indywidualnie projektowane kontenery pomiarowe
- 61 Kompletnie rozwiązania do optymalizacji pomiarów analitycznych

# Endress+Hauser

## Liderzy automatyki w Polsce od 30 lat

Szanowni Państwo,

z dumą prezentujemy nasz katalog nowości na 2025 rok, który stanowi kolejny ważny krok w ponad 70-letniej historii naszej obecności na światowych rynkach, a także trzech dekadach wsparcia polskiego przemysłu.

W Polsce jesteśmy od ponad 30 lat. Jako Endress+Hauser nie tylko obserwujemy dynamiczny rozwój lokalnej gospodarki, ale przede wszystkim aktywnie ją współtworzymy, współpracując na co dzień z największymi firmami w swoich sektorach. Wspieramy polski przemysł wdrażając najnowocześniejsze technologie, zarówno produkty, jak i rozwiązania, na każdym etapie – od pierwszych etapów produkcji aż po kontrolę jakości.

Dzięki konsekwentnej współpracy z największymi przedsiębiorstwami w Polsce staliśmy się zdecydowanym liderem rynku, oferując niezawodne rozwiązania, które wyznaczają nowe standardy. Nasze produkty znajdują zastosowanie we wszystkich kluczowych gałęziach przemysłu. To właśnie dzięki Państwa zaufaniu i długofalowym partnerstwom nieustannie się rozwijamy, dostarczając zaawansowane technologie odpowiadające na potrzeby nowoczesnego rynku.

Serdecznie zapraszam do lektury naszego katalogu nowości. Chcemy, by ten materiał stanowił okazję do zapoznania się z naszymi rozwiązaniami. Zaprezentowane w nim produkty zostały zaprojektowane tak, by wspierać Państwa biznes w osiąganiu celów, doskonaleniu procesów przemysłowych oraz realnie wpływać na oszczędności w firmach każdej wielkości. Nasze innowacje, które często wpisują się w ideę przemysłu 4.0, to efekt wieloletniego doświadczenia, wiedzy i pasji, którymi z przyjemnością z Państwem się dzielimy.

Wierzimy, że rozwiązania Endress+Hauser będą istotnym wsparciem w Państwa codziennej działalności i pozwolą odnosić jeszcze większe sukcesy.

Z wyrazami szacunku  
Maciej Sieczka, Prezes Zarządu Endress+Hauser Polska



# 30 lat Endress+Hauser Polska



# Nowości w naszym portfolio

## Przegląd produktów, usług i rozwiązań

Endress+Hauser pomaga klientom na całym świecie w usprawnianiu ich procesów. Nasi specjaliści odgrywają wiodącą rolę w opracowywaniu i wykorzystaniu innowacyjnych technologii - aktualnie biorą oni aktywny udział w transformacji cyfrowej przemysłu oraz w redukcji zużycia paliw kopalnych w przemyśle. Nasze usługi obejmują pełną gamę przyrządów obiektowych, komponentów AKP i menedżerów danych, komunikację cyfrową i oprogramowanie oraz kompleksowe rozwiązania i usługi. Naszym celem jest optymalizacja efektywności i bezpieczeństwa pracy zakładu.

### Parametry mierzone w przemyśle procesowym:

- Ciśnienie
- Przepływ
- Analiza fizykochemiczna cieczy
- Poziom napełnienia
- Analiza optyczna
- Komponenty AKP
- Temperatura

Niniejsza broszura opisuje nowości produktowe, nowe rozwiązania i usługi oferowane przez Endress+Hauser w roku 2025.

## Wiarygodny partner dla przemysłu procesowego

Wiemy, że każda branża charakteryzuje się innymi celami, wymaganiami i przepisami prawa. Dlatego oferujemy nie tylko kompetencje w zakresie pomiarów procesu, ale także znajomość specyficznych wymagań danej branży. Endress+Hauser jest wiarygodnym partnerem różnych branż przemysłu już od ponad 70 lat. Dotrzymujemy naszych obietnic - jesteśmy partnerem w usprawnianiu procesów. Trwałość i stabilność to nasz znak firmowy. Oferujemy szeroką gamę produktów i specjalistyczną wiedzę w zakresie aplikacji oraz rozwiązań cyfrowych dla przemysłu.



### Biotechnologia

- Standaryzacja i spójność danych zapewniają szybsze wprowadzenie produktu na rynek
- Lepsza kontrola procesów biotechnologicznych



[www.pl.endress.com/pl/przemysl/biotechnologia](http://www.pl.endress.com/pl/przemysl/biotechnologia)



### Branża chemiczna

- Efektywne sterowanie procesem
- Większa dyspozycyjność instalacji
- Gwarantowane bezpieczeństwo zakładu



[www.pl.endress.com/pl/przemysl/chemia](http://www.pl.endress.com/pl/przemysl/chemia)



### Przemysł spożywczy

- Gwarantowane bezpieczeństwo żywności
- Większa efektywność produkcji
- Wyższa jakość dzięki pomiarom inline



[www.pl.endress.com/pl/przemysl/zywnosc](http://www.pl.endress.com/pl/przemysl/zywnosc)





#### Przemysł naftowy i gazowy

- Wyższa dyspozycyjność instalacji
- Lepsza kontrola procesu
- Wyższe bezpieczeństwo instalacji



[www.pl.endress.com/pl/przemysl/nafta](http://www.pl.endress.com/pl/przemysl/nafta)



#### Przemysł wydobywczy, minerały i metale

- Większy uzysk, większa efektywność
- Przejrzystość i zgodność z przepisami ochrony środowiska
- Monitorowanie kluczowych procesów



[www.pl.endress.com/pl/przemysl/mining-minerals-metals](http://www.pl.endress.com/pl/przemysl/mining-minerals-metals)

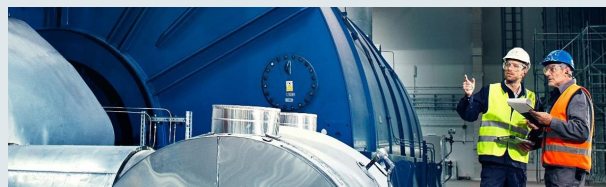


#### Branża wodno-ściekowa

- Gwarancja jakości wody
- Oszczędność energii w procesie oczyszczania ścieków
- Inteligentna gospodarka wodna



[www.pl.endress.com/pl/przemysl/woda](http://www.pl.endress.com/pl/przemysl/woda)



#### Energetyka

- Maksymalna dyspozycyjność instalacji
- Bezpieczna kontrola procesu
- Większa opłacalność



[www.pl.endress.com/pl/przemysl/power-energy](http://www.pl.endress.com/pl/przemysl/power-energy)



# CO<sub>2</sub> jako surowiec

## Odkryj go w swoim zakładzie

Wśród działań mających na celu osiągnięcie zerowej emisji netto do 2050 r., głównym priorytetem dla branż zależnych od węgla kopalnego jest dekarbonizacja poprzez zapobieganie lub ograniczanie emisji.

Ma to zostać osiągnięte poprzez wykorzystanie energii odnawialnej i zielonego wodoru, a także poprzez wzrost efektywności i wzmocnienie gospodarki

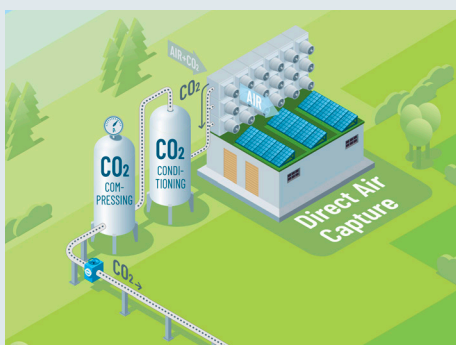
o obiegu zamkniętym. To jednak nie wystarczy. Według Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu, globalne ocieplenie można ograniczyć tylko w przypadku ujemnej emisji - innymi słowy, jeśli CO<sub>2</sub> zostanie trwale usunięty z atmosfery. Dlatego Endress+Hauser pomaga swoim klientom z różnych branż w wychwytywaniu oraz w transporcie, magazynowaniu i wykorzystywaniu CO<sub>2</sub> jako surowca.



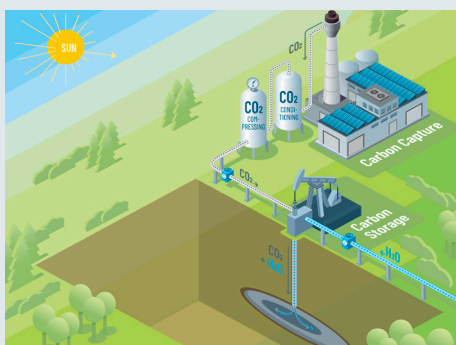
*"Uzyskiwanie precyzyjnych danych pomiarowych do sterowania, monitorowania i dokumentowania procesu odgrywa decydującą rolę przy opracowywaniu efektywnych procesów wychwytywania i wykorzystania CO<sub>2</sub> jako surowca. Dzięki szerokiej gamie urządzeń pomiarowych Endress+Hauser jest doskonałym partnerem na drodze do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju i zerowej emisji netto."*

Frederik Effenberger, Decarbonization Industry Manager w Endress+Hauser Germany

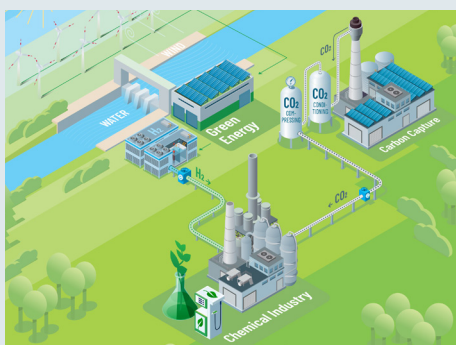




**Bezpośredni wychwyt** to najnowocześniejsza aktualnie technologia usuwania CO<sub>2</sub> bezpośrednio z powietrza. Proces ten polega na wykorzystaniu specjalnych systemów do usuwania dwutlenku węgla z powietrza atmosferycznego za pomocą specjalnych absorbentów. Technologia pomiaru odgrywa kluczową rolę, ponieważ precyzyjne sensory i aparatura analityczna monitorują skuteczność procesu wychwytywania dwutlenku węgla. Wykonując ciągłe pomiary można uzyskać wzrost efektywności i optymalizować proces w czasie rzeczywistym.



**Wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla (CCS)** wymaga najnowocześniejszych czujników do ilościowego określenia skuteczności absorpcji w procesie wychwytywania dwutlenku węgla. Do pomiaru objętości wychwytywanego dwutlenku węgla służą przepływomierze. Do zapewnienia czystości wychwytywanego dwutlenku węgla wykorzystywane są analizatory gazu, służące do pomiaru wilgotności resztkowej oraz stężenia CO<sub>2</sub>. Oprócz tego do monitorowania parametrów podczas transportu i magazynowania niezbędne są czujniki ciśnienia i temperatury.



**Wychwytywanie i utylizacja dwutlenku węgla (CCU)** to proces dalszej przeróbki wychwyconego CO<sub>2</sub>. Przykładowo, poprzez dodanie zielonego wodoru, dwutlenek węgla wychwycony w procesie DAC może być wykorzystany do produkcji zielonego metanolu. Także w tej aplikacji niezbędna jest precyzyjna technologia pomiarowa, aby maksymalnie zwiększyć efektywność tego procesu. Do monitorowania optymalnej temperatury reakcji CCU wykorzystywane są czujniki temperatury. Oprócz tego, do wykorzystania CO<sub>2</sub> jako surowca w różnych aplikacjach niezbędne są przepływomierze (do pomiaru przepływu CO<sub>2</sub>) i analizatory gazu (do monitorowania procesu).

# Omawiane tematy

# Innowacje

## Spojrzenie w przyszłość



W ostatnich latach na postęp metod produkcyjnych kluczowy wpływ miały innowacje. Umożliwiają one zwiększenie efektywności i produktywności zakładów i czynią je bardziej bezpiecznymi. Nowoczesna aparatura pomiarowa pomaga m.in. uczynić produkcję bardziej zrównoważoną, np. pozwala identyfikować miejsca o dużym zużyciu energii, czy optymalizować procesy produkcyjne.

**Wdrażanie innowacyjnych pomysłów** Jedną z dziedzin produktowych, w której ostatnio firma Endress+Hauser zaprezentowała ważne nowe rozwiązania i udoskonaliła swoją ofertę, jest pomiar przepływu gazów. Precyzyjny pomiar przepływu gazów ma obecnie, bardziej

niż kiedykolwiek, kluczowe znaczenie w różnych zastosowaniach, czy to w przemyśle chemicznym, wytwarzaniu energii, czy w przemyśle spożywczym. Informacje na temat naszej oferty urządzeń do pomiaru przepływu gazów znajdują się na stronach 36-37 niniejszej broszury.

**Tworzenie nowych rozwiązań** Także w pozostałych dziedzinach oferujemy nowe, kreatywne, a przede wszystkim praktyczne rozwiązania, opracowane wspólnie z naszymi klientami i partnerami w odpowiedzi na ich specyficzne i nietypowe potrzeby. Dla lepszej orientacji pragniemy podać Państwu kilka przykładów.

### Netilion Flood Monitoring – ochrona przed zagrożeniem powodziowym

W trudnych warunkach pogodowych lub gdy pada ulewny deszcz, a ziemia nie jest już w stanie wchłaniać wody, wzrasta ryzyko powodzi. Rozwiązanie Endress+Hauser i firmy Okeanos pomaga dokładnie i szybko ocenić sytuację: Z wielu punktów pomiarowych rozmieszczonych na całym obszarze wysyłane są dane do platformy chmurowej Netilion. Algorytm sztucznej inteligencji gromadzi wyniki pomiarów i wzbogaca je o dodatkowe informacje. Na tej podstawie można opracować prognozę kształtowania się stanów wód w regionie. Korzystając ze smartfonów lub komputerów, administratorzy mogą uzyskać obraz sytuacji i znacznie wcześniej podjąć działania zabezpieczające mieszkańców i infrastrukturę.



### Połączony z chmurą radar do pomiaru poziomu – optymalizacja łańcuchów dostaw

W branży materiałów sypkich uzyskanie informacji o stanach silosów magazynowych jest sporym wyzwaniem. Poziom jest często nieznan, ilość pozostająca w zbiorniku nie jest pewna i zazwyczaj punkt pomiarowy nie posiada stałego zasilania. Sonda poziomu Micropilot FWR30 z chmurą IIoT rozwiązuje ten problem, łącząc nowoczesną technologię pomiaru z usługami cyfrowymi. Sonda wykrywa poziom napełnienia, położenie oraz dodatkowe parametry i wysyła dane do ekosystemu IIoT Netilion. Dane są przetwarzane w chmurze, następnie za pomocą szeregu różnych narzędzi udostępniane użytkownikowi w przejrzysty sposób, dzięki czemu uzyskuje on dodatkowe informacje.

 [www.pl.endress.com/fwr30](http://www.pl.endress.com/fwr30)



### Monitor fermentacji QWX43 – Monitorowanie na żywo procesu fermentacji

W procesie warzenia piwa konieczne jest ciągle monitorowanie wielu parametrów. Monitor fermentacji QWX43 eliminuje konieczność ręcznego poboru próbek na obiekcie. Pomiar inline zapewnia ciągły i bardzo dokładny monitoring parametrów fermentacji, takich jak gęstość, lepkość, stopień fermentacji, ekstrakt resztkowy, ciężar właściwy, czy zawartość alkoholu. Piwowar może kontrolować wartości w dowolnym momencie za pomocą urządzenia mobilnego lub komputera z dostępem do Internetu. Może również skonfigurować powiadomienia push, natychmiast informujące o krytycznych odchyleniach procesu fermentacji.

 [www.pl.endress.com/qwx43](http://www.pl.endress.com/qwx43)



# Specjalistyczna wiedza w zakresie rozwiązań cyfrowych

Jak nasi klienci mogą skorzystać z naszej specjalistycznej wiedzy



Omawiane tematy

Ciśnienie

Przepływ

Analiza cieczy

Poziom

Analiza optyczna

Komponenty AKP

Temperatura

Usługi

**Cyfrowy model biznesowy** Odkryj i korzystaj z kompleksowej platformy informacyjnej i zakupowej dostępnej na stronie [pl.endress.com](http://pl.endress.com). Konto na platformie "Mój Endress+Hauser" umożliwia prowadzenie wszystkich transakcji z Endress+Hauser w sposób elektroniczny, a połączenie informacji o produktach z możliwością bezpośredniego składania zapytań i zakupu powoduje, że proces zaopatrzenia jest łatwiejszy i bardziej efektywny niż kiedykolwiek.

 [www.pl.endress.com/my-endress-hauser](http://www.pl.endress.com/my-endress-hauser)



**Cyfrowe usługi i rozwiązania** Wiedza oparta na danych dzięki naszym pakietom rozwiązań cyfrowych. Od inteligentnych czujników po rozwiązania komunikacyjne i rozbudowane aplikacje chmurowe do analizy danych, a także odpowiednie interfejsy do funkcjonujących systemów (np. SAP) - wszystkie komponenty są do siebie optymalnie dopasowane. Jako niezawodny partner udzielamy wsparcia w trakcie i po zakończeniu transformacji cyfrowej - ściśle przestrzegając najnowszych standardów bezpieczeństwa IT i danych.

 [www.netilion.endress.com](http://www.netilion.endress.com)



**Technologie cyfrowe** Systemy te pomagają uzyskać cenne dane z urządzeń obiektowych w celu optymalizacji i monitorowania procesów. Przykładem jest Ethernet-APL, nowa technologia Ethernet, która spełnia wymagania do zastosowania przemysłowego i została zaprojektowana jako otwarta, przyszłościowa i kompatybilna z Przemysłowym Internetem Rzeczy (IIoT). Inną technologią jest Heartbeat Technology, z funkcjami diagnostyki, weryfikacji i monitoringu, bezpośrednio wbudowana w czujniki pomiarowe. Dzięki nim nasza aparatura pomiarowa zawiera więcej inteligentnych funkcji - dostarcza wiarygodne i kompleksowe dane o samych czujnikach i procesach.

 [www.endress.com/apl](http://www.endress.com/apl)



# Kompleksowa platforma informacyjna i zakupowa pl.endress.com

## Mój Endress+Hauser

### Główne zalety

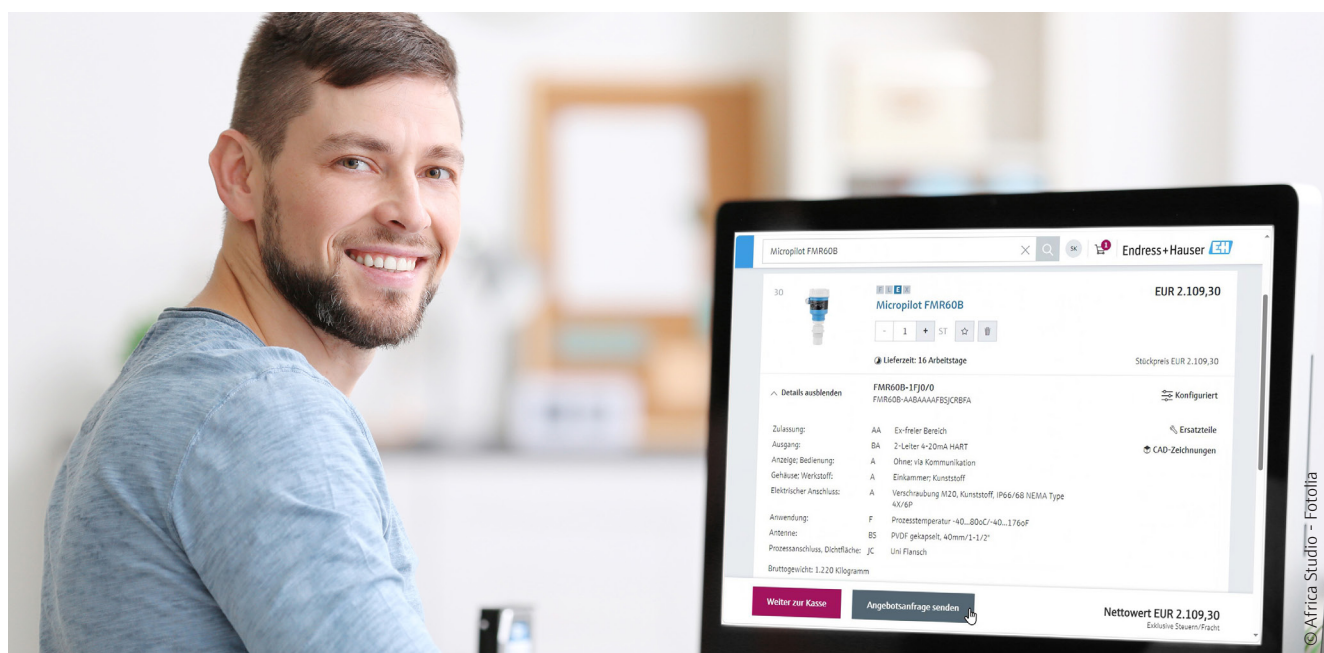
- Aktualne informacje o pełnym asortymencie produktów, cenach i terminach dostaw
- Dostęp do dokumentacji technicznej, rysunków CAD i certyfikatów
- Dostęp do wszystkich transakcji, w tym szczegółowych informacji o złożonych zamówieniach
- Informacje o statusie ofert, zamówień i śledzenie dostaw
- Składanie zapytań ofertowych lub samodzielne tworzenie ofert i bezpośrednie pobieranie wycen

**Zastosowanie** Odkryj nowe możliwości, jakie daje efektywne wyszukiwanie informacji i zarządzanie transakcjami elektronicznymi, korzystając z konta Mój Endress+Hauser. Na swoim osobistym koncie, na stronie pl.endress.com, masz w każdej chwili dostęp do kluczowych funkcji i dokumentacji (historii ofert i zamówień). Na swoim koncie znajdziesz także dane kontaktowe swojego osobistego opiekuna w Endress+Hauser Polska. Dzięki temu możesz korzystać ze wsparcia zarówno w trybie online i offline.

**Wsparcie on-line** Dodatkową pomoc możesz uzyskać korzystając ze wsparcia on-line. Na portalu "Mój Endress+Hauser" wybierz zakładkę "Wsparcie"



[www.pl.endress.com/my-endress-hauser](http://www.pl.endress.com/my-endress-hauser)



# Maksymalna efektywność dzięki automatyzacji procesów zakupu

## Integracja B2B z Endress+Hauser

### Główne zalety

- Optymalizacja procesów zaopatrzenia dzięki elektronicznej wymianie danych biznesowych
- Oszczędność czasu i pieniędzy oraz lepsza jakość danych dzięki automatyzacji procesów
- Zintegrowane rozwiązania dostosowane do specyfikacji i procesów klienta

**Zastosowanie** Integracja B2B jest rozwiązaniem, które poprzez cyfryzację procesu zaopatrzenia, może przynieść wymierne korzyści firmom posiadającym ustandaryzowane procesy i realizującym dużą liczbę transakcji. Endress+Hauser oferuje szeroką gamę rozwiązań cyfrowych, które mogą być dostosowane do procesu zaopatrzenia klienta. Od elektronicznych katalogów, poprzez protokoły wymiany danych, takie jak np. interfejs OCI lub katalogi PunchOut oraz różne sposoby integracji z systemami ERP - nasi klienci otrzymują rozwiązanie dostosowane do ich potrzeb i wymagań. W zależności od wymaganego typu rozwiązania, może ono być wdrożone bezpośrednio pomiędzy klientem i dostawcą lub pośrednio poprzez elektroniczną platformę handlową np. SAP Ariba lub Coupa. Wszystkie dane transakcji, od złożenia

zamówienia poprzez potwierdzenie zamówienia i wysyłki po elektroniczną fakturę, są przesyłane i przetwarzane automatycznie między systemami. Dzięki temu możliwe jest zmniejszenie liczby błędów związanych z ręcznym wprowadzaniem danych, co skutkuje oszczędnością kosztów zakupu. Cały proces zaopatrzenia jest znacznie szybszy i bardziej niezawodny; zyskuje na tym zarówno klient, jak i dostawca.

### Korzyści

- Podniesienie jakości danych i zwiększenie wydajności procesu zakupów
- Brak konieczności ręcznego prowadzenia dokumentacji przy odbiorze towarów i fakturowaniu
- Dzięki interfejsowi koszyka katalogu punch-out możesz jednym kliknięciem przenieść produkty lub oferty do własnego systemu
- Profesjonalne wdrożenie rozwiązań integracyjnych dzięki ponad 20-letniemu doświadczeniu



[www.pl.endress.com/b2b-integration](http://www.pl.endress.com/b2b-integration)



### Dodatkowe korzyści

Wdrożenie integracji B2B ze wsparciem Endress+Hauser przynosi liczne wymierne korzyści:



Obniżenie kosztów procesu



Optymalizacja czasu realizacji całego procesu



Zwiększenie jakości procesu

# Dostęp do wszystkich aplikacji inżynierskich z jednego miejsca

## Mój Endress+Hauser – Platforma Moje Projekty

### Główne zalety

- Projektowanie i konfigurowanie punktów pomiarowych na jednej platformie
- Możliwość importu danych z zewnętrznego oprogramowania inżynierskiego za pośrednictwem aplikacji Excel
- Możliwość wykorzystania portalu w celu przechowywania i udostępniania "firmowego standardu aparatury AKP"

**Zastosowanie** Usprawnienie współpracy w trakcie realizacji projektu, od fazy planowania po eksploatację. Platforma Endress+Hauser Moje Projekty integruje wszystkie niezbędne narzędzia w jednym serwisie i umożliwia łatwe opracowywanie projektów w oparciu o produkty Endress+Hauser, zwiększa efektywność i zmniejsza nakład pracy, ponieważ dane wystarczy

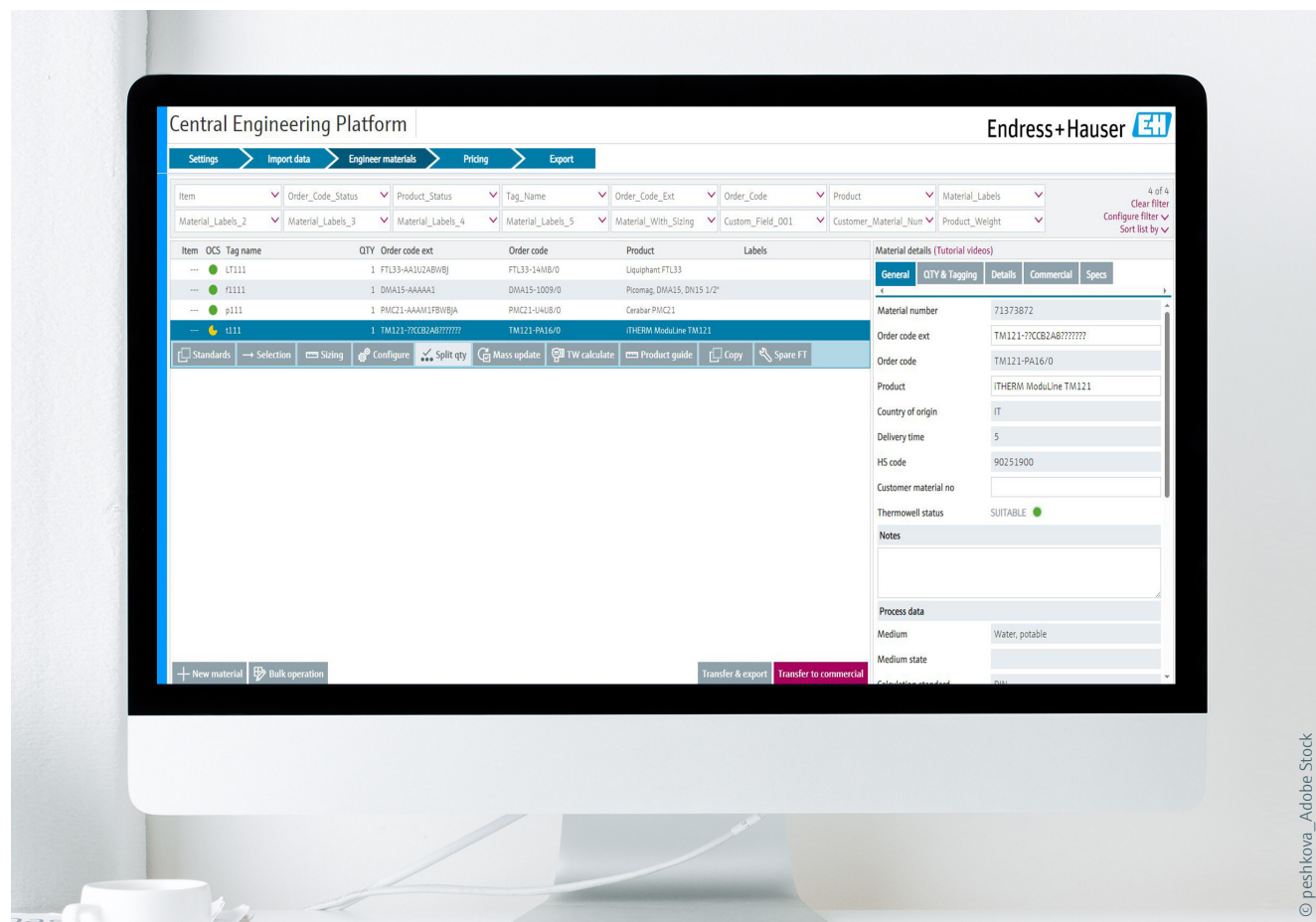
wprowadzić tylko raz. Niezawodna, spójna i dostępna przez cały czas. Oprócz tego, platforma Moje Projekty zapewnia najlepsze możliwe wsparcie w codziennej pracy podczas tworzenia i pracy z kilkoma projektami jednocześnie.

### Korzyści

- Łatwy dobór, projektowanie i konfiguracja produktów
- Szybkie pobieranie dokumentów inżynierskich i dokumentacji technicznej dla wielu urządzeń jednocześnie
- Łatwy dostęp do cen
- Prosta i szybka aktualizacja parametrów procesowych oraz właściwości urządzeń



[www.pl.endress.com/projects](http://www.pl.endress.com/projects)





# Dobierz szybko odpowiedni przyrząd pomiarowy na podstawie danych procesowych

Mój Endress+Hauser – Wyszukiwarka produktów

## Główne zalety

- Dobór i projektowanie przyrządów pomiarowych w jednym kroku
- Jednoczesna konfiguracja i wymiarowanie wszystkich możliwych do zastosowania urządzeń
- Projektowanie kompletnych punktów pomiarowych w oparciu o dane procesowe

**Zastosowanie** Applicator służy użytkownikom do doboru i projektowania przyrządów pomiarowych już od ponad 20 lat. Wyszukiwarka produktów to kolejny krok firmy Endress+Hauser, służący jeszcze lepszemu wsparciu przy projektowaniu instalacji procesowej i odpowiednim wyborze urządzeń pomiarowych. Wbudowany przewodnik, zoptymalizowany pod kątem specyficznych potrzeb aplikacji pomiarowej znacznie ułatwia dobór, projektowanie i konfigurację punktów pomiarowych. Jest to znacznie bardziej efektywny sposób doboru gotowego układu pomiarowego w oparciu o dane procesowe.

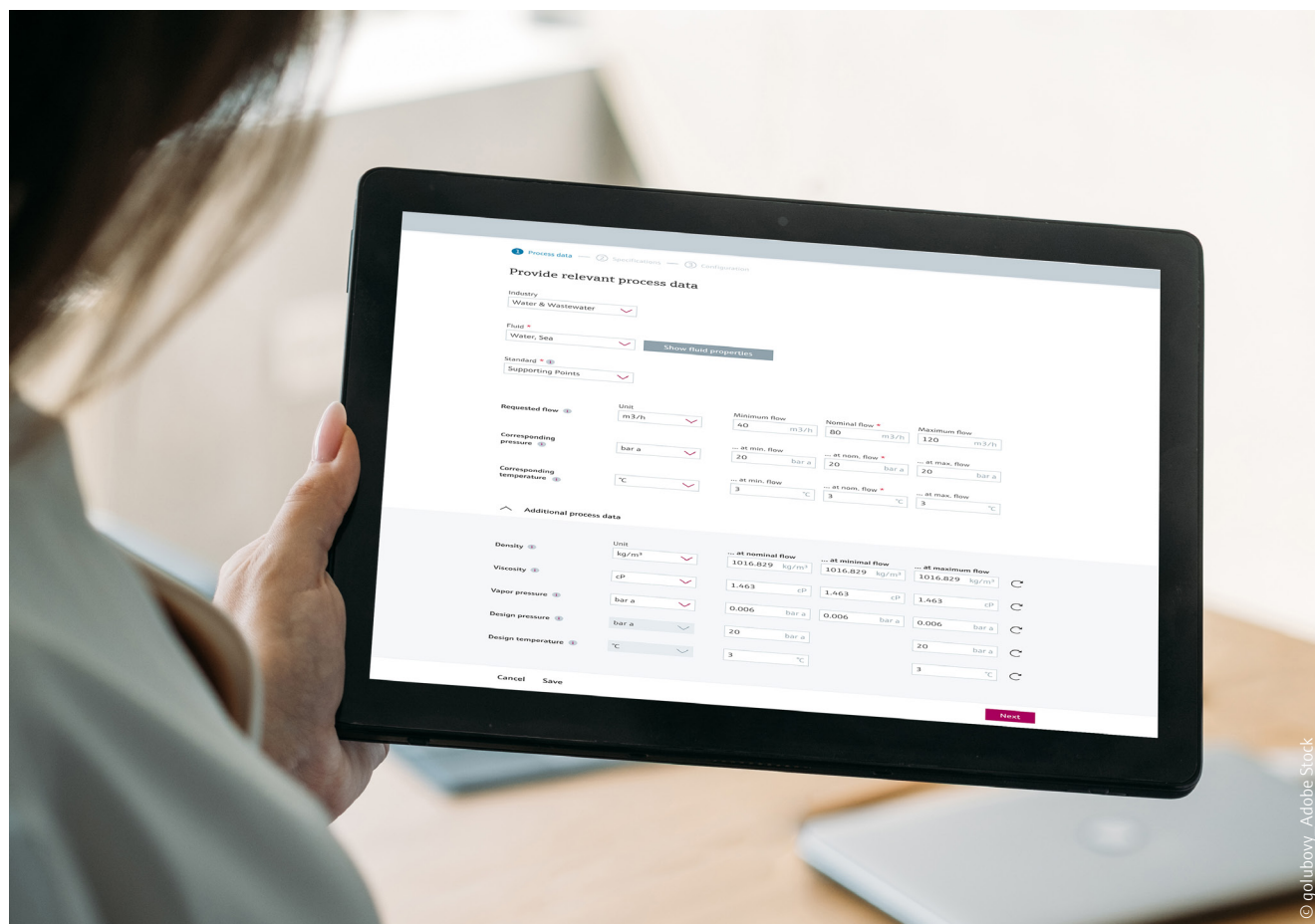
szczególnie, gdy chodzi o skomplikowane punkty pomiarowe obejmujące kilka przyrządów, katalog produktów oferuje nowe możliwości ich konfiguracji, np. w kontekście punktów do pomiarów parametrów analitycznych kompletny projekt obejmuje nie tylko czujnik, ale także armaturę, przewód i przetwornik pomiarowy.

## Korzyści

- Szybkie projektowanie i konfiguracja urządzeń pomiarowych.
- Identyfikacja optymalnego przyrządu pomiarowego w oparciu o dane procesu.
- Wspomaganie projektowania kompletnych punktów pomiarowych.



[www.pl.endress.com/my-endress-hauser](http://www.pl.endress.com/my-endress-hauser)



# Przemysłowy Internet Rzeczy - Wiedza oparta na danych

Netilion: oparty na chmurze ekosystem IIoT

## Główne zalety

- Inteligentna aparatura procesowa z rozbudowanymi funkcjami diagnostycznymi.
- Łączność za pośrednictwem urządzeń brzegowych, adapterów i bram sieciowych.
- Obsługa wszystkich najważniejszych technologii komunikacyjnych.
- Ekosystem chmurowy Netilion do akwizycji danych
- Zgodność z najbardziej surowymi standardami bezpieczeństwa (ISO 27001, IEC i wieloma innymi).
- Interfejsy do systemów klasy ERP, MES i SCADA.

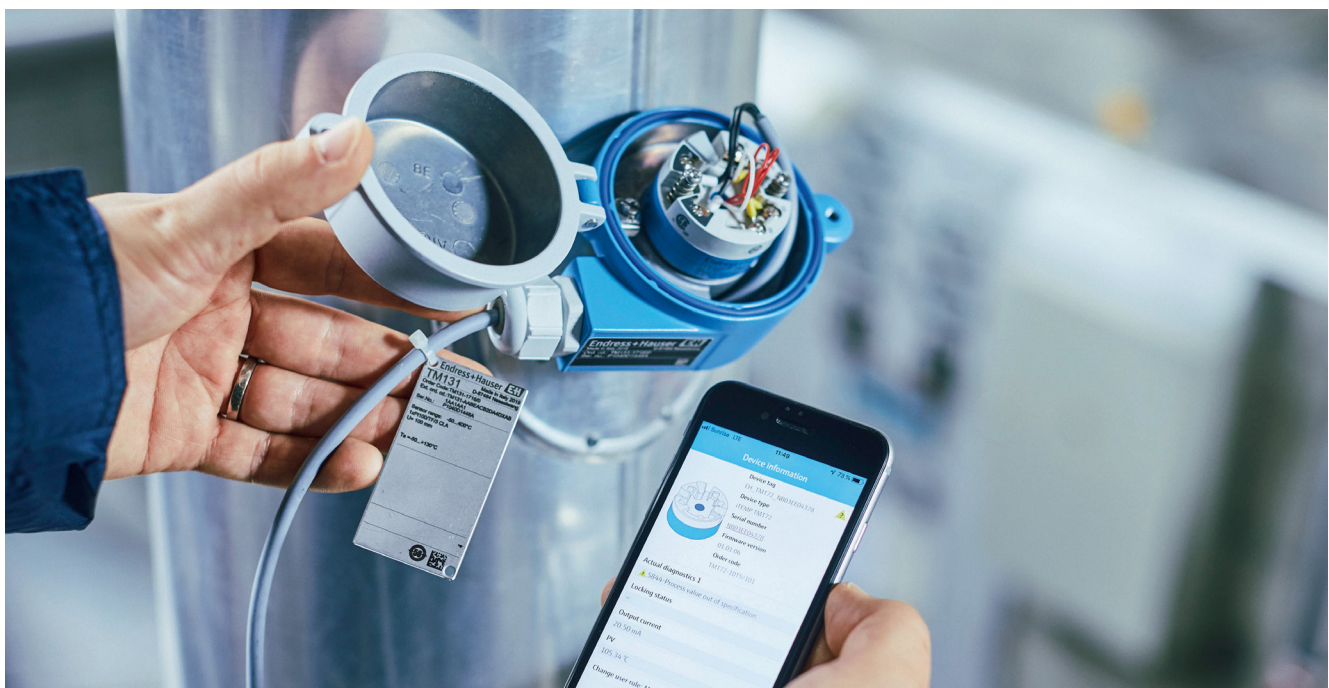
**Zastosowanie** Netilion jest opartym na chmurze ekosystemem IIoT służącym do zarządzania i monitoringu procesów przemysłowych, z możliwością integracji urządzeń różnych producentów. Umożliwia on połączenie fizycznych urządzeń kontrolno-pomiarowych w rozwiązaniu cyfrowym. Dzięki systemowi Netilion transformacja cyfrowa umożliwia udostępnianie wiedzy naszym klientom, optymalizację procesów i podejmowanie szybkich decyzji w oparciu o fakty, w dowolnym miejscu i czasie. Netilion to system skalowalny, obejmujący bogatą gamę rozwiązań cyfrowych i opcji, umożliwiających precyzyjne dostosowanie do potrzeb klienta.

## Pakiety rozwiązań dostosowane do potrzeb klienta

Rozwiązania cyfrowe Endress+Hauser są oferowane w postaci pakietów dostosowanych do konkretnych aplikacji. Od inteligentnych czujników po rozwiązania komunikacyjne i rozbudowane aplikacje chmurowe do analizy danych, a także odpowiednie interfejsy do istniejących systemów - wszystkie komponenty są do siebie optymalnie dopasowane. Jako niezawodny partner udzielamy wsparcia w trakcie i po zakończeniu transformacji cyfrowej - ściśle przestrzegając najnowszych standardów bezpieczeństwa IT i danych.



 [netilion.endress.com](https://netilion.endress.com)



## Adaptory i urządzenia brzegowe: Niezawodna łączność

### Główne zalety

- Cyfrowa transformacja istniejących lub modernizowanych instalacji.
- Łączność bez ingerencji w architekturę systemu.
- Transmisja dodatkowych danych cyfrowych poprzez niezależny kanał komunikacyjny.
- Łatwa konwersja sygnałów analogowych dzięki zastosowaniu adapterów.
- Natychmiastowy dostęp do danych pomiarowych i diagnostycznych poprzez aplikację na smartfony.

**Zastosowanie** W instalacjach procesowych najnowszej generacji koncepcja Przemysłu 4.0 jest stosunkowo łatwa do wdrożenia. Jednak podczas transformacji cyfrowej istniejących lub modernizowanych instalacji wyzwaniem stanowi zapewnienie łączności z urządzeniami obiektowymi. Powodzenie transformacji cyfrowej takiej instalacji zależy głównie od zapewnienia łączności ze źródłami danych: czujnikami i elementami wykonawczymi. Rozwiązaniem jest transmisja dodatkowych danych cyfrowych z urządzeń obiektowych poprzez niezależny kanał komunikacyjny, równoległe z transmisją danych pomiarowych. To oznacza, że nawet istniejące instalacje można niewielkim nakładem dostosować do wymagań Przemysłu 4.0.

**Jednoczesna transmisja danych** Nasze przyrządy pomiarowe są już wyposażone w różne cyfrowe interfejsy do transmisji danych, np. 4-20 mA HART, PROFIBUS i PROFINET. Wiele czujników posiada interfejs Bluetooth®

### Oznaczenia i standardy jakościowe



i WiFi. Adapter FieldPort SWA50 umożliwia podłączenie istniejących czujników 4-20 mA zgodnie z koncepcją "Otwartej Architektury NAMUR" (NOA) bez obciążania istniejących kanałów komunikacyjnych, ani ingerencji w architekturę systemu. Uzupełnieniem naszego portfolio są urządzenia brzegowe oraz bramki komunikacyjne. Dzięki możliwości transmisji poprzez drugi kanał komunikacyjny nic już nie stoi na przeszkodzie cyfrowej transformacji modernizowanego zakładu.

**Adapter: proste rozwiązanie** Nowy adapter FieldPort SWA50 zgodny z koncepcją NOA umożliwia szybką i ekonomiczną integrację istniejących analogowych przyrządów pomiarowych z chmurą za pomocą bramek komunikacyjnych i urządzeń brzegowych. Ten bezprzewodowy adapter łączy istniejące urządzenia obiektowe 4-20 mA HART z platformą usług cyfrowych poprzez konwersję sygnałów HART na sygnały bezprzewodowe. Interfejs Bluetooth® lub WirelessHART umożliwia transmisję wszystkich sygnałów HART z urządzeń obiektowych, nawet urządzeń innych producentów, do chmury równoległe z transmisją wartości mierzonych. Dzięki aplikacji na smartfony użytkownicy mogą uzyskać natychmiastowy dostęp do danych pomiarowych i diagnostycznych.



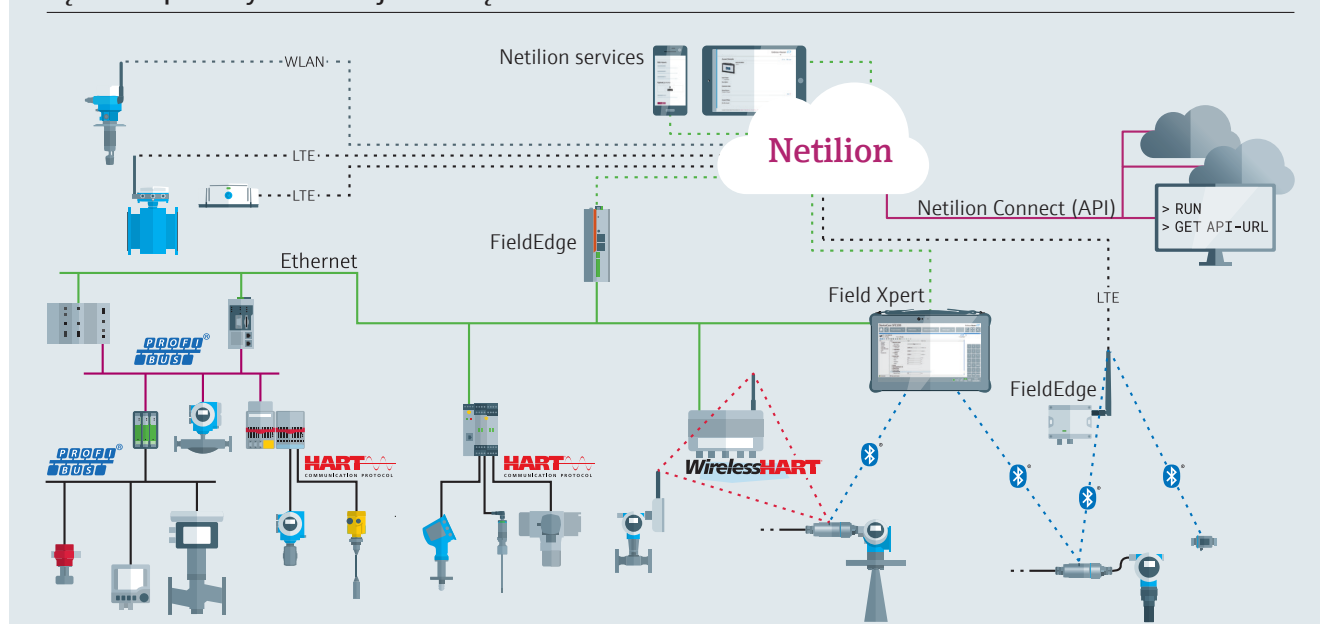
Informacje dotyczące cyfrowych komponentów AKP podano na str. 65 i dalszych niniejszej broszury.



[developer.netilion.endress.com](http://developer.netilion.endress.com)



### Łączność aparatury obiektowej z chmurą Netilion



# Pełna kontrola nad aparaturą pomiarową i bardziej szczegółowe informacje

Heartbeat Technology to właściwa odpowiedź

**Zwiększenie dyspozycyjności zakładu i ...**

... zwiększenie niezawodności oraz bezpieczeństwa	... krótsze czasy kontroli	... bardziej szczegółowe informacje o przebiegu procesu
---	----------------------------	---

**Heartbeat Technology**

Diagnostyka	Weryfikacja	Monitoring
 <p style="text-align: center;">Ciągła diagnostyka procesu i urządzeń</p>	 <p style="text-align: center;">Dokumentacja stanu funkcjonalnego urządzeń bez przerywania procesu</p>	 <p style="text-align: center;">Informacje wspomagające optymalizację procesu i diagnostykę predykcyjną</p>

**Zastosowanie** Aby wspierać operatora zakładu w realizowaniu celów, firma Endress+Hauser zintegrowała Heartbeat Technology z wieloma urządzeniami pomiarowymi ze swego portfolio. Jedyne w swoim rodzaju funkcje diagnostyki, weryfikacji i monitoringu zapewniają wsparcie w codziennych działaniach na rzecz zwiększenia wydajności zakładu.

**Większa wiarygodność i bezpieczeństwo** Maksymalna pewność co do parametrów urządzeń dzięki wyjątkowo wysokiemu pokryciu diagnostycznemu i projektowaniu urządzeń zgodnie z międzynarodowymi standardami.

**Większa efektywność czynności pomiarowych** Efektywność procesu wspierana przez zrozumiałe, ustandaryzowane komunikaty diagnostyczne oraz czytelne wskazówki dotyczące działań naprawczych.



**Większa wydajność oraz gwarantowana zgodność z przepisami** Optymalizacja częstotliwości wzorcowań i testów kontrolnych dzięki identyfikowalnej weryfikacji przyrządu bez przerywania procesu.

**Mniej przykrych niespodzianek** Pełna kontrola parametrów przyrządu i warunków pracy umożliwia optymalizację i utrzymanie stabilności procesu.

 [www.pl.endress.com/heartbeat](http://www.pl.endress.com/heartbeat)



# Profinet-APL: Kolejny etap ewolucji cyfrowej aparatury obiektowej

## Ethernet-APL: łatwo, szybko, cyfrowo

### Główne zalety

- Zasilanie i transfer danych poprzez instalację 2-przewodową
- Prędkość Ethernetu 10 Mb/s, praca w pełnym duplexie
- Ochrona przeciwwybuchowa z iskrobezpieczeństwem w obszarach zagrożonych wybuchem wg różnych standardów
- Zaciski podłączeniowe zabezpieczone przed odwrotną polaryzacją, szybka i łatwa instalacja
- Otwarty standard: obsługa wszystkich protokołów przemysłowego Ethernetu
- Łatwa wymiana urządzeń
- Łatwa integracja diagnostyki urządzenia z systemami kontrolno-sterującymi
- Szybki i łatwy dostęp do wszystkich parametrów urządzenia za pomocą serwera WWW
- Realizacja koncepcji Otwartej Architektury NAMUR (NOA) poprzez drugi kanał komunikacyjny

**Zastosowanie** Podczas projektowania i eksploatacji zakładu przemysłowego operatorzy potrzebują efektywnych rozwiązań inżynierskich, niezawodnej jakości produkcji, szybkiego uruchomienia i oddania do eksploatacji. Eksploatacja wyposażenia zakładu, głównie aparatury obiektowej zbudowanej w oparciu o starsze technologie takie, jak HART czy PROFIBUS jest często skomplikowana. Rośnie potrzeba zwiększenia przepustowości danych, a jednocześnie obniżenia kosztów integracji urządzeń i systemów.

**Istniejące technologie** Transformacja cyfrowa pokazała, że Profibus - powszechnie stosowana technologia sieci obiektowych - już kilka lat temu osiągnęła szczyt swoich możliwości ze względu na niską przepustowość, prędkość i skomplikowaną konwersję protokołów. Podobna sytuacja jest w przypadku starszej, analogowej komunikacji 4 - 20 mA z protokołem HART, gdzie występują jeszcze większe straty przepustowości, gdy dla realizacji zadań automatyki urządzenia generują duże ilości danych. Zmiana tego paradygmatu nastąpiła wraz z wprowadzeniem nowego standardu APL (zaawansowanej warstwy fizycznej) dla protokołów przemysłowego Ethernetu takich, jak PROFINET lub nawet Ethernet/IP.

**Nowa technologia** umożliwia bezpośrednią implementację tych protokołów nawet w trudnych warunkach pracy występujących w automatyce procesowej. Ethernet-APL to zaawansowana warstwa fizyczna sieci Ethernet. Technologia ta spełnia wszystkie wymagania do zastosowania w przemyśle i pozwala wykorzystać zalety Ethernetu w automatyce procesowej. Ethernet-APL umożliwia dokonanie kompletnej transformacji cyfrowej w przemyśle przetwórczym we wszystkich fazach cyklu życia.

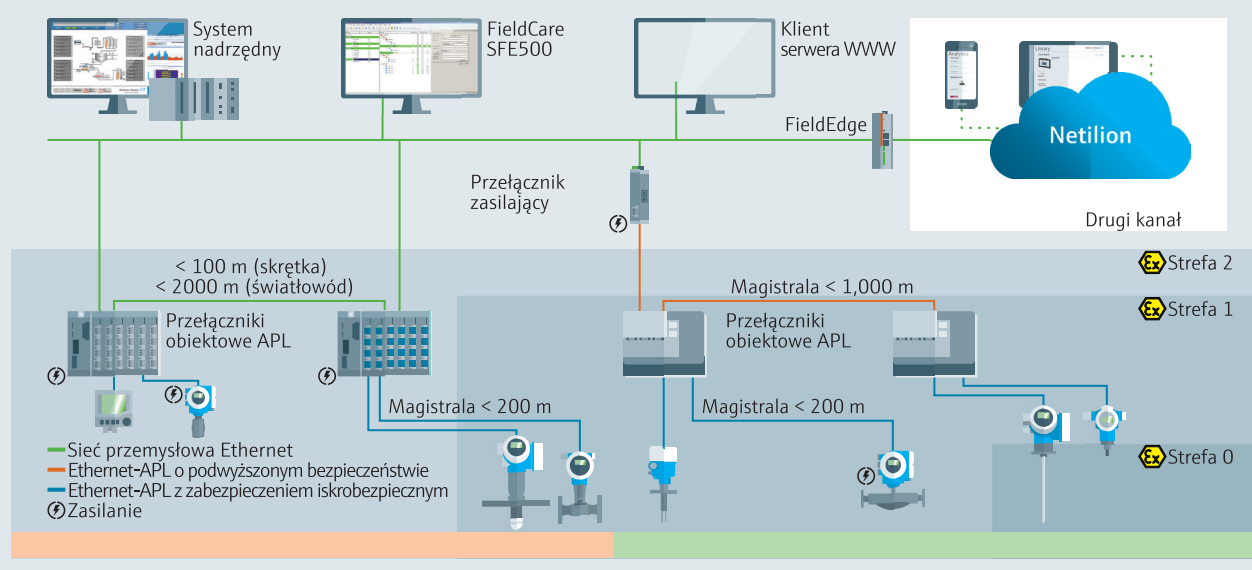


[www.endress.com/apl](http://www.endress.com/apl)

[www.ethernet-apl.org](http://www.ethernet-apl.org)



### Topologia sieci Ethernet-APL



# Rozwiązania dla instalacji procesowych dostosowane do potrzeb


Zwiększenie produktywności i efektywności, przy jednoczesnym obniżeniu kosztów



W Endress+Hauser rozumiemy specyficzne wyzwania Twojej branży. Nasze portfolio i technologie w połączeniu z fachowym doradztwem i analizą wymagań, kompetencje w zakresie projektowania i rozwiązań inżynierskich, oraz możliwość pełnej integracji z Twoim systemem oznacza, że nasze rozwiązania dla instalacji przemysłowych gwarantują maksymalne parametry eksploatacyjne Twojego zakładu. Endress+Hauser oferuje rozwiązania procesowe dla całego zakładu, zaprojektowane specjalnie pod kątem wymagań Twojej aplikacji.

 [www.pl.endress.com/solutions](http://www.pl.endress.com/solutions)



 W niniejszej broszurze na kolejnych stronach prezentujemy różne rozwiązania dla instalacji procesowych:

- 18 Rozwiązania cyfrowe wykorzystujące ekosystem Netilion IIoT
- 22 Rozwiązania dla instalacji procesowych dostosowane do potrzeb
- 24 Automatyzacja procesów ekstrakcji w instalacjach procesowych
- 26 Usługi zapewniające bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) instalacji procesowej
- 48 Panele analityczne do wiarygodnego monitoringu
- 49 Analizatory i indywidualnie projektowane kontenery pomiarowe
- 63 Kompletnie rozwiązania do optymalizacji pomiarów analitycznych

# Transfer, magazynowanie oraz gospodarka morska – wysoka precyzja w zakresie dostaw

Monitoring i pomiary rozliczeniowe zbiorników magazynowych, baz paliwowych i instalacji załadunkowych

## Główne zalety

- Optymalizacja procesu dzięki ciągłemu monitoringowi stanów magazynowych oraz łańcucha dostaw
- Najwyższa dokładność urządzeń i instalacji załadunkowych – także w zakresie pomiarów rozliczeniowych
- Pomiary zbiornikowe i przepływowe – rozwiązania do pomiaru zużycia i ilości bunkrowanego paliwa w sektorze morskim

**Zastosowanie** Układy i przyrządy pomiarowe o wysokiej dokładności są potrzebne wszędzie tam, gdzie konieczny jest monitoring, kontrola magazynowania i odbioru surowców. Endress+Hauser oferuje rozwiązania dostosowane do indywidualnych potrzeb, wygodne w konserwacji i bezpieczne w eksploatacji. Oferowane układy pomiarowe spełniają również wymagania przepisów europejskich dotyczących pomiarów rozliczeniowych. Oprócz typowych urządzeń, Endress+Hauser oferuje również kompletne systemy pomiarowe, zawierające wszystkie niezbędne komponenty, takie jak niezbędne elementy mechaniczne czy też urządzenia

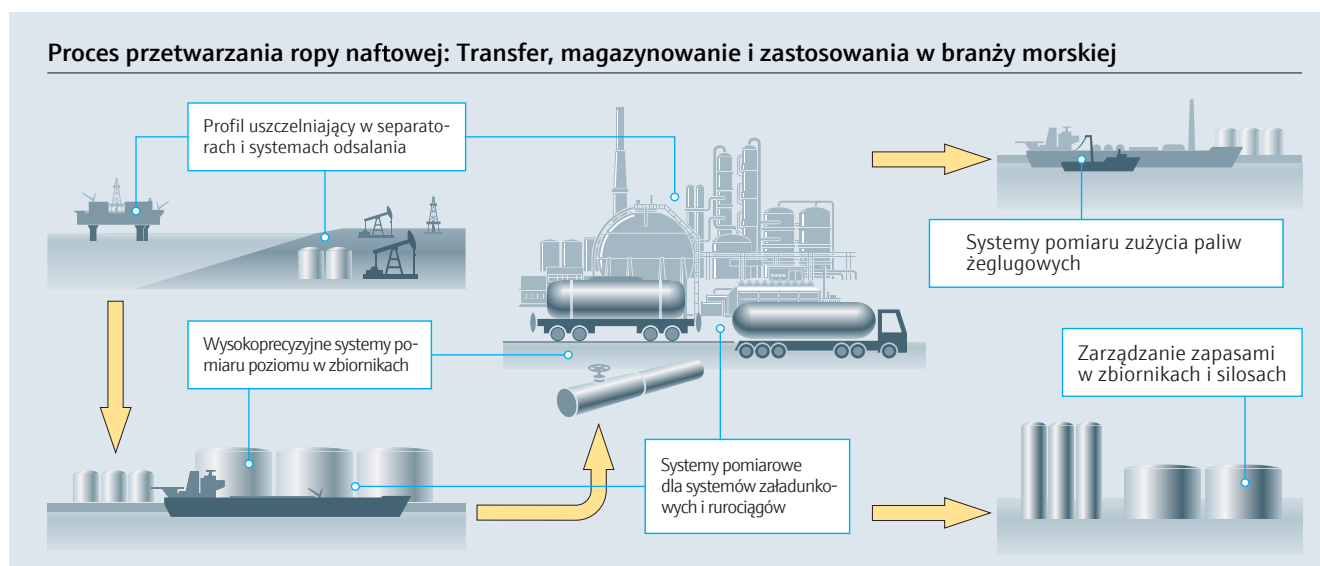
i oprogramowanie do kontroli przepływu lub zarządzania zapasami. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu i szerokiej wiedzy branżowej, Endress+Hauser zapewnia kompletne rozwiązania transferowe (załadunek/rozładunek) i magazynowe umożliwiające optymalizację procesów, a także pełną zgodność z obowiązującymi normami.

## Korzyści

- Oszczędność czasu i kosztów podczas wdrażania i eksploatacji
- Od projektu do finalnego dopuszczenia - wszystko od jednego dostawcy (układy transferowe oraz zbiornikowe)
- Certyfikowane rozwiązania pomiarowe zgodne z normami PTB, NMI, OIML R85 i R117
- Lepszy nadzór dzięki najwyższej dokładności i bezpieczeństwu
- Pełna zgodność poszczególnych komponentów



[www.pl.endress.com/solutions](http://www.pl.endress.com/solutions)



# Od punktu pomiarowego po integrację z systemem klasy ERP: Wszystko od jednego dostawcy

## Automatyzacja procesów ekstrakcji w instalacjach procesowych

### Główne zalety

- Automatyzacja procesów ekstrakcji, odparowania i systemów CIP
- Kompleksowe projektowanie i dostawa, od technologii pomiaru po uruchomienie i dokumentację
- Efektywne zarządzanie systemami mieszania i dozowania

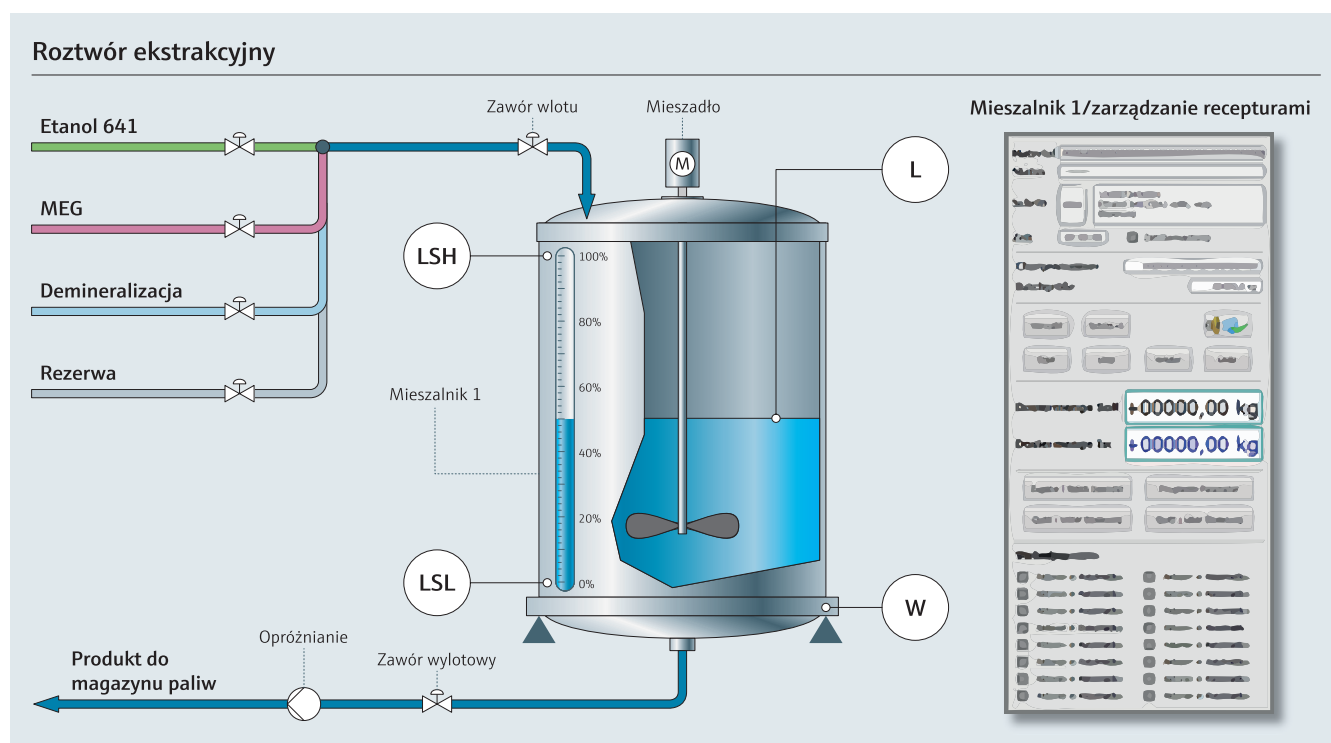
**Zastosowanie** Ekstrakcja to proces rozdzielania, w którym jeden lub więcej składników jest ekstrahowanych z mieszaniny substancji poprzez dodanie rozpuszczalnika. Zwykle ekstrakt jest potem zagęszczany w systemie odparowania. Endress+Hauser zajmuje się kompleksowym zarządzaniem projektem. Oprócz planowania wyposażenia, projektowania elementów i opracowania schematów układów, Endress+Hauser zajmuje się również inżynierią oprogramowania, koncepcją automatyzacji oraz obliczeniami SIL i projektowania układów w strefie

zagrożonej wybuchem. Ponadto wyznaczana jest osoba kontaktowa, której zadaniem jest potem specjalistyczny nadzór podczas realizacji systemu AKPiA.

### Korzyści

- Elastyczne zarządzanie recepturami (do 1000 różnych surowców)
- Wysoka skalowalność i powtarzalność
- Kompleksowe planowanie i dostawa aparatury AKPiA
- Szkolenia wprowadzające dla operatorów instalacji

 [www.pl.endress.com/solutions](http://www.pl.endress.com/solutions)





# Bezpieczeństwo zakładu w przemyśle przetwórczym

Po prostu niezawodność



Dla operatorów zakładów produkcyjnych liczy się przede wszystkim bezpieczeństwo, a więc ograniczenie do minimum ryzyka dla ludzi, środowiska i samego zakładu, ale jednocześnie optymalizacja wydajności. Zwłaszcza jeśli chodzi o coraz surowsze wymogi prawne nakładane na urządzenia przeznaczone do systemów bezpieczeństwa funkcjonalnego (SIL), atmosfer potencjalnie wybuchowych oraz instalacji podlegających przepisom ochrony zasobów wodnych. Dotyczą one m.in. doboru i konstrukcji urządzeń dla instalacji związanych z bezpieczeństwem, instalacji krytycznych, jak również realizacji strategii serwisu i konserwacji.

**Nasza oferta** Jako partner w zakresie kompleksowych rozwiązań wspieramy przemysł przetwórczy, oferując pełną gamę usług dostosowanych do indywidualnych potrzeb, od doradztwa i projektowania obwodów bezpieczeństwa, po dokumentację testów funkcjonalnych urządzeń. Endress+Hauser posiada w ofercie ponad

250 certyfikowanych linii produktowych, obejmujących kompletne rozwiązania dla aplikacji Ex, SIL PED i gospodarki wodnej. Ponad 100 linii produktowych zostało opracowanych zgodnie z normą PN-EN 61508 i uzyskało certyfikat SIL2/3 a ponad 40 uzyskało certyfikat WHG (niemiecka Federalna Ustawa Prawo Wodne). Bezpieczeństwo konstrukcji naszych przyrządów jest optymalizowane od wielu lat. Asortyment produktów jest poddawany ciągłym pracom badawczo-rozwojowym po to, aby spełniał najnowsze wymagania, np. NAMUR. Nasze rozwiązania podnoszące bezpieczeństwo są coraz bardziej efektywne. To oznacza, że urządzenia i systemy bezpieczeństwa mogą być testowane rzadziej, bez konieczności ich demontażu i przestoju zakładu – wszystko dzięki m.in. funkcjom Heartbeat Technology.



<http://eh.digital/plant-safety>



Oznaczenia i standardy jakościowe

**ZVEI:**  
Die Elektroindustrie



# Zapewnienie bezpieczeństwa i optymalnej pracy urządzeń

Usługi zapewniające bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) instalacji procesowej

## Główne zalety

- Usługi gwarantujące realizację funkcji bezpieczeństwa przez przyrządowe systemy bezpieczeństwa
- Wczesne wykrywanie uszkodzeń systematycznych i uszkodzeń niebezpiecznych niewykrywalnych
- Dokumentacja na potrzeby audytów i dla celów dowodowych

**Nasze usługi w zakresie bezpieczeństwa SIL** Dla zredukowania ryzyka potencjalnych zagrożeń dla personelu, środowiska i samego zakładu, niezbędne jest podejmowanie odpowiednich środków bezpieczeństwa. W aplikacjach związanych z bezpieczeństwem funkcjonalnym służą do tego urządzenia posiadające atest SIL. Ponieważ samo urządzenie z atestem SIL nie

wystarczy, należy również zapewnić optymalne działanie funkcji bezpieczeństwa, Endress+Hauser oferuje szereg usług w zakresie bezpieczeństwa SIL: od wspomaganą komputerowo weryfikacji poziomu SIL, po uruchomienie urządzeń pomiarowych w systemie zabezpieczeń i ich okresowe testy kontrolne. Umożliwia to uniknięcie błędów systematycznych, identyfikację wszelkich usterek niebezpiecznych, niewykrywalnych i zapewnienie optymalnego działania funkcji bezpieczeństwa.

## Korzyści

- Usługi są realizowane przez doświadczonych i specjalnie przeszkolonych techników serwisu
- Kompletna dokumentacja na potrzeby audytów zgodna z normą PN-EN 61511
- Kompleksowe portfolio usług jako uzupełnienie bogatego portfolio urządzeń z atestem SIL
- Wieloletnie doświadczenie w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego jako producenta urządzeń pomiarowych z atestem SIL 2/3 (PN-EN 61508)



# Akademia Doskonalenia Umiejętności

Zdobądź kompleksową wiedzę i praktyczne umiejętności w dziedzinie pomiarów przemysłowych

**Nasza oferta** Szkolenia przygotowane zostały przez specjalistów w dziedzinie pomiarów przemysłowych. Łączą one w sobie elementy teorii i praktyki. Dają solidne podstawy do samodzielnej obsługi i kalibracji urządzeń w postaci kompleksowej wiedzy i umiejętności praktycznych. Pozwalają także odpowiednio reagować na różne zdarzenia występujące podczas procesów technologicznych. Uczestnicy trenują na najnowocześniejszych urządzeniach dostępnych w ofercie Endress+Hauser.

## Korzyści

- Szkolenia prowadzone są przez doświadczonych inżynierów serwisu, a także przez Product oraz Industry Managerów, odpowiedzialnych za konkretną linię produktową lub branżową.
- Ponad 10 lat doświadczenia w szkoleniu inżynierów z różnych gałęzi przemysłu, studentów krajowych uczelni technicznych czy specjalistów zainteresowanych zagadnieniami z obszaru pomiarów i automatyki.
- Nowoczesny Showroom we wrocławskiej siedzibie Endress+Hauser, umożliwiający przeprowadzenie ćwiczeń praktycznych na urządzeniach pomiarowych.

- Możliwość przeprowadzenia szkolenia w siedzibie klienta, z wykorzystaniem mobilnej wystawy Showtruck, gdzie na powierzchni 45 m<sup>2</sup> zaprezentowanych jest ponad 180 urządzeń pomiarowych.
- Dla uczestników szkolenia oferujemy również dostęp do biblioteki webinarów online, w której znajduje się ponad 40 godzin wartościowych nagrań, gotowych do obejrzenia w dowolnym czasie.

## Wybierz odpowiednie szkolenie

Informacje o planowanych szkoleniach znajdują się na naszej stronie internetowej:

<https://www.pl.endress.com/pl/wydarzenia-i-szkolenia/szkolenia/adu>



# Ciśnienie

# Ciśnienie

## Nasza oferta przyrządów do pomiaru ciśnienia, różnicy ciśnień, poziomu i przepływu medium

W technologiach przemysłowych oprócz temperatury i stężenia, wartość ciśnienia ma kluczowe znaczenie dla przebiegu i jakości procesów. Ciśnienie panujące w zbiorniku i rurociągu jest ważnym czynnikiem także ze względów bezpieczeństwa. Dlatego też urządzenia do pomiaru ciśnienia muszą w sposób dokładny i wiarygodny odwzorowywać wartości ciśnienia. Jest to skomplikowane zadanie, gdyż ze względu na wielką różnorodność procesów przemysłowych, nie ma rozwiązań uniwersalnych. Jednocześnie wysokie wymagania dotyczące jakości i bezpieczeństwa nie pozwalają na żadne kompromisy.

**Nasza oferta** Aby sprostać najwyższym wymaganiom w zakresie jakości i bezpieczeństwa, od prawie 40 lat rozwijamy technologię pomiaru ciśnienia, wprowadzając kolejne innowacje. Kilka milionów punktów pomiarowych działających na całym świecie to doskonały dowód zaufania, jakim operatorzy i wykonawcy instalacji darzą rozwiązania oferowane przez Endress+Hauser. Innowacje w zakresie technologii czujników, narzędzi programistycznych i projektowania technologii pomiarowych zapewniają trwałe korzyści dla klienta. Przykładowo, cęła pomiarowa wykonana z wysokiej czystości ceramiki, którą wprowadziliśmy do naszej oferty w 1987 roku, sprawdza się w aplikacjach w wysokiej próżni, w obecności mediów agresywnych i o własnościach ściernych, a także w warunkach krótkotrwałych skoków ciśnienia. Podstawą wszystkich innowacji są zawsze wymagania klientów. Tak też jest w przypadku nowych produktów do pomiaru ciśnienia w portfolio Endress+Hauser: przetworników ciśnienia i różnicy ciśnień Cerabar i Deltabar nowej generacji.

### ✓ Korzyści

- Ciągłość i bezpieczeństwo produkcji: dzięki sensorom dobranym do aplikacji pomiarowej.
- Oszczędność kosztów: dzięki segmentacji portfolio operator płaci jedynie za to, czego wymaga dany proces.
- Oszczędność czasu: kompletny punkt pomiarowy wraz z akcesoriami od jednego dostawcy.
- Dodatkowe ułatwienie: Bezpłatne narzędzie Applicator wspomaga użytkownika w doborze i wymiarowaniu przyrządu do danego zastosowania.

 <https://www.pl.endress.com/pl/Produkty/cisnienie>



 <https://www.pl.endress.com/applicator>

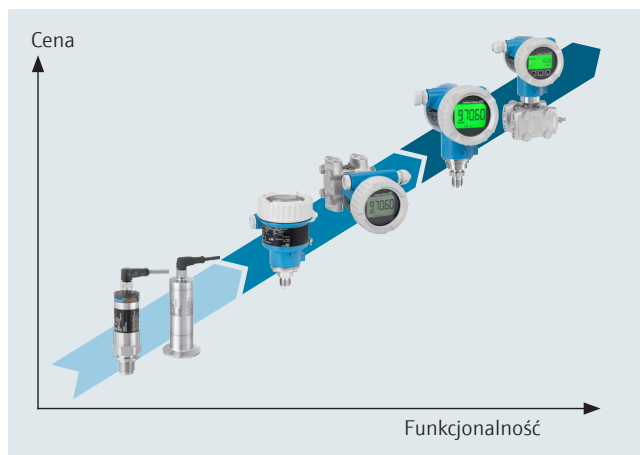


### Oznaczenia i standardy jakościowe



## Technologie pomiaru ciśnienia dla każdej aplikacji

**Segmentacja asortymentu** Segmentacja produktów do pomiaru ciśnienia Endress+Hauser dzieli produkty na grupy, charakteryzujące się optymalnym stosunkiem funkcjonalności do ceny. Od przetworników z najwyższej półki, spełniających najbardziej rygorystyczne wymagania przemysłu przetwórczego, po uniwersalne przetworniki kompaktowe oraz przetworniki i sygnalizatory do standardowych aplikacji: płacisz tylko za to, czego wymaga Twój proces.



### Począwszy od przetwornika ciśnienia...

Kompletny pakiet obejmuje przetworniki ciśnienia i różnicy ciśnień dla szeregu wymienionych aplikacji pomiarowych. Segmentacja produktów umożliwia dobór właściwego przetwornika, optymalizowanego pod kątem konkretnej aplikacji. Szczegółowe informacje dotyczące przetworników Cerabar i Deltabar nowej generacji podano na następujących stronach.



Przykład:  
przetwornik  
różnicy ciśnień



Przetwornik różnicy ciśnień ze  
zbiornikiem zaworowym  
5-drożnym

### ...odpowiednich akcesoriów...

Większość punktów pomiaru ciśnienia jest wyposażonych w odpowiednie akcesoria, np. zawory odcinające, zblozła zaworowe, pierścienie do płukania i osłony pogodowe. Wraz z produktem dostarczamy niezbędne akcesoria do pomiaru ciśnienia. Wszystko od jednego dostawcy. Nie tylko wydłuża to trwałość eksploatacyjną punktu pomiaru ciśnienia, ale także pozwala na wygodne wykonywanie wszelkich czynności obsługowych, np. powtórzonego wzorcowania na miejscu bez przerywania procesu.

### ...po usługi i rozwiązania mechaniczne dostosowane do indywidualnych potrzeb

Oprócz dostarczania akcesoriów, oferujemy także dodatkowe usługi takie, jak uruchomienie, wzorcowanie czy konserwacja przetworników ciśnienia. Potrzebujesz mechanicznego rozwiązania, np. kompletnego panelu pomiarowego?





Omawiane tematy

Ciśnienie

Przepływ

Analiza cieczy

Poziom

Analiza optyczna

Komponenty AKP

Temperatura

Usługi

# Kompaktowe przetworniki do dokładnych pomiarów ciśnienia cieczy i gazów

## Cerabar PMP51B i PMC51B

### Główne zalety

- Duża oszczędność czasu – prosta, bezprzewodowa parametryzacja poprzez interfejs Bluetooth®
- Maksymalna niezawodność procesu – wbudowana funkcja detekcji spadku napięcia zasilania, przyrząd opracowany zgodnie z normą IEC 61508 do aplikacji wymagających poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2/3
- Wysoka wydajność – wbudowane kreatory umożliwiają bardzo łatwe uruchomienie punktu pomiarowego z interfejsu przetwornika, komputera lub urządzenia mobilnego

**Zastosowanie** Nowe przetworniki ciśnienia służą do dokładnych i wiarygodnych pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego. Wybór metalowej lub ceramicznej membrany pomiarowej umożliwia idealne dopasowanie czujnika do

konkretnej aplikacji. Zakres pomiarowy od 5 mbar do 420 bar i temperatura medium od -70°C do +400°C zapewniają szeroki zakres zastosowań w procesach przemysłowych.



Cerabar PMP51B



Cerabar PMC51B

### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/pmp51b](http://www.pl.endress.com/pmp51b)



[www.pl.endress.com/pmc51b](http://www.pl.endress.com/pmc51b)



# Przetwornik różnicy ciśnień

## Deltabar PMD55B

### Główne zalety

- Duża oszczędność czasu – prosta, bezprzewodowa parametryzacja poprzez interfejs Bluetooth®
- Najwyższa pewność pomiaru – wbudowana funkcja detekcji spadku napięcia zasilania, przyrząd opracowany zgodnie z normą IEC 61508 do aplikacji wymagających poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2/3
- Wysoka wydajność – wbudowane kreatory umożliwiają bardzo łatwe uruchomienie punktu pomiarowego z interfejsu przetwornika, komputera lub urządzenia mobilnego

**Zastosowanie** Ze względu na szeroki zakres pomiarowy, od 5 mbar do 44 bar, nowy kompaktowy przetwornik różnicy ciśnień Deltabar PMD55B może być stosowany w wielu aplikacjach pomiarowych różnicy ciśnień.

Obejmują one aplikacje pomiaru spadku ciśnienia na filtrach, monitorowanie bardzo małych różnic ciśnienia w reaktorach chemicznych i kolumnach destylacyjnych, pomiary poziomu metodą hydrostatyczną, a także przepływu za pomocą urządzeń zwężkowych.



Deltabar PMD55B

### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/pmd55b](http://www.pl.endress.com/pmd55b)





# Najwyższej klasy przetworniki do wysokodokładnych pomiarów ciśnienia cieczy i gazów

## Cerabar PMP71B i PMC71B

### Główne zalety

- Większa wydajność – komunikacja Bluetooth® upraszcza uruchomienie i tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- Najwyższa pewność pomiaru – konstrukcja przyrządu zgodna z normą PN-EN 61508 do aplikacji wymagających poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2/3 i cyfrowe kreatory
- Więcej Przemysłu 4.0 – wbudowane funkcje np. Heartbeat Technology

**Zastosowanie** Cerabar PMP71B i PMC71B to nowe przetworniki do pomiaru ciśnienia absolutnego i względnego o najwyższej dokładności i automatycznie dokumentowanej wiarygodności. Mogą być stosowane w najcięższych warunkach procesowych. Wybór metalowej

### Oznaczenia i standardy jakościowe



Cerabar PMC71B



Cerabar PMP71B



[www.pl.endress.com/pmp71b](http://www.pl.endress.com/pmp71b)



[www.pl.endress.com/pmc71b](http://www.pl.endress.com/pmc71b)



# Najwyższej klasy przetworniki różnicy ciśnień cieczy i gazów

## Deltabar PMD75B i PMD78B

### Główne zalety

- Większa wydajność – komunikacja Bluetooth® upraszcza uruchomienie i tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- Najwyższa pewność pomiaru – konstrukcja przyrządu zgodna z normą PN-EN 61508 do aplikacji wymagających poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2/3 i cyfrowe kreatory
- Więcej Przemysłu 4.0 – wbudowane funkcje np. Heartbeat Technology

**Zastosowanie** Zakres pomiarowy wynoszący od 1 mbar do 44 bar i temperatury medium w zakresie -70°C do +400°C, umożliwiają stosowanie nowych przetworników różnicy ciśnień w wielu różnorodnych aplikacjach, w tym do pomiaru spadku ciśnienia na filtrach, w skrajnych

temperaturach medium, monitorowania niewielkich różnic ciśnień w reaktorach chemicznych i kolumnach destylacyjnych, pomiarów poziomu i przepływu, za pomocą urządzeń zwęzek i kryz pomiarowych.



Deltabar PMD75B



Deltabar PMD78B



[www.pl.endress.com/pmd75b](http://www.pl.endress.com/pmd75b)



[www.pl.endress.com/pmd78b](http://www.pl.endress.com/pmd78b)



### Oznaczenia i standardy jakościowe



# Przepływ

# Przepływ

## Nasza oferta urządzeń do pomiaru przepływu gazów, pary wodnej i cieczy

Pomiar przepływu różnego rodzaju mediów, takich jak woda, ścieki, środki chemiczne, gaz ziemny czy para wodna, jest nieodłączną częścią codziennej działalności we wszystkich branżach przemysłu. Ciągłe rosnące wymagania dotyczące stabilnej jakości produktów, optymalizacja procesów, bezpieczeństwa i ochrony środowiska oznaczają, że pomiary przepływu zyskują na znaczeniu. Jedno z największych wyzwań to wysoka dokładność i dynamika procesu w takich aplikacjach, jak dozowanie, mieszanie i aplikacje rozliczeniowe. Z uwagi na różnorodność procesów oraz mierzonych mediów kluczowe okazuje się optymalne dobranie metody pomiarowej pozwalającej sprostać oczekiwaniom. Idealne rozwiązania pomiarowe pomagają spełnić stale rosnące wymagania w zakresie techniki automatyzacji i oczekiwanie, że instalacje będą coraz wydajniejsze i bardziej elastyczne przy możliwie najniższych kosztach.

**Nasza oferta** Od ponad 40 lat dysponujemy bogatym asortymentem różnorodnych i wiarygodnych produktów do pomiaru przepływu cieczy, gazów i pary wodnej. Przepływomierze Proline to innowacyjne urządzenia oferujące pięć różnych technologii pomiaru, co zapewnia elastyczność wyboru i pełną zgodność z wymaganiami obowiązującymi w danej branży, podnosząc bezpieczeństwo i zmniejszając koszty eksploatacyjne systemu. Co więcej, doświadczenie, które zyskujemy podczas pracy z przyrządami obecnej generacji, wykorzystujemy do opracowania kolejnej. Ponad 25 lat historii przepływomierzy Proline wykorzystujemy bezpośrednio w jej dalszym rozwoju. Rozwiązania uwzględniające trendy przyszłości są dostępne już dziś - oferujemy optymalne rozwiązania dla każdej branży i dowolnej aplikacji.

### ✓ Korzyści

- Gotowe na Przemysł 4.0: Zintegrowany interfejs WLAN, serwer WWW, kompleksowa diagnostyka procesu i urządzenia umożliwiają optymalizację procesu.
- Zintegrowane bezpieczeństwo przemysłowe: Zoptymalizowane dla branży koncepcje bezpieczeństwa, zapewniające maksymalną niezawodność systemu - np. standardy SIL dla branży chemicznej i energetycznej lub cGMP dla branży spożywczej i farmaceutycznej, zapewniają maksymalne bezpieczeństwo procesu i produktu.
- Heartbeat Technology: Efektywna diagnostyka i monitoring urządzenia zapewniające najwyższe pokrycie diagnostyczne, zgodne z ISO9001 oraz potwierdzone przez zewnętrzne laboratorium badawcze TUV.
- HistoROM: Nieulotna pamięć danych gwarantuje kompatybilność komponentów oraz zapewnia ciągłość zachowanych informacji bez konieczności ponownej konfiguracji urządzenia.
- Przemysłane rozwiązania: Optymalna konstrukcja przyrządu i innowacyjne funkcje zapewniają prostą i bezpieczną obsługę przyrządu w fazie planowania, eksploatacji i konserwacji.

 [www.pl.endress.com/pl/Produkty/przeplyw](http://www.pl.endress.com/pl/Produkty/przeplyw)



 [www.pl.endress.com/applicator](http://www.pl.endress.com/applicator)



### Oznaczenia i standardy jakościowe



## Wiarygodne pomiary przepływu gazów - różne technologie, wspólny cel - technologie pomiarowe dla różnych aplikacji

### Optymalne urządzenie do każdej aplikacji

Pięć innowacyjnych technologii pomiaru przepływu: odporne na zużycie przepływomierze firmy Endress+Hauser zapewniają dokładne wyniki pomiarów i maksymalne bezpieczeństwo nawet w najbardziej wymagających aplikacjach. Od najmniejszych rurociągów do kominów spalinyowych o dużej średnicy, przy ciśnieniach do 400 bar lub temperaturach nawet do 1000°C, konstrukcje tych urządzeń spełniają różnorodne wymagania przemysłu. Zakres zastosowań obejmuje pomiary przepływu gazu w rurociągach pomocniczych, pomiaru rozliczeniowe lub wymagające pomiaru gazów procesowych. Koncepcja przepływomierzy Proline zapewnia znaczne oszczędności kosztów, szybkie uruchomienie poprzez sieć WLAN, serwer WWW i wiarygodną oraz sprawdzoną diagnostykę za pomocą Heartbeat Technology.

### Korzyści

- Duża odporność na czynniki zakłócające pomiar, w tym wycieranie oraz korozję
- Intuicyjne i proste uruchomienie
- Akredytowana kalibracja przepływomierzy Prowirl oraz Promass
- Opracowane zgodnie z normą PN-EN 61508, zapewniają poziom bezpieczeństwa funkcjonalnego SIL2/3
- Pomiary transferowe oraz rozliczeniowe zgodne z dyrektywą MID za pomocą przepływomierzy masowych Coriolisa
- Wysoka dokładność nawet gazów wilgotnych lub przy niskich ciśnieniach medium
- Narzędzie Applicator umożliwiające proste i bezpieczne projektowanie punktu pomiaru przepływu

### Oznaczenia i standardy jakościowe



### Urządzenia do pomiaru przepływu gazu



#### Deltabar

- Media gazowe 1 do 3 % w.w.
- DN15 do 12000
- -200 do +1,000°C/400 bar

#### Korzyści

- SIL 2/3
- Media gazowe
- Wykonania specjalne dostosowane do aplikacji

#### Uwaga

- Konieczne odcinki dolotowe: 15 × DN
- Strata ciśnienia



#### Prowirl

- Dokładność: 0.9 % w.w.
- DN15 do 300
- -200 do +400 °C/250 bar

#### Korzyści

- SIL 2/3
- Wbudowana kompensacja wpływu ciśnienia i temperatury na pomiar strumienia masy
- SIL 3 dla wersji Dualsens
- Materiał: stal k.o., Hastelloy

#### Uwaga

- Konieczne odcinki dolotowe: 10 × DN
- Wymagana min. wartość przepływu



#### t-mass

- 21 gazów oraz ich mieszaniny, dokładność: 1% w.w.
- DN15 do 1500
- -40 do +180°C/40 bar

#### Korzyści

- SIL 2/3
- Bezpośredni pomiar strumienia masy
- Pomiar dwukierunkowy
- Znikoma strata ciśnienia
- Kontrola szczelności
- Pomiary możliwe nawet dla bardzo małych prędkości przepływu

#### Uwaga

- Odcinki dolotowe: 5 x DN (ze stabilizatorem strugi)
- Ograniczenie do < 25 m/s



#### Prosonic Flow

- Dokładność: 0.5 do 1 % w.w.
- DN25 ... 300
- -50 do +150 °C/100 bar

#### Korzyści

- SIL 2/3
- Wbudowana kompensacja wpływu ciśnienia i temperatury na pomiar strumienia masy
- Gazy wilgotne/mokre
- Brak strat ciśnienia
- Pomiary możliwe dla bardzo małych prędkości przepływu
- Pakiet do zaawansowanej analizy gazu i bezpośredni pomiar stężenia metanu

#### Uwaga

- Nie zalecany do pomiarów czystego H<sub>2</sub>, He ani O<sub>2</sub>
- Konieczne odcinki dolotowe: 10 × DN



#### Promass

- Dokładność: 0.25 % w.w.
- DN1 do 350
- -200 do +350 °C/400 bar

#### Korzyści

- SIL 2/3
- Bezpośredni pomiar strumienia masy
- Brak konieczności stosowania odcinków dolotowych
- Wysoka dokładność
- Pomiar wieloparametrowy

#### Uwaga

- Strata ciśnienia
- Minimalne wymaganie ciśnienie medium

## Najlepsze rozwiązania dostosowane do aplikacji klienta:

Aplikacja	Media (przykładowe)	Metoda pomiaru				
		Coriolisa	Ultradźwiękowa	Termiczna	Wirowa	Różnicy ciśnień
Przepływ gazu (ogólnie)	Gaz ziemny, powietrze, argon, azot	✓	✓	✓	✓	✓
Gazy zanieczyszczone/ wilgotne	Biogaz		✓			
Przepływ objętościowy	Gazy wylotowe		✓		✓	✓
Pomiar strumienia masy	CO <sub>2</sub>	✓		✓	✓	
Średnice nominalne > DN400	Przewody, rurociągi zasilające			✓		✓
Dynamika pomiaru > 30:1			✓	✓		
Mała strata ciśnienia	Powietrze		✓	✓	✓	
Temperatura medium > 200°C	Gazy wylotowe				✓	✓
Ciśnienie medium > 100 bar	Sprężony gaz ziemny	✓			✓	
Pomiary rozliczeniowe	Gaz ziemny	✓				



**Przeływomierze masowe Coriolisa Promass** są bardzo często stosowane do pomiarów procesowych oraz rozliczeniowych. W odpowiednich warunkach procesu bezpośredni pomiar strumienia masy bez kompensacji wpływu ciśnienia i temperatury zapewnia dokładne wyniki. Przeływomierze Promass są łatwe w montażu, nie wymagają prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych, ich konstrukcja gwarantuje długą, bezobsługową pracę. Typowe zastosowania obejmują pomiary przepływu tlenu, etylenu, gazów kriogenicznych, wodoru a nawet sprężonego gazu ziemnego (CNG).



**Przeływomierze ultradźwiękowe Prosonic Flow** to zalecane rozwiązanie do pomiaru przepływu gazu ziemnego i biogazu. Przeływomierze Prosonic Flow umożliwiają dokładny pomiar przepływu gazu bez strat ciśnienia nawet w trudnych warunkach procesu, np. przy niskim ciśnieniu procesu oraz dużej wilgotności lub bardzo małych prędkościach przepływu i ciśnieniu medium. Dzięki dostępnemu opcjonalnie pakietowi zaawansowanej analizy gazów, wbudowanemu czujnikowi ciśnienia i temperatury, metodą tą można uzyskać wyniki analizy gazu, np. strumień masy, standardowy strumień objętości, strumień energii oraz zawartość metanu.



**Termiczne przeływomierze masowe t-mass** to zalecana technologia pomiaru przepływu gazów suchych i czystych, takich jak sprężone powietrze, azot, argon lub mieszaniny gazów o znanym składzie. Umożliwia dokładny pomiar bez dodatkowej kompensacji wpływu ciśnienia i temperatury. Przeływomierz t-mass wykrywa również bardzo małe strumienie przepływu i dlatego jest często stosowany do wykrywania przecieków w instalacjach sprężonego powietrza.



**Przeływomierze wirowe Prowirl** to atrakcyjne cenowo, wytrzymałe przyrządy do pomiaru przepływu wszystkich gazów niezależnie od ich składu. Opcjonalna funkcja kompensacji wpływu ciśnienia i temperatury oraz wbudowane algorytmy do obliczania parametrów gazu umożliwiają obliczenie masy, objętości standardowej lub strumienia energii. Dzięki odpowiedniej konstrukcji i zastosowanych materiałów, Prowirl może być nawet stosowany do pomiaru przepływu wodoru i tlenu.



**Przeływomierze Deltabar do pomiaru przepływu metodą różnicy ciśnień** mogą być stosowane nawet w ekstremalnych warunkach pracy dzięki dostępności różnych wersji materiałowych. Obejmują one bardzo wysokie temperatury lub ciśnienia strumienia gazu w kominach spalinowych o dużej średnicy (rurki Pitota).

# Co nowego w pomiarach indukcyjnych?

## Przepływomierz Proline Promag w nowej odsłonie

### Nowe możliwości

- Wykrywanie osadu – identyfikacja odkładającego się osadu celem zwiększenia dyspozycyjności i wiarygodności pomiaru
- HBSI – nowy parametr Heartbeat Sensor Integrity zwiększa niezawodność pomiarów dzięki wykrywaniu i sygnalizacji zakłóceń pola magnetycznego oraz uszkodzeń układu pomiarowego
- Pomiar przewodności - możliwość otrzymania dedykowanego świadectwa kalibracji
- W przypadku niewłaściwego uziemienia układu pomiarowego - stabilny i ekonomiczny pomiar bez użycia pierścieni uziemiających

**Zastosowanie** Nowe funkcje przepływomierzy elektromagnetycznych umożliwiają optymalizację procesu

### Oznaczenia i standardy jakościowe



i zwiększenie niezawodności pomiaru nawet w krytycznych aplikacjach. Funkcja wykrywania osadu umożliwia skrócenie cykli mycia w przypadku mediów z tendencją do tworzenia osadów. Zintegrowany pomiar przewodności pozwala na analizę przepływu nie tylko pod kątem ilościowym, ale również jakościowym.



Promag W 300

# Przepływomierz elektromagnetyczny bez konieczności stosowania odcinków dolotowych (0xDN) o pełnym przekroju

## Promag 10, 300/500/400

### Główne zalety

- Pierwszy na świecie przepływomierz elektromagnetyczny o pełnym przekroju rury, nie wymagający prostych odcinków dolotowych i wylotowych (0 x DN), niewprowadzający strat ciśnienia
- Wysoka dokładność i stabilność wartości mierzonych dzięki innowacyjnej analizie i przetwarzaniu sygnału pomiarowego
- Montaż bezpośrednio za kolanami i trójnikami, doskonały do zabudowy w warunkach ograniczonej przestrzeni i w skidach pomiarowych

**Zastosowanie** Gęsta sieć rurociągów lub przeszkody powodujące zaburzenia przepływu negatywnie wpływają na dokładność pomiaru. Wersja Promag "0xDN o pełnym

przekroju" to jedyne tego rodzaju rozwiązanie na świecie: maksymalna dokładność pomiaru nawet bez prostych odcinków dolotowych i wylotowych, czy przewężenia czujnika.



Promag W 400

### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/5W4C](http://www.pl.endress.com/5W4C)



# Przepływomierz Coriolisa jednorazowego użytku o wysokiej dokładności ze świadectwem wzorcowania

## Promass U 500

### Główne zalety

- Fabrycznie wzorcowane rury pomiarowe, bez konieczności wzorcowania na obiekcie
- Kompaktowa konstrukcja do jednorazowego użytku w instalacjach procesowych, laboratoriach i w składowiach pomiarowych
- Heartbeat Technology umożliwia weryfikację fabrycznie wzorcowanego czujnika w punkcie pomiarowym

**Zastosowanie** Nowy przepływomierz Coriolisa Promass U 500 to przyrząd jednorazowego użytku, o najwyższej dokładności i powtarzalności pomiaru. Umożliwia pomiar wieloparametrowy i jest w pełni zgodny z wymaganiami obowiązującymi w branży farmaceutycznej. Wbudowana

Heartbeat Technology umożliwia automatyczną weryfikację kalibracji fabrycznej podczas montażu na obiekcie.



Promass U 500

### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.endress.com/8U5B](http://www.endress.com/8U5B)



# Przepływomierze Coriolisa w nowej odsłonie - najwyższa dokładność nawet do średnicy DN 250

## Promass Q 300/500

### Główne zalety

- Najwyższa dokładność pomiaru przepływu (0.05% w.w.) i gęstości ( $0.2 \text{ kg/m}^3$ )
- Niezwykle wysoka dokładność i stabilność pomiaru pomimo wpływu temperatury i ciśnienia medium
- Aktywna kompensacja fazy gazowej dzięki technologii wzbudzenia wieloczęstotliwościowego (MFT)
- Wysoka zakresowość i niskie straty ciśnienia

**Zastosowanie** Promass Q umożliwia pomiar przepływu w najtrudniejszych aplikacjach, np. lepkich i zagazowanych, a także może być stosowany w procesach tzw. napowietrzania (Overrun). Promass Q zapewnia najwyższą dokładność i wiarygodność pomiaru w najtrudniejszych warunkach pracy, aktualnie dostępny w średnicach do DN 250.



Promass Q 300

### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/8Q3B](http://www.pl.endress.com/8Q3B)



# Pomiary bezinwazyjne za pomocą ultradźwiękowych przepływomierzy Prosonic

Prosonic Flow P 500 i W 400 - nawet do temperatury 550°C

## Główne zalety

- Innowacyjna funkcja FlowDC umożliwia zastosowanie krótkich odcinków dolotowych (do  $2 \times DN$ ) bez utraty dokładności pomiaru
- Łatwy i bezpieczny montaż dzięki wbudowanej diagnostyce analizującej siłę oraz jakość sygnału
- Długoterminowa stabilność sygnału, dzięki zastosowaniu dedykowanych podkładek sprzęgających

**Zastosowanie** Przepływomierze ultradźwiękowe z czujnikami zaciskowymi ułatwiają modernizację i wymianę uszkodzonych przyrządów bez przerywania procesu. Umożliwiają także pomiar cieczy ściernych, korozyjnych lub toksycznych bez ingerencji w rurociąg. Przepływomierze Prosonic Flow są przeznaczone do pomiaru przepływu

różnych cieczy: szeroki zakres średnic nominalnych i materiałów rurociągu.



Prosonic Flow P 500



Prosonic Flow W 400

## Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/9P5B](http://www.pl.endress.com/9P5B)



[www.pl.endress.com/9W4B](http://www.pl.endress.com/9W4B)



# Ciągły pomiar zawartości cząstek stałych

Teqwave MW 300/500

## Główne zalety

- Bezpośredni pomiar inline umożliwia natychmiastową kontrolę procesu bez konieczności wykonywania analiz laboratoryjnych
- Im wyższa zawartość cząstek stałych w osadzie odwodnionym, tym niższe koszty utylizacji, w tym koszty transportu i spalania
- Oszczędności dzięki dozowaniu dostosowanemu do aktualnej zawartości cząstek stałych

**Zastosowanie** Urządzenie Teqwave MW 300/500 służy do określania zawartości cząstek stałych w oczyszczalniach ścieków i stacjach uzdatniania wody. Ciągły pomiar wartości mierzonej oraz krótki czas odpowiedzi umożliwia

optymalizację procesu utylizacji osadów ściekowych, zarówno osadu wstępnego, jak i odwodnionego.



Teqwave MW 300

## Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/4W3B](http://www.pl.endress.com/4W3B)







Omawiane tematy

Ciśnienie

Przepływ

Analiza cieczy

Poziom

Analiza optyczna

Komponenty AKP

Temperatura

Usługi

# Analiza fizykochemiczna cieczy

# Analiza fizykochemiczna cieczy


Nasza oferta do pomiaru wszystkich parametrów analitycznych cieczy

Utrzymanie jakości takich cieczy, jak woda, napoje, produkty mleczarskie, chemikalia czy farmaceutyki wymaga wykonywania ich codziennej analizy. Jednocześnie analiza cieczy jest niezbędna dla optymalizacji procesu oraz zachowania zgodności z przepisami bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Dzięki inteligentnym, wysoce elastycznym rozwiązaniom, obciążone błędami pomiary ręczne i opracowanie odpowiedniej dokumentacji to już przeszłość. Inteligentne technologie pomiarów analitycznych umożliwiają obsługę punktów pomiarowych łatwiej, bardziej niezawodnie i ekonomicznie.

**Nasza oferta** Oferujemy kompletny asortyment sond pomiarowych i specjalistyczną wiedzę w zakresie technologii: od prostych przyrządów do podstawowych zadań pomiarowych, po wysokiej klasy wielokanałowe platformy zintegrowane z systemami cyfrowymi. Niezawodne systemy analityczne Endress+Hauser cechuje prosta, spójna koncepcja obsługi. Uniwersalna platforma przetworników Liquiline jest przeznaczona do pomiaru wszystkich parametrów analizy fizykochemicznej cieczy. Modułowa konstrukcja ułatwia rozbudowę o kolejne elementy. Komunikacja PROFINET oraz obsługa poprzez interfejs Bluetooth®, za pomocą tabletu lub smartfona, wnoszą nową jakość w dziedzinie pomiarów analitycznych. Całe nasze portfolio do analizy cieczy cechuje szeroki asortyment produktów, modułowa konstrukcja i wysoki stopień automatyzacji. Gwarantuje to niezawodną jakość kontroli procesu, niezależnie od tego, jaki parametr analityczny ma być mierzony.

## ✓ Korzyści

- Platforma przetworników Liquiline wyróżnia się maksymalną elastycznością, łatwością obsługi i konserwacji
- Pełen asortyment czujników do pomiaru parametrów analitycznych takich, jak pH, przewodność, stężenie tlenu, mętność, parametry biogenne, czy skuteczność dezynfekcji
- Szerokie możliwości rozbudowy punktów pomiarowych umożliwiają znaczne obniżenie kosztów konserwacji i napraw
- Intuicyjny interfejs użytkownika, funkcja plug&play, fabrycznie wzorcowane czujniki w technologii Memosens i standardowe moduły dla wszystkich parametrów

 [www.pl.endress.com/pl/Produkty/Kompleksowy-asortyment-do-analazy-cieczy](http://www.pl.endress.com/pl/Produkty/Kompleksowy-asortyment-do-analazy-cieczy)

 [www.pl.endress.com/applicator](http://www.pl.endress.com/applicator)



Oznaczenia i standardy jakościowe



## Memosens 2.0 – prosto, bezpiecznie, w sieci

### Główne zalety

- Memosens oznacza cyfrowy sygnał pomiarowy już bezpośrednio w głowicy czujnika, bezstykową, cyfrową transmisję sygnału oraz diagnostykę i przechowywanie wszystkich danych czujnika w jego pamięci.
- Przechowywanie większej ilości danych w pamięci czujnika: gotowość na Przemysł 4.0
- Pomiar następujących parametrów: pH/redoks, przewodność (pomiar indukcyjny i kondukcyjny), tlen rozpuszczony (pomiar amperometryczny i optyczny), mętność, skuteczność dezynfekcji (stężenie chloru, dwutlenku chloru, bromu, ozonu), poziom osadu metodą ultradźwiękową, zawartość azotu amonowego i azotanowego sondami jonoselektywnymi, zawartość azotanów lub absorbancja (SAC) czujnikami UV

**Zastosowanie** Technologia Memosens jest już stosowana we wszystkich branżach przemysłu. Memosens 2.0 rozpoczyna nowy rozdział sprawdzonej koncepcji Memosens. Memosens 2.0 to ewolucja technologii Memosens, jednak przy zachowaniu wszystkich znanych i sprawdzonych zalet tej technologii. Aby przygotować się na przyszłe wyzwania związane z transformacją cyfrową i technologią inteligentnych czujników, obecnie więcej danych kalibracyjnych i procesowych jest zapisywanych w samym czujniku. Oczywiście technologia Memosens nowej generacji jest w pełni kompatybilna wstecznie. To oznacza, że użytkownicy technologii Memosens nie muszą wymieniać istniejących systemów pomiarowych na nowe.

Czujniki Memosens nowej wersji działają jak dawniej bez strat, nawet z dotychczas stosowanymi przetwornikami. Wcześniejsze inwestycje są więc zabezpieczone.

### Korzyści

- Niezawodna transmisja sygnałów: brak problemów z wilgocią i zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki indukcyjnej, cyfrowej transmisji sygnału
- Inteligentne bezpieczeństwo: sygnalizacja braku połączenia między czujnikiem a przetwornikiem
- Wzorcowanie w punkcie pomiarowym nie jest już konieczne – możliwe jest łatwe wzorcowanie w laboratorium, ponieważ odpowiednie dane są zapisywane w głowicy czujnika
- Pomiar wielu parametrów z funkcją plug&play dzięki fabrycznie wzorcowanym czujnikom
- Gotowość na IIoT: identyfikacja trendów jako baza dla realizacji strategii konserwacji predykcyjnej oraz korzystania z wysokiej jakości usług IIoT w przyszłości



[www.pl.endress.com/memosens](http://www.pl.endress.com/memosens)



### Oznaczenia i standardy jakościowe



## Przetworniki Liquiline – odpowiedni przetwornik do każdej aplikacji analitycznej

### Główne zalety

- Uniwersalne przetworniki do pomiaru parametrów analitycznych w warunkach polowych, laboratoryjnych i instalacji procesowej
- Szybkie uruchomienie dzięki wbudowanym asystentom i czujnikom Memosens z funkcją plug&play
- Intuicyjna obsługa i interfejsy komunikacyjne dostosowane do aplikacji – możliwość stosowania w obszarach zagrożonych i niezagrażonych wybuchem
- Heartbeat Technology zapewnia kompleksową diagnostykę, łatwą weryfikację stanu urządzenia i dane umożliwiające realizację konserwacji predykcyjnej

**Zastosowanie** Każde urządzenie - przetwornik kompaktowy, stacja poboru próbek, analizator wielokanałowy - to wszystko urządzenia oparte na platformie Liquiline. Dysponujemy odpowiednim urządzeniem dla każdej branży przemysłu i każdej aplikacji. Oferujemy odpowiedni przetwornik dla każdego punktu pomiarowego: od Liquiline CM44 z możliwością podłączenia nawet ośmiu różnych czujników, po Liquiline Compact CM82, kompaktowy przetwornik z komunikacją Bluetooth®. Nowy przetwornik Liquiline Mobile CML18 i laboratoryjne oprogramowanie Memobase zapewnia spójność pomiarową wyników uzyskanych w skali laboratoryjnej i przemysłowej a wykonanie pomiaru jest łatwiejsze niż kiedykolwiek.

### Korzyści

- Jednolita platforma – spójność pomiarowa danych uzyskanych w skali laboratoryjnej i przemysłowej
- Szybkie uruchomienie dzięki fabrycznie wzorcowanym czujnikom Memosens
- Jedna platforma dla maks. 20 parametrów: pH, redoks, przewodność, tlen rozpuszczony i szereg innych
- Oferuje ona wszystkie zalety cyfrowej technologii Memosens: niezawodną transmisję sygnałów z czujników, większą dyspozycyjność punktu pomiarowego dzięki funkcji plug&play i fabrycznie wzorcowanym czujnikom



[www.pl.endress.com/liquiline](http://www.pl.endress.com/liquiline)



### Oznaczenia i standardy jakościowe



Liquiline Mobile CML18



Liquiline Compact CM72/82



Liquiline CM42



Liquiline CM44x

# Spektrometr procesowy do pomiaru barwy inline

## Memosens Wave CKI50

### Główne zalety

- Lepsza kontrola jakości: Wykrywanie zmian barwy produktu końcowego i ich monitorowanie w trakcie procesu
- Lepsza kontrola procesu napełniania: Bezpieczeństwo napełniania dzięki rzetelnemu i szybkiemu pomiarowi barwy
- Lepsza identyfikacja faz: Wykrywanie faz w rurociągach i ograniczenie do minimum strat produktu

**Zastosowanie** Fotometr procesowy Memosens Wave CKI50 wyróżnia się kompaktową konstrukcją i niewielką minimalną głębokością zanurzenia (68 mm). Wykonuje on pomiary barwy (przestrzeń barw CIE lab) bezpośrednio w medium procesowym, a jednocześnie spełnia standardy higieniczne i materiałowe zgodnie ze specyfikacjami

przemysłu spożywczego. Dzięki wbudowanemu przestrzennemu modelowi barw i połączeniu do przetwornika Liquiline, uruchomienie punktu pomiarowego jest proste, wyniki pomiaru stabilne i powtarzalne.



### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/cki50](http://www.pl.endress.com/cki50)



# Spektrometr do pomiarów inline różnych parametrów jakościowych wody

## Memosens Wave CAS80E

### Główne zalety

- Pomiar kilku parametrów za pomocą jednej sondy: SAC, OWO, ChZT, mętność, azotany, barwa
- Służy do oceny skuteczności eliminacji substancji organicznych; opcjonalnie dostępny system automatycznego czyszczenia
- Cztery wstępnie zaprogramowane modele analityczne dla różnych aplikacji w gospodarce wodno-ściekowej

Nowa, niskoobsługowa technologia zapewnia doskonałą stabilność i dyspozycyjność.



**Zastosowanie** Memosens Wave CAS80E jest spektrometrem pozwalającym na pomiar szeregu parametrów jakościowych wody, oznaczanych zarówno w świetle widzialnym i UV. Zakres długości fali od 200 do 800 nm pokrywa spektrum analizy w aplikacjach wodnych/ściekowych, dzięki czemu sonda jest optymalnie dostosowana do różnych warunków procesu.

### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/cas80E](http://www.pl.endress.com/cas80E)



# Analiza zawartości dwutlenku chloru, chloru wolnego, chloru ogólnego, wolnego bromu i ozonu

Cyfrowe czujniki skuteczności dezynfekcji CCS5xE z technologią Memosens 2.0 i armaturą Flowfit CYA27

## Główne zalety

- Kompletny asortyment czujników do pomiaru skuteczności dezynfekcji
- Technologia Memosens 2.0 umożliwia realizację strategii konserwacji predykcyjnej i korzystania z zaawansowanych usług na platformie IIoT
- Pomiary wieloparametrowe dzięki modułowej armaturze Flowfit CYA27, złożonej z kilku modułów, przeznaczonych do montażu czujników

**Zastosowanie** W ostatnich latach asortyment produktów do pomiaru skuteczności dezynfekcji był modernizowany i rozszerzany. Nowe czujniki łączą w sobie najnowocześniejszą technologię z najwyższą dokładnością pomiaru. Dlatego nowe czujniki amperometryczne mogą być stosowane w szerokim zakresie pomiarowym i umożliwiają rzetelną kontrolę skuteczności dezynfekcji w wielu zastosowaniach.

- W branży spożywczej – do zapewnienia jakości produktów żywnościowych
- W chłodniach kominowych – aby zapobiec wzrostowi osadów biologicznych i patogenów celem spełniania przepisów prawnych
- W aplikacjach wody pitnej – dla zagwarantowania skuteczności dezynfekcji zgodnie z przepisami
- W różnych branżach przemysłu – by stosowane chemikalia były dozowane w sposób nieszkodliwy dla środowiska i pozwalały efektywnie wykorzystywać zasoby

 [www.pl.endress.com/disinfection](http://www.pl.endress.com/disinfection)



 [www.pl.endress.com/cya27](http://www.pl.endress.com/cya27)



## Oznaczenia i standardy jakościowe



- W branży napojowej – aby zagwarantować, że produkowane napoje nie zawierają chloru
- W basenach – aby utrzymywać stałą jakość czystej wody

## Korzyści

- Funkcja plug&play: Niskie koszty instalacji dzięki wzorcowanym fabrycznie czujnikom Memosens
- Wydłużone okresy międzyobsługowe i krótki czas polaryzacji to mniejszy nakład pracy, czasu i niższe koszty
- Wiarygodny monitoring zawartości chloru w produktach, zapewnia ich jakość i chroni materiały dzięki możliwości kontroli zanieczyszczenia
- Krótki czas odpowiedzi dzięki komunikacji cyfrowej
- Konserwacja predykcyjna możliwa dzięki Heartbeat Technology zapewnia wiarygodność monitorowania skuteczności dezynfekcji
- Prosta, ekonomiczna i zajmująca niewiele miejsca – modułowa armatura Flowfit CYA27 do pomiarów wieloparametrowych przy przepływie medium zaledwie 5 l/h



# Kompletne rozwiązania do pomiaru parametrów analitycznych dostosowane do potrzeb klienta

## Panele analityczne do wiarygodnego monitoringu

### Główne zalety

- Modułowe panele pomiarowe do monitorowania wody dla wszystkich branż
- Konfiguracja dostosowana do potrzeb klienta i gotowa do zabudowy
- Pomiar kilku parametrów w jednym punkcie pomiarowym: łatwość obsługi i konserwacji

**Zastosowanie** Instalacje wody pitnej, technologicznej, chłodzącej, instalacje ściekowe lub obiegi pary wodnej: wielokanałowy przetwornik pomiarowy Liquiline z cyfrowymi czujnikami Memosens w jednym panelu analitycznym to optymalne rozwiązanie dla pomiarów wieloparametrowych. Modułowa konstrukcja paneli zapewnia elastyczność: w dowolnym momencie można wymieniać lub dodawać pojedyncze moduły lub dla bezpieczeństwa umieścić je w szafce. Wspieramy użytkowników w zakresie projektowania, instalacji i uruchomienia paneli dostosowanych do potrzeb klienta. Obejmuje to także zapis danych w pamięci lokalnej i ich transfer na odległość, jak również pomiar parametrów hydraulicznych, np. przepływu lub ciśnienia.

### Korzyści

- Rozwiązanie typu plug&play, skonfigurowane fabrycznie, gotowe do natychmiastowego użycia
- Optymalna, kompaktowa konstrukcja, modułowa budowa
- Oszczędność wody i energii dzięki optymalnemu rozmieszczeniu czujników
- Szybkie uruchomienie dzięki wstępnie zmontowanym rozwiązaniom pomiarowym i fabrycznym testom funkcjonalnym



[www.pl.endress.com/pl/rozwiązania-dla-procesow](http://www.pl.endress.com/pl/rozwiązania-dla-procesow)





## Szafy i kontenery pomiarowe dostosowane do potrzeb użytkownika

### Główne zalety

- Kompletnie rozwiązania do monitorowania wody, ścieków i zbiorników wodnych
- Dostosowane do konkretnych wymagań
- Dostawa pod klucz od jednego producenta

**Zastosowanie** Miejsce na wszystko, co wymaga ochrony: w zależności od zadania pomiarowego Endress+Hauser projektuje i dostarcza indywidualne rozwiązania analityczne pod klucz, dostosowane do wymagań technicznych, warunków otoczenia, oraz wymogów operatora instalacji związanych z komunikacją i serwisem. Szafy pomiarowe, w pełni klimatyzowane kontenery pomiarowe o dowolnych rozmiarach: nasz zespół projektantów zapewnia fachowe doradztwo przez cały czas trwania projektu i opracowuje najlepsze rozwiązanie dla danych warunków. Nasza oferta obejmuje wszystkie komponenty, od przygotowania próbek i doboru technologii pomiaru (czujniki i analizatory) po transfer danych do systemów wyższego poziomu. Zapewnia to łatwość instalacji, obsługi i eksploatacji.

### Korzyści

- Kompleksowa realizacja projektu, od doradztwa w zakresie aplikacji po odbiór końcowy
- Pełna integracja z instalacją procesową: rozwiązania są projektowane wspólnie z operatorem
- Ochrona aparatury pomiarowej przed ciepłem, zimnem, deszczem, kurzem, nieuprawnionym dostępem i wandalizmem

### Typowe zastosowania

- Monitorowanie rzek i akwenów wodnych
- Dozowanie środków strącających i monitorowanie wartości granicznych w komunalnych oczyszczalniach ścieków
- Monitorowanie ścieków we wszystkich branżach przemysłu (chemicznym, spożywczym, metalurgicznym, naftowo-gazowym itp.)
- Monitorowanie obiegów chłodzących w elektrowniach
- Monitorowanie wody technologicznej i ścieków



[www.pl.endress.com/solutions](http://www.pl.endress.com/solutions)



# Poziom

# Poziom

## Nasza oferta do pomiaru i sygnalizacji poziomu cieczy i materiałów sypkich

We wszystkich branżach przemysłu poziom cieczy, past, materiałów sypkich lub skroplonych gazów w zbiornikach, silosach lub pojemnikach transportowych musi być precyzyjnie mierzony. Zmierzone wartości poziomu służą do zapewnienia stałej jakości produktu, bezpieczeństwa instalacji i ekonomicznej efektywności produkcji. Wymagania w zakresie pomiaru i sygnalizacji poziomu zależą od rodzaju medium i procesu. Dlatego też ogromne znaczenie ma dobór odpowiedniej technologii do konkretnego zastosowania. W przypadku zastosowań w przyrządowych systemach bezpieczeństwa (SIS) lub w systemach podlegających regulacjom niemieckiej Federalnej Ustawy Prawo Wodne (WHG), urządzenia pomiarowe często mają kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa.

**Nasza oferta** Aby spełnić wszystkie wymagania, oferujemy bogaty asortyment czujników do ciągłego pomiaru i sygnalizacji poziomu cieczy i materiałów sypkich. Niektóre z metod pomiaru to nasze opracowania autorskie. Przykładowo, nasze wibracyjne sygnalizatory poziomu Liquiphant, czy falowodowe radarowe przetworniki poziomu Levelflex wyznaczyły nowe standardy. Urządzenia obiektowe w sposób ciągły generują wysokiej jakości dane, dostarczając istotnych informacji dla ciągłej poprawy efektywności, jakości i bezpieczeństwa. Czujniki obiektowe na przykład dostarczają dane umożliwiające zwiększenie dyspozycyjności systemu. Bogaty asortyment naszych produktów umożliwia dobór czujnika najlepiej dostosowanego do wymagań konkretnej branży i aplikacji pomiarowej.

### Korzyści

- Oszczędność kosztów dzięki czujnikom dostosowanym do wymagań danej aplikacji
- Oszczędność czasu: jeden kompleksowy dostawca aparatury wykorzystującej różne metody pomiaru
- Wysoki poziom bezpieczeństwa dzięki najnowocześniejszym czujnikom opracowanym zgodnie z normą PN-EN 61508

 [www.pl.endress.com/level](http://www.pl.endress.com/level)

 [www.pl.endress.com/applicator](http://www.pl.endress.com/applicator)



### Oznaczenia i standardy jakościowe



## Dokładność, efektywność, wiarygodność – odpowiednia metoda pomiaru do wszystkich zastosowań

Odpowiednia metoda sygnalizacji i pomiaru do wszystkich zastosowań				
	Sygnalizacja poziomu	Pomiar ciągły	Pomiar z detekcją rozdziału warstw	Oznaczanie gęstości/ stężenia
Ciecze	Wibracyjny Przewodnościowy Pojemnościowy Pływakowy Radiometryczny	Radar bezkontaktowy Radar falowodowy Ultradźwiękowy Hydrostatyczny Pojemnościowy Radiometryczny	Radar falowodowy Pojemnościowy Radiometryczny	Wibracyjny Coriolisa Radiometryczny
Materiały sypkie	Wibracyjny Pojemnościowy Czujnik łopatkowy Bariera mikrofalowa Radiometryczny	Radar falowodowy Radar bezkontaktowy Ultradźwiękowy Elektromechaniczny Radiometryczny	Wibracyjny (ciała stałe zanurzone w cieczy) Radiometryczny	

**Ciągły pomiar poziomu, pomiar z detekcją rozdziału warstw i gęstości, sygnalizacja poziomu** Endress+Hauser oferuje pełną gamę technologii pomiaru poziomu, dostarczając najlepsze rozwiązania dla specyficznych wyzwań każdego użytkownika. Nasi eksperci udzielają indywidualnych specjalistycznych porad.

**Sygnalizacja poziomu:** Sygnalizatory poziomu służą do zabezpieczenia przed przepełnieniem, pracą na sucho lub wykrywania przecieków. Począwszy od sygnalizatora wibracyjnego po ekonomiczne sygnalizatory pływakowe, portfolio Endress+Hauser obejmuje odpowiednie technologie dla każdego zadania pomiarowego i budżetu.

**Ciągły pomiar poziomu:** Do ciągłych pomiarów poziomu odpowiednie rozwiązania to radary falowodowe i bezkontaktowe, technologie radiometryczne i ultradźwiękowe.

**Pomiar z detekcją rozdziału warstw:** Oferujemy optymalną technologię do każdego zadania pomiarowego, w tym złożonych mieszanin, emulsji i mediów z wyraźną granicą rozdziału. W pomiarach tych wykorzystywane są

radary falowodowe, sondy pojemnościowe poziomu oraz sondy radiometryczne.

**Oznaczanie gęstości/ stężenia:** Dane jakościowe dotyczące gęstości i stężenia można wyznaczać przy użyciu metod wibracyjnych, radiometrycznych i metody Coriolisa.

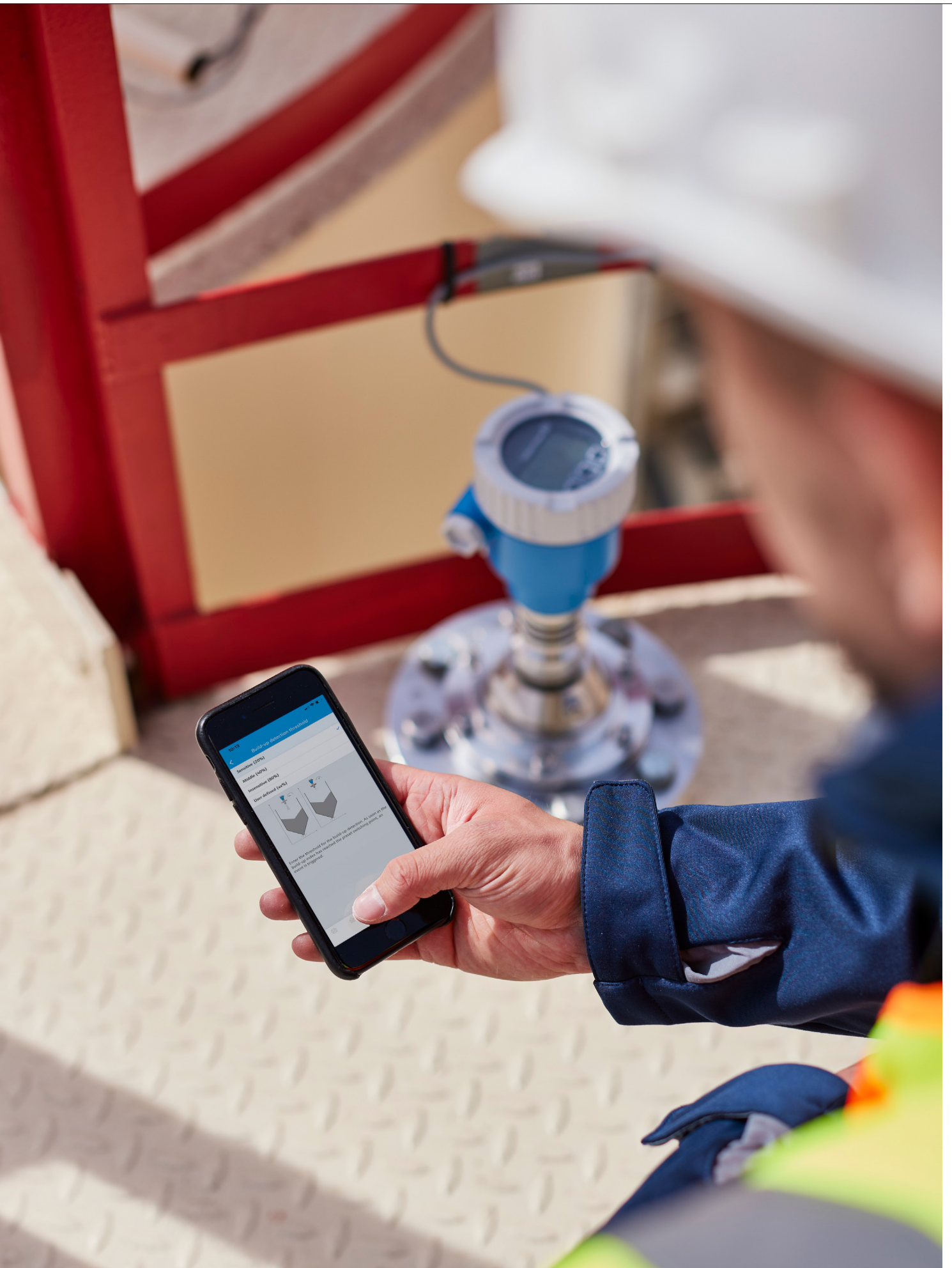
### ✓ Korzyści

- Odpowiednie dla wszystkich branż przemysłu
- Bogaty asortyment przyrządów do dowolnego zadania pomiarowego
- Miliony przyrządów sprawdzonych w praktyce – gotowość do obsługi Przemysłu 4.0
- Maksymalna dyspozycyjność instalacji i optymalizacja procesu dzięki Heartbeat Technology
- Łatwe uruchomienie i koncepcja testowania bez konieczności przerywania procesu, zapewniająca maksymalną dyspozycyjność i bezpieczeństwo zakładu



[www.pl.endress.com/level](http://www.pl.endress.com/level)





Omawiane tematy

Ciśnienie

Przepływ

Analiza cieczy

Poziom

Analiza optyczna

Komponenty AKP

Temperatura

Usługi

# Proste, bezpieczne i bardziej inteligentne – sondy radarowe 80 GHz nowej generacji

## Micropilot FMR6xB

### Główne zalety

- Prostota – intuicyjna obsługa
- Inteligentne bezpieczeństwo – uruchomienie wspomagane za pomocą kreatora
- Większa produktywność dzięki Heartbeat Technology

**Zastosowanie** Nowe przetworniki poziomu z rodziny Micropilot łączą korzyści płynące z zastosowania technologii wykorzystującej częstotliwość 80 GHz z maksymalnym bezpieczeństwem funkcjonalnym zdefiniowanym w normie PN-EN 61508. Oprócz sprawdzonych interfejsów Profibus PA i HART, nowy interfejs Ethernet-APL zapewnia łatwy dostęp do urządzenia i mniejsze koszty instalacji. Przyrząd w nowej wersji umożliwia pracę w temperaturach

od -196 °C do +450 °C, co otwiera nowe możliwości zastosowania technologii wykorzystującej częstotliwość 80 GHz.



Micropilot FMR63B



Micropilot FMR62B

### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/pl/Produkty/  
Pomiar-i-sygnalizacja-poziomu/  
nowa-generacja-sond-radarowych-micropilot](http://www.pl.endress.com/pl/Produkty/Pomiar-i-sygnalizacja-poziomu/nowa-generacja-sond-radarowych-micropilot)



# Sygnalizatory poziomu sprawdzone w milionach praktycznych aplikacji

## Liquiphant FTL51B i Liquiphant FTL6x

### Główne zalety

- Uniwersalna, wibracyjna metoda pomiaru do stosowania we wszystkich cieczach
- Szybkie i łatwe uruchomienie - brak konieczności wzorcowania
- Najwyższe bezpieczeństwo dzięki ciągłej samokontroli i dodatkowym funkcjom Heartbeat Technology

**Zastosowanie** Rodzina sygnalizatorów Liquiphant może być z powodzeniem stosowana we wszystkich branżach. Na przykład w zbiornikach magazynowych, pojemnikach i rurociągach do sygnalizacji poziomu wszelkiego rodzaju cieczy. Sygnalizatory Liquiphant idealnie nadają się do zastosowań, w których wcześniej wykorzystywano sygnalizatory pływakowe i czujniki optyczne. Nowy sygnalizator Liquiphant FTL63 został specjalnie

opracowany i spełnia wszelkie wymagania higieniczne obowiązujące w branży spożywczej i biotechnologicznej.



Liquiphant FTL51B



Liquiphant FTL63

### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/pl/Produkty/  
Pomiar-i-sygnalizacja-poziomu/FTL51B](http://www.pl.endress.com/pl/Produkty/Pomiar-i-sygnalizacja-poziomu/FTL51B)



# Radarowa sonda poziomu 80 GHz z chmurą

## Micropilot FWR30

### Główne zalety

- Inteligentna sonda radarowa, połączona z systemem IIoT – zaawansowana technologia w atrakcyjnym cenowo czujniku.
- Dostęp do danych z każdego miejsca, o każdej porze
- Pełna przejrzystość stanu zapasów celem optymalizacji łańcucha logistycznego
- Bezpieczna transmisja danych w połączeniu z szeroką gamą usług cyfrowych

**Zastosowanie** Radar połączony z systemem IIoT jest inteligentnym przetwornikiem poziomu, łączącym w sobie zaawansowaną technologię z atrakcyjną ceną. W połączeniu z chmurą Netilion i usługami cyfrowymi SupplyCare Hosting, ta sonda 80 GHz jest rozwiązaniem umożliwiającym zarządzanie stanem zapasów w rozproszonych lokalizacjach z dowolnego miejsca, w dowolnym czasie. Sonda Micropilot FWR30 może być wykorzystywana w różnych aplikacjach, np. do pomiaru poziomu ciekłych dodatków w zbiornikach z tworzyw sztucznych lub metalowych, materiałów sypkich

w budownictwie lub środków czyszczących w przemyśle spożywczym.



[www.pl.endress.com/fwr30](http://www.pl.endress.com/fwr30)



# Ekonomiczne rozwiązanie do sygnalizacji poziomu i transportu materiałów sypkich

## Soliwave FQR16/FDR16 i Solimotion FTR16

### Główne zalety

- Szybki i łatwy montaż – podłączenie za pomocą złącza wtykowego
- Kontrola funkcjonalna – w punkcie pomiarowym za pomocą diody LED
- Kompaktowa konstrukcja – idealna do montażu w ograniczonej przestrzeni

**Zastosowanie** Nowa bariera mikrofalowa Soliwave FQR16/FDR16 jest przeznaczona do sygnalizacji poziomu minimalnego lub maksymalnego materiałów sypkich drobno- i gruboziarnistych oraz cieczy, np. przelania lub zabezpieczenia przed suchobiegiem. Z kolei, sygnalizator Solimotion FTR16 skutecznie i niezawodnie monitoruje proces pneumatycznego oraz mechanicznego transportu materiałów sypkich. Oba przyrządy wykorzystują bezkontaktową metodę pomiaru, która umożliwia ciągłą pracę, nie zawierają części ulegających zużyciu, a zatem nie wymagają konserwacji. Dzięki kompaktowej konstrukcji, sygnalizatory Soliwave i Solimotion mogą być montowane w miejscach trudnodostępnych lub w przypadku ograniczonej przestrzeni montażowej.



Soliwave FQR16



Solimotion FTR16



[www.pl.endress.com/fdr16](http://www.pl.endress.com/fdr16)



[www.pl.endress.com/ftr16](http://www.pl.endress.com/ftr16)



# Analiza optyczna



# Analiza optyczna

## Jakościowe i ilościowe oznaczanie własności materiałów sypkich, cieczy i gazów

W ostatnich latach stale rosło znaczenie technologii analizy procesów (PAT) ze względu na trendy kształtujące przemysł i technologię oraz wynikające z nich wysokie wymagania dotyczące procesów produkcyjnych w zakładach przemysłowych. Zastosowanie PAT oprócz szeroko stosowanej aparatury procesowej powoduje wyraźny wzrost przejrzystości procesu. Monitorowanie i kontrola procesów z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi PAT odgrywa kluczową rolę dla poprawy efektywności procesów produkcyjnych, zwiększenia tempa prac rozwojowych i zapewnienia jakości produktu.

**Nasza oferta** Aparatura analityczna Endress+Hauser pomaga operatorom w optymalizacji procesów. Kompleksowe portfolio systemów analitycznych Endress+Hauser do zastosowań laboratoryjnych i w produkcji wspiera procesy inżynierii procesowej zarówno w skali laboratoryjnej jak i produkcyjnej. Portfolio obejmuje takie metody pomiarowe, jak spektroskopia ramanowska, TDLAS (spektroskopia za pomocą przestrajalnych laserów diodowych) oraz QF (metoda wygaszania fluorescencji). Systemy analityczne oparte na technologii ramanowskiej pozwalają na analizę składu chemicznego materiału bez układu pobierania i kondycjonowania próbki. Analizatory wykorzystujące metodę spektroskopii laserowej (TDLAS) oraz metodę wygaszania fluorescencji (QF) umożliwiają dokładne oznaczanie stężenia  $H_2O$ ,  $H_2S$ ,  $CO_2$ ,  $NH_3$  i  $C_2H_2$  w gazach procesowych – online i w czasie rzeczywistym. 30-letnie doświadczenie Endress+Hauser to ponad 2 000 zainstalowanych systemów analitycznych Ramana oraz 10 000 systemów TDLAS. Te nowoczesne technologie laserowe charakteryzują się wyjątkową niezawodnością i łatwością konserwacji.

### ✓ Korzyści

- Wysoka jakość i wiarygodność: Dokładny monitoring parametrów jakościowych dzięki powtarzalnym i dokładnym pomiarom
- Pomiar inline w czasie rzeczywistym zwiększają efektywność instalacji i procesów
- Systemy ramanowskie wykorzystują skalowalną technologię, która pozwala na łatwą zmianę skali opracowanych metod analitycznych od skali laboratoryjnej do produkcyjnej
- Rozwiązania do analizy gazów: odporne, optymalizowane pod kątem procesu, o małych wymaganiach konserwacyjnych
- Szybka i precyzyjna analiza gazu: Dane w czasie rzeczywistym: ciągle (24/7) i optymalne monitorowanie procesu

 [www.pl.endress.com/pl/Produkty/analiza-optyczna](http://www.pl.endress.com/pl/Produkty/analiza-optyczna)



### Oznaczenia i standardy jakościowe



## Ciągły (24/7) monitoring i kontrola przebiegu reakcji inline i w czasie rzeczywistym za pomocą spektroskopii ramanowskiej



Systemy analityczne oparte na technologii ramanowskiej prod. Endress+Hauser są sprawdzone i niezawodne w szerokim zakresie aplikacji monitorowania, optymalizacji i kontroli procesów chemicznych i biotechnologicznych.

**Nasza oferta** Procesy produkcji chemicznej, a zwłaszcza biofarmaceutycznej, są skomplikowane i czasochłonne. Systemy ramanowskie umożliwiają oparte na danych i bezpieczne przejście od skali laboratoryjnej do produkcyjnej. Spektroskopy ramanowskie prod. Endress+Hauser umożliwiają wykonywanie pomiarów inline w czasie rzeczywistym i torują drogę do wykorzystania technologii analizy procesów (PAT) i zastosowania zasad QbD (Jakość przez Projekt). Skalowalność rozwiązań Endress+Hauser opartych na technologii Ramana umożliwia producentom szybsze przejście z etapu prac laboratoryjnych do etapu produkcji, oraz poprawę kontroli jakości ich produktów. Spektroskopia Ramana ma już ugruntowaną pozycję w branży chemicznej i biofarmaceutycznej. Może być z powodzeniem wykorzystywana na etapie przygotowania procesu, jak i obróbki poprodukcyjnej, a także w innych branżach, np. w przemyśle spożywczym.

### ✓ Korzyści

- Zapewnienie i poprawa jakości produktu, optymalizacja procesów i zwiększenie wydajności dzięki analizie inline, monitorowanie reakcji w czasie rzeczywistym.
- Krótkie czasy analizy, zaledwie kilka minut zamiast kilku godzin lub dni
- Systemy sterowania w pętli zamkniętej umożliwiają zaawansowaną kontrolę procesu (APC)
- Oszczędność czasu między poszczególnymi partiami zwiększa produktywność i oszczędza energię dzięki skróceniu czasu mieszania i podgrzewania w porównaniu z analizami laboratoryjnymi offline.
- W porównaniu z pobieraniem próbek do pomiarów offline, pomiary inline są bardziej higieniczne i pozwalają uniknąć błędów operatora i błędów w trakcie transportu próbek.
- Skrócenie czasu prac rozwojowych produktów i procesów (wprowadzenia produktu na rynek) dzięki krótszym czasom analizy, skalowalności danych i spójności pomiarowej stosowanych systemów.



[www.pl.endress.com/pl/przemysl/  
biotechnologia/analiza-procesowa-farmacja](http://www.pl.endress.com/pl/przemysl/biotechnologia/analiza-procesowa-farmacja)



[www.pl.endress.com/pl/przemysl/chemia/  
analiza-procesow](http://www.pl.endress.com/pl/przemysl/chemia/analiza-procesow)



# Aparatura analityczna wykorzystująca spektroskopię Ramana – pełna skalowalność: od skali laboratoryjnej do procesowej

## Analizator Raman Rxn2

### Główne zalety

- Przeznaczony do współpracy z szeroką gamą sond laboratoryjnych i procesowych, oraz różnych warunków ich zabudowy: inline, online lub at-line
- Oparte na danych prace badawczo-rozwojowe umożliwiają skrócenie całkowitego czasu wprowadzenia produktu na rynek
- Kompatybilny z platformą BioPAT® Spectro firmy Sartorius

**Zastosowanie** Analizator Raman Rxn2 jest przeznaczony do rutynowych pomiarów próbek w skali laboratoryjnej i pilotażowej, wsparcia prac badawczo-rozwojowych na wczesnych etapach opracowywania procesu oraz do analizy in-situ. Funkcje samokontroli, autodiagnostyki i samokalibracji gwarantują poprawność każdego pomiaru. Integracja z systemami Ambr® umożliwia realizację koncepcji Jakość przez Projekt (QbD), dzięki prostszemu, szybszemu, tańszemu budowaniu bardziej odpornego modelu, a także skalowanie do wszystkich wielkości jednorazowych bioreaktorów Biostat STR®. Przeznaczony do

stosowania w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym, biofarmaceutycznym i spożywczym.



Wózek na kółkach i analizator Raman Rxn2

 [www.pl.endress.com/rxn2b](http://www.pl.endress.com/rxn2b)



# Pomiar struktury molekularnej bezpośrednio w warunkach procesowych

## Analizator Raman Rxn4

### Główne zalety

- Ciągły pomiar medium procesowego inline, online lub at-line
- Standardowe protokoły komunikacyjne: PEAXACT, SIMCA®, GRAMS IQ™ i Unscrambler zapewniają pełną integralność danych
- Analizatory są wyposażone w unikalny system monitoringu zapewniający wiarygodność każdego pomiaru dzięki samokalibracji, autodiagnostyce i metodom korekcji widma

**Zastosowanie** Przeznaczony do stosowania w instalacjach procesowych i produkcyjnych zapewnia wysoką rozdzielczość podczas pomiarów in-situ medium procesowego i kontrolę w czasie rzeczywistym. Oprócz tradycyjnych zastosowań w instalacjach procesowych, doskonale nadaje się do oznaczania składu skroplonego gazu ziemnego (LNG) i zawartości energii, a w połączeniu z sondą Raman Rxn-41 cieczy kriogenicznych. W pomiarach rozliczeniowych LNG charakteryzuje się 10-krotnie większą powtarzalnością w porównaniu z chromatografami gazowymi (GC). Przeznaczony do stosowania w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, biofarmaceutycznym i spożywczym.



Wersja do zabudowy w standardowej 19-calowej obudowie



Opcjonalnie: Przyjazny dla użytkownika monitor z ekranem dotykowym

 [www.pl.endress.com/rxn4b](http://www.pl.endress.com/rxn4b)



## Rozwiązania do analizy gazu opracowane w oparciu o ponad 30-letnie doświadczenia i ponad 10 000 analizatorów gazów działających na całym świecie



Jesteśmy świadkami postępującej transformacji energetycznej, a gaz ziemny, biogaz, skroplony gaz ziemny (LNG) i wodór odgrywają coraz ważniejszą rolę w osiągnięciu celów zerowej emisji netto dwutlenku węgla. Zmiany składu gazu i infrastruktury sieciowej, a także postęp w automatyzacji procesów, zwiększą w przyszłości zapotrzebowanie na analizę gazu online w celu zapewnienia bezpieczeństwa, kontroli procesu i jakości gazu.

**Nasza oferta** Analizatory Endress+Hauser wykorzystują zaawansowane metody pomiarowe: spektroskopię TDLAS, gaszenia fluorescencji (QF) i spektroskopię Ramana. Systemy te charakteryzują się unikalną konstrukcją wynikającą z wieloletnich doświadczeń. Metoda TDLAS umożliwia wiarygodny pomiar i oznaczanie stężenia pojedynczych cząsteczek gazu w strumieniu gazów procesowych  $H_2O$ ,  $H_2S$ ,  $CO_2$ ,  $NH_3$  i  $C_2H_2$  rzędu kilku ppm. Metoda gaszenia fluorescencji (QF) jest wykorzystywana do dokładnych i wiarygodnych pomiarów stężenia tlenu w strumieniu gazów. Spektroskopia Ramana może być wykorzystywana do oznaczania składu gazów procesowych z wysoką dokładnością. Obejmuje to na przykład oznaczanie składu wzbogacanych w wodór mieszanin gazu ziemnego w turbinach elektrowni, bądź oznaczanie wartości opałowej lub liczby Wobbego w aplikacjach skroplonego gazu ziemnego (LNG).

### ✓ Korzyści

- Bezkontaktowy pomiar ekstrakcyjny (TDLAS) umożliwia szybką i łatwą integrację z istniejącymi instalacjami
- Nieniszcząca analiza ramanowska in-situ ogranicza do minimum ryzyko i zmniejsza straty
- Rozwiązania do analizy gazów: odporne, optymalizowane pod kątem procesu, o małych wymaganiach konserwacyjnych
- Bardzo krótkie czasy odpowiedzi pomiarowej: Dane w czasie rzeczywistym umożliwiają optymalizację sterowania procesem bez żadnych opóźnień
- Precyzyjna i szybka analiza gazu umożliwia ciągły monitoring procesu (24/7)
- Większa powtarzalność w porównaniu ze starszymi technologiami pomiarowymi stosowanymi w pomiarach gazów

# Wysoka precyzja pomiaru śladowych zawartości siarkowodoru celem zapewnienia jakości gazu

## Analizator gazu J33 TDLAS

### Główne zalety

- Sprawdzona metoda spektroskopii różnicowej do pomiaru śladowych zawartości  $H_2S$  (rzędu ppm), również w przypadku zakłóceń od tła gazowego
- Wysoka dyspozycyjność, niewielkie wymagania konserwacyjne, brak konieczności ponownego wzorcowania na obiekcie
- Automatyczna walidacja celem kontroli stanu systemu, uruchamiana czasowo lub po przekroczeniu ustalonych warunków

**Zastosowanie** Analizator JT33 służy do ciągłych, wiarygodnych pomiarów w czasie rzeczywistym i monitorowania niskich zawartości  $H_2S$  celem zapobiegania korozji rurociągów lub innym nieprzewidzianym zdarzeniom. Dotyczy to na przykład rurociągów gazu ziemnego, instalacji do przetwórstwa gazu ziemnego i kontroli jakości biometanu przed wprowadzeniem do sieci gazowej.



Analizator gazu J33 TDLAS



[www.pl.endress.com/jt33](http://www.pl.endress.com/jt33)



# Gotowy do pracy analizator laserowy do oznaczania składu gazu

## Analizator procesowy Raman Rxn5

### Główne zalety

- Analizator do jednoczesnej, wielokanałowej analizy gazu
- Brak części ruchomych takich, jak zawory, kolumny separacyjne czy elementy grzejne
- W przeciwieństwie do chromatografów gazowych nie wymaga gazu nośnego ani regularnego wzorcowania
- Do oznaczania składu wykorzystuje proste, jednoczynnikowe modele

**Zastosowanie** Analizator Raman Rxn5 to gotowy do pracy instrument laserowy, do zastosowań w przemyśle chemicznym, petrochemicznym i gazowym oraz do analizy domieszkowania wodoru do gazu ziemnego zasilającego turbiny gazowe. Łatwość instalacji i podłączenia zapewnia znaczne oszczędności kosztów w porównaniu z tradycyjnymi chromatografami gazowymi (GC) lub spektrometrami masowymi (MS) z systemami poboru próbek. Solidna konstrukcja spełnia wymagania klientów pod względem łatwości serwisu i kompatybilności z mediami.



Analizator procesowy Raman Rxn5



[www.pl.endress.com/rxn5b](http://www.pl.endress.com/rxn5b)



# Dokładny pomiar śladowych ilości wilgoci dla celów kontroli jakościowej

## Analizator gazu J22 TDLAS

### Główne zalety

- Pomiar zawartości  $H_2O$  w gazie ziemnym, wodorze i innych gazach procesowych
- Zapobieganie korozji i większe bezpieczeństwo
- Pomiar w czasie rzeczywistym w celu uniknięcia przestojów, konieczności spalania gazu w pochodniach, czy przerw w dostawach gazu
- Ekonomicznie kompletne rozwiązanie: podobnie jak inne analizatory gazu wykorzystuje najczęściej stosowane systemy przygotowania próbek

**Zastosowanie** Analizator gazu J22 TDLAS wykorzystuje opatentowaną technologię spektroskopii absorpcyjnej za pomocą przestrajalnych laserów diodowych (TDLAS) do dokładnych pomiarów zawartości  $H_2O$  w strumieniu gazu w czasie rzeczywistym. W produkcji, transporcie, magazynowaniu i dystrybucji gazu ziemnego, wodoru i innych gazów procesowych zapewnia on maksymalną dyspozycyjność instalacji, pomiar nie wymaga bezpośredniego kontaktu ze strumieniem gazu. Umożliwia to operatorom rurociągu i dostawcom spełnienie

specyfikacji jakościowych, zapobieganie korozji rurociągu, uniemożliwienie tworzenia się hydratów i zapewnienie bezpieczeństwa i integralności instalacji.



Analizator gazu J22 TDLAS



[www.pl.endress.com/j22](http://www.pl.endress.com/j22)



# Wiarygodne pomiary zawartości tlenu w gazach

## Analizator tlenu OXY5500

### Główne zalety

- Pomiar zawartości tlenu ( $O_2$ ) online w strumieniu gazów w czasie rzeczywistym, zakres od rzędu kilku ppm do wartości procentowych
- Monitoring wodoru i gazu ziemnego na etapie produkcyjnym i przedprodukcyjnym, oraz w obiektach produkcyjnych, magazynowych, w transporcie i dystrybucji
- Wykorzystanie tego samego systemu przygotowania próbek gazu, co inne analizatory gazu - ekonomiczne, oszczędzające miejsce, kompleksowe rozwiązanie od jednego dostawcy

**Zastosowanie** Analizator tlenu OXY5500 wykorzystuje metodę wygaszania fluorescencji (QF). Jest to jednokanałowy, "autonomiczny" analizator o kompaktowej konstrukcji, który umożliwia wiarygodny pomiar zawartości tlenu w gazie ziemnym, wodorze lub w innych aplikacjach w przemyśle gazowym. Wynik pomiaru jest niezależny od zawartości  $H_2S$  ani innych związków powodujących zakłócenia i błędy pomiaru za pomocą elektrochemicznych

czujników tlenu. Sonda pomiarowa jest wsadzona do strumienia gazów procesowych i połączona z detektorem kablem światłowodowym. Technologia ta zyskała wysokie uznanie firm w przemyśle gazowym.



Analizator tlenu OXY5500



Analizator tlenu OXY5500 wraz z systemem przygotowania próbek gazu



[www.pl.endress.com/oxy5500](http://www.pl.endress.com/oxy5500)



# Rozwiązania do analizy procesów chemicznych – więcej niż sam instrument

Kompletne rozwiązania i usługi dla konkretnych aplikacji celem optymalizacji analityki procesowej

## Główne zalety

- Ponad 30-letnie doświadczenie i wiedza w zakresie opracowania indywidualnych rozwiązań analitycznych
- Wzajemnie dopasowane komponenty zapewniają optymalne uruchomienie i wiarygodność analiz
- Usługa Smart Support: krótkie czasy reakcji i dostępność części zamiennych dzięki sieci serwisu Endress+Hauser w Niemczech i w Europie

**Zastosowanie** Do analizy procesów w inżynierii procesowej wymagana jest wiedza specjalistyczna i dlatego poszukiwane są sprawdzone rozwiązania pod klucz. Endress+Hauser wychodzi naprzeciw tym potrzebom, gdyż posiada do tego niezbędne zasoby.

## Korzyści

- Wsparcie we wszystkich fazach projektu od koncepcji projektowej do eksploatacji
- Zarządzanie projektem zgodnie ze standardami Endress+Hauser
- Dokumentacja projektu, rysunki 2D/3D
- System zarządzania jakością zgodny z ISO9001:2015/ISO 14001, stanowiska do integracji i testowania
- Kompletnie rozwiązania z dopuszczeniami ATEX, IECEx
- Akredytowana kalibracja, spójność pomiarowa ze wzorcami NIST\*
- Dopuszczenia innych jednostek certyfikujących (DNV-GL, Bureau Veritas, ABS, itd.)
- Dogodne opcje wynajmu i leasingu, programy szkoleniowe

- Rozwiązania oparte na technologii ramanowskiej:
  - Studium wykonalności obejmujące pomiary próbek w naszym laboratorium
  - Opracowanie indywidualnego modelu chemometrycznego
  - Kwalifikacja instalacyjna (IQ) i operacyjna (OQ) dla aplikacji cGMP
  - Wymienne armatury do sond ramanowskich i automatyczna kontrola czyszczenia
- Rozwiązania oparte na technologii TDLAS/QF:
  - System przygotowania próbki uwzględniający indywidualne wymagania materiałowe klienta i wymagania ochrony
  - Integracja z systemami automatyki, w tym pełna integracja technologii innych firm np. chromatografów gazowych



Indywidualne, dostosowane do aplikacji rozwiązania do spektroskopii ramanowskiej, TDLAS i fluorescencyjnej

\* NIST: Narodowy Instytut Standaryzacji i Technologii (NIST) zapewnia akredytowaną, identyfikowalną kalibrację fabryczną

 [www.pl.endress.com/pl/rozwiwania-dla-procesow](http://www.pl.endress.com/pl/rozwiwania-dla-procesow)



# Komponenty AKP



# Komponenty AKP

## Nasza oferta komponentów AKP i menedżerów danych

W większości zastosowań, poza aparaturą kontrolno-pomiarową wymagane są dodatkowe funkcjonalności. Urządzenia pomiarowe muszą być zasilane i zabezpieczone przed przepięciem, wartości mierzone wyświetlane lub przetwarzane, wartości graniczne wprowadzone i monitorowane, a dane bezpiecznie rejestrowane. Komponenty AKP instalowane w szafach systemu automatyki lub na obiekcie służą do realizacji takich funkcji, jak komunikacja z systemami nadrzędnymi (np. z usługami chmurowymi, jak ekosystem Netilion) i umożliwiają doposażenie urządzeń pomiarowych w komunikację bezprzewodową (np. WirelessHART) lub przyjazny dla użytkownika interfejs do obsługi w punkcie pomiarowym.

**Nasza oferta** Wskaźniki procesowe umożliwiające ciągłą wizualizację wszystkich wartości mierzonych do montażu na obiekcie, w panelu operatorskim, w obszarach zagrożonych wybuchem i bezpiecznych, do zastosowań w pętli prądowej 4-20 mA lub sieciach obiektowych. Dysponujemy także rozwiązaniami zapewniającymi bezpieczną rejestrację danych – od podstawowego rozwiązania Ecograph T po uniwersalny menedżer danych Memograph M, spełniający wymagania FDA dotyczące rejestracji danych. W obliczu wysokich cen energii, oszczędzanie energii jest ważniejsze niż kiedykolwiek wcześniej. Nasze liczniki energii to odpowiednie rozwiązanie do pomiaru zużycia energii. Nasze urządzenia na szynę DIN obejmują również urządzenia przeznaczone do pracy w obwodach zabezpieczeń wymagających poziomu bezpieczeństwa funkcjonalnego SIL2. Łatwy dostęp do urządzeń obiektowych i danych sieciowych zapewniają bramy sieciowe. Są to punkty zapewniające równoległy dostęp do sieci, np. do usług chmurowych Netilion. Tablety mogą służyć do konfiguracji i serwisowania urządzeń obiektowych.

### Korzyści

- Kompletna oferta aparatury dla punktu pomiarowego od jednego dostawcy
- Łatwa instalacja i obsługa przyjazna dla użytkownika
- Predykcyjna diagnostyka i zabezpieczenia urządzeń pomiarowych zwiększają dyspozycyjność instalacji

 [www.pl.endress.com/pl/Produkty/komponenty-systemow-i-rejestratory](http://www.pl.endress.com/pl/Produkty/komponenty-systemow-i-rejestratory)



 [www.pl.endress.com/applicator](http://www.pl.endress.com/applicator)



### Oznaczenia i standardy jakościowe



# System zasilaczy, barier i separatorów sygnałowych dla obwodów bezpiecznych i Ex

Modułowy system interfejsów sygnałowych serii RNx2x na szynę DIN

## Główne zalety

- Oszczędność kosztów okablowania dzięki zasilaniu z magistrali
- Oszczędność czasu i kosztów dzięki systemowi o uniwersalnym zastosowaniu, obejmującemu pięć komponentów funkcjonalnych
- Niezawodność dzięki redundancji zasilania (opcja)

**Zastosowanie** Separator RN22 może pracować jako separator zasilający lub pasywny. Urządzenie jest dostępne w wersji jedno- lub dwukanałowej. Wzmacniacz separujący sygnału dwustanowego NAMUR RLN22 przeznaczony jest głównie do przesyłania dwustanowych sygnałów statusu z obszaru zagrożonego wybuchem do obszaru bezpiecznego. Może być stosowany w obwodach o poziomie nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2 (SC3). Wzmacniacz separujący sygnału wyjściowego RNO22 przesyła sygnały do urządzeń wykonawczych i wskaźników. Przyrząd może być również stosowany w obszarach zagrożonych wybuchem. Moduł zasilania i sygnalizacji błęd

RNF22 służy do zasilania wspólnej magistrali szynowej wyspy interfejsów sygnałowych ze źródła 24 V w szafie sterującej. Zasilacz systemowy RNB22 może służyć do zasilania systemu, jeśli poszczególne moduły systemu zorganizowane są w jedną wyspę, w szczególności połączoną wspólną magistralą zasilającą 24 V DC.



Separatory zasilające 4...20 mA i NAMUR do zabudowy modułowej



[www.pl.endress.com/rn22](http://www.pl.endress.com/rn22)



# Interfejsy z szerokozakresowym zasilaczem i dopuszczeniem ATEX do pracy z obwodami iskrobezpiecznymi

Separator zasilający RN42 i wzmacniacz separujący RLN42 na szynę DIN

## Główne zalety

- Uniwersalne zastosowanie dzięki szerokozakresowemu zasilaczowi
- Wersja dwukanałowa zapewnia oszczędność miejsca i kosztów
- Do zasilania przyrządów pracujących w strefach Ex i w obwodach zabezpieczeń z SIL2 (SC3)

**Zastosowanie** Separator RN42 oferuje szeroki zakres zastosowań. Jego wejście sygnałowe może być podłączone jako pasywne, jak i aktywne, może on być stosowany jako separator zasilający lub pasywny. Wyjście RN42 może być podłączone do pasywnych, jak i aktywnych wejść sterownika, przy czym urządzenie automatycznie rozpoznaje typ wyjścia i odpowiednio dostosowuje swą funkcję. Separator RN42 umożliwia również transparentne przesyłanie sygnałów HART i może być używany w obwodach zabezpieczeń o poziomie nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2 (SC3). Wzmacniacz separujący sygnału dwustanowego NAMUR RLN42 niezawodnie przesyła cyfrowe sygnały statusu z obszaru zagrożonego wybuchem do obszaru bezpiecznego. Może być stosowany w obwodach o poziomie nienaruszalności bezpieczeństwa SIL2 (SC3).



RLN42



[www.pl.endress.com/rn42](http://www.pl.endress.com/rn42)



[www.pl.endress.com/rln42](http://www.pl.endress.com/rln42)



# Uniwersalny, mobilny tablet PC do konfiguracji przyrządów pomiarowych

## Field Xpert SMTxx

### Główne zalety

- Rozpakuj i rozpocznij pracę – mobilny dostęp do wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych celem uruchomienia i sporządzania dokumentacji
- Pełnowartościowy, wydajny tablet z systemem Windows 10, idealny również do innych aplikacji
- Wbudowane interfejsy HART, Bluetooth® i WiFi umożliwiające komunikację z urządzeniami obiektowymi

**Zastosowanie** Rodzina tabletów przemysłowych, obejmująca Field Xpert SMT70 do stosowania w Strefie 2 oraz SMT77 do stosowania w Strefie 1. zagrożenia wybuchem, została uzupełniona o przystępny cenowo tablet SMT50. Jest to pierwszy wybór dla użytkowników zajmujących się konserwacją i obsługą urządzeń, który ułatwia prowadzenie elektronicznej dokumentacji. Podobnie jak dwa pozostałe urządzenia, jest wyposażony w sprawdzone intuicyjne oprogramowanie obsługowe Field Xpert. Najnowsza wersja obsługuje już wszystkie urządzenia obiektowe Endress+Hauser, które posiadają łączność bezpośrednio poprzez interfejs Bluetooth®.



Tablet Field Xpert SMTxx



[www.pl.endress.com/smt50](http://www.pl.endress.com/smt50)



# Rozwiązania zapewniające łączność w systemach o różnej architekturze

## Urządzenia brzegowe platformy Netilion i bramki komunikacyjne Netilion

### Główne zalety

- Wykorzystanie danych z systemów istniejących i tworzonych od podstaw oraz udostępnianie ich poprzez komunikację cyfrową
- Bezpieczeństwo: chmura Netilion i połączenie z nią za pomocą urządzeń brzegowych spełniają najsurowsze standardy bezpieczeństwa, potwierdzone certyfikatami
- Możliwość zastosowania w urządzeniach obiektowych i siłownikach różnych producentów w systemach istniejących i tworzonych od podstaw

**Zastosowanie** Łączność to podstawa wszystkich aplikacji Przemysłu 4.0. Usługa Netilion Connect to cyfrowy dostęp do danych z systemów istniejących (brownfield) oraz tworzonych od podstaw (greenfield), cała gama urządzeń brzegowych, bramek komunikacyjnych oraz interfejs API.



FieldEdge SGC200 – urządzenie brzegowe Bluetooth®



Adapter SWA50 do transmisji danych poprzez interfejs WirelessHART i Bluetooth®



Fieldgate SFG500 – w konfiguracji podstawowej bramka Ethernet z wbudowanym serwerem WWW



[developer.netilion.endress.com/netilion-connect](http://developer.netilion.endress.com/netilion-connect)



# Temperatura

# Temperatura

## Nasza oferta przyrządów do pomiaru temperatury we wszystkich sektorach przemysłu przetwórczego

Ze względu na duże znaczenie dla jakości i bezpieczeństwa, temperatura jest najczęściej mierzonym parametrem w przemyśle przetwórczym. Dokładny i powtarzalny pomiar temperatury procesu, z uwzględnieniem specyfiki branż i zastosowań, stanowi spore wyzwanie. W szczególności osłona, jako część termometru stykająca się z medium procesowym, musi być odporna na warunki procesowe.

**Nasza oferta** Jako wiarygodny partner, Endress+Hauser wykorzystuje swą bogatą fachową wiedzę w zakresie produktów i rozwiązań do opracowywania innowacyjnych produktów, dających klientom wyjątkowe korzyści. Należy do nich m.in. pierwszy na świecie samokalibrujący się termometr iTHERM TrustSens. Umożliwia on obniżenie kosztów i zwiększenie niezawodności procesu. Z kolei czujnik iTHERM QuickSens zapewnia najkrótszy czas odpowiedzi, co umożliwia dalsze zwiększenie wydajności procesu i poprawę jakości produktów. Dla zapewnienia maksymalnej kontroli procesu i trwałości, Endress+Hauser oferuje przetworniki iTHERM StrongSens o wyjątkowej odporności na wibracje. Przetworniki temperatury są dostępne z bogatą gamą interfejsów komunikacyjnych: 4-20 mA, HART, Ethernet-APL, Foundation Fieldbus, Profibus, charakteryzują się poziomem bezpieczeństwa funkcjonalnego SIL2/3; oferujemy także pierwszy na świecie przetwornik parametryzowany poprzez interfejs Bluetooth®. iTHERM MultiSens (termometr wielopunktowy) jest przeznaczony do skomplikowanych zadań pomiarowych, np. wyznaczania rozkładu temperatury.

W przypadku inwazyjnych pomiarów temperatury najwyższy poziom bezpieczeństwa wymaga obliczeń dopuszczalnego obciążenia osłon, który w Endress+Hauser jest obliczany zgodnie z ASME/DIN. Oferujemy także narzędzia cyfrowe pomocne w konfiguracji termometru, np. oprogramowanie z generatorem rysunków 2D i 3D.

### ✓ Korzyści

- Kompletny asortyment produktów do wszystkich zastosowań
- Nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne zapewniają długoterminową stabilność i niezawodność procesu
- Szybkozłącze iTHERM QuickNeck pozwala na szybką i łatwą ponowną kalibrację
- Zmniejszenie ryzyka i kosztów dzięki pierwszemu na świecie samokalibrującemu się termometrowi

 [www.pl.endress.com/temperature](http://www.pl.endress.com/temperature)

 [www.pl.endress.com/applicator](http://www.pl.endress.com/applicator)

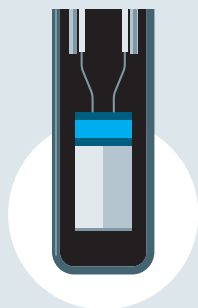


### Oznaczenia i standardy jakościowe



## Technologie czujników do pomiaru temperatury – odpowiednie rozwiązanie dla każdego zadania pomiarowego

<p><b>Podstawowy cienkowarstwowy Pt100 (RTD)</b></p>	<p><b>Standardowy cienkowarstwowy Pt100 (RTD)</b></p>	<p><b>Nawijany drut Pt100 (RTD)</b></p>	<p><b>iTHERM QuickSens Pt100 (RTD)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cienkowarstwowy czujnik w postaci platyny napyłanej na podłożu ceramicznym</li> <li>■ Sensor i przewody umieszczone w płaszczu ze stali kwasoodpornej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czujnik platynowy napyłany na podłożu ceramicznym</li> <li>■ Umieszczony w płaszczu ze stali kwasoodpornej z izolacją mineralną.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drut z ultraczystej platyny nawinięty na rdzeń ceramiczny</li> <li>■ Umieszczony w płaszczu ze stali kwasoodpornej z izolacją mineralną.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cienkowarstwowy czujnik Pt100 o najkrótszym w świecie czasie reakcji</li> <li>■ Technologia montażu na końcówce czujnika umożliwia prawidłowy pomiar przy najmniejszych zanurzeniach.</li> <li>■ Średnica czujnika 3 mm lub 6 mm dla zastosowań wymagających najszybszych odpowiedzi</li> <li>■ Najwyższa dokładność i wysoka odporność na drgania</li> </ul>
Zakres pomiarowy			
Properties			
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Jakość pomiaru wystarczająca dla większości standardowych pomiarów</li> <li>- Ograniczony zakres pomiarowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Stabilność długoterminowa</li> <li>+ Odporność na drgania</li> <li>- Ograniczony zakres pomiarowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Stabilność długoterminowa</li> <li>+ Wysoka powtarzalność pomiaru</li> <li>- Koszt</li> <li>- Wytrzymałość na naprężenia mechaniczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Najszybszy w świecie czas reakcji</li> <li>+ Bezpieczeństwo procesu</li> <li>- Ograniczony zakres pomiarowy</li> </ul>

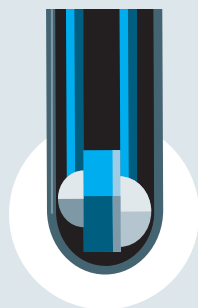


**iTHERM StrongSens Pt100 (RTD)**

- Odporność na drgania do 60g
- Wysoka stabilność długoterminowa i niezawodność pomiaru
- Idealny dla rurociągów przemysłowych i monitorowania układów pompowych i sprężarkowych

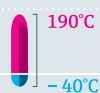


- + Najwyższa na świecie odporność na drgania
- + Wytrzymałość mechaniczna
- + Wysoka trwałość i dyspozycyjność
- Ograniczony zakres pomiarowy

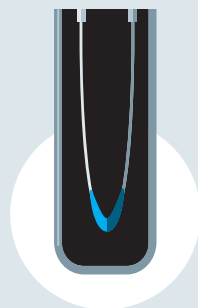


**iTHERM TrustSens Pt100 (RTD)**

- Czujnik z samokalibracją
- Czujnik Pt100 i wbudowany materiał wzorca temperatury
- Bezpieczeństwo i gwarantowana jakość produktu
- Niskie ryzyko, koszt i nakłady

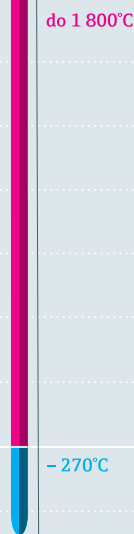


- + Samokalibracja
- + Dokładność
- + Niezawodność
- + Automatyzacja obsługi
- + Redukcja ryzyka
- Ograniczony zakres pomiarowy

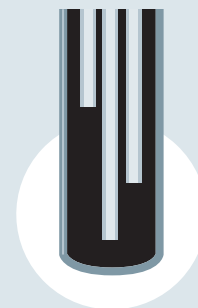


**Termopara (TC)**

- Dwa różne metale połączone w formie spoiny (tzw. spoina gorąca)
- Idealna dla wysokich temperatur

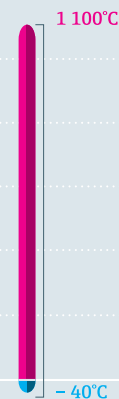


- + Zakres pomiarowy
- + Idealne dla wysokich temperatur
- Stabilność długoterminowa
- Ograniczona dokładność



**iTHERM ProfileSens Termopara (TC)**

- System profilowania temperatury o minimalnej inwazyjności dla zbiorników
- Do 6 termopar w jednej sondzie
- Izolowane przewody w mineralnym proszku izolacyjnym (MgO)
- Wytrzymała konstrukcja z podwójnym płaszczem metalowym



- + Wytrzymałe i niezawodne
- + Dla wysokich temperatur, ciśnienia i agresywnych mediów
- + Bezpieczeństwo instalacji
- Ograniczona dokładność (w porównaniu z RTD)

# Zawsze wiarygodny pomiar dzięki automatycznej samokalibracji

## iTHERM TrustSens TM371

### Główne zalety

- Brak przerw w produkcji dzięki samokalibracji inline, w pełni automatycznej i udokumentowanej spójności pomiarowej
- Automatyczne generowanie świadectwa kalibracji na potrzeby audytu
- Zweryfikowana wiarygodność procesu i dyspozycyjność instalacji dzięki Heartbeat Technology

**Zastosowanie** Wielokrotnie nagradzany, inteligentny czujnik temperatury z wbudowanym przetwornikiem HART® i Heartbeat Technology to pierwszy na świecie czujnik RTD z funkcją automatycznej samokalibracji w punkcie pomiarowym. Urządzenie praktycznie eliminuje ryzyko niewykrytych niezgodności, zapewnia ciągłość w produkcji oraz zwiększa bezpieczeństwo produktów i wydajność instalacji procesowej w branżach spożywczej i biotechnologicznej. Urządzenie jest w pełni zgodne z przepisami FDA 21 CFR Part 11 i zasadami GMP, oraz może być zintegrowane ze środowiskiem chmurowym Netilion.



[www.pl.endress.com/trustsens](http://www.pl.endress.com/trustsens)



# Termometry wielopunktowe do wyznaczania trójwymiarowego i liniowego rozkładu temperatury

## iTHERM MultiSens TMSxx i iTHERM ProfileSens TS901

### Główne zalety

- Pomiar i rejestracja rozkładu temperatury w zbiornikach, reaktorach i kolumnach destylacyjnych
- Dokładne profilowanie zbiorników i reaktorów dzięki dużej liczbie czujników temperatury
- Wersja z komorą rewizyjną: zwiększone bezpieczeństwo

**Zastosowanie** Termometry serii iTHERM mogą mieć konstrukcję dostosowaną do szerokiego zakresu zastosowań w wielu branżach przemysłu. Umożliwiają one pomiar rozkładu temperatury przy długości zanurzeniowej do 32 m przy wykorzystaniu tylko jednego przyłącza procesowego. Przyrząd może być wyposażony w osłonę termometryczną lub jako wersja bez osłony. Oprócz tego, opcjonalna komora rewizyjna służy jako dodatkowe zabezpieczenie przed wydostaniem się medium. Łatwa

integracja z systemami automatyki redukuje ilość prac wdrożeniowych i zwiększa dyspozycyjność instalacji.



TMS01



TMS21

### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/multisens](http://www.pl.endress.com/multisens)





# System nowoczesnych modułowych termometrów przemysłowych

## iTHERM ModuLine TM131

### Główne zalety

- Uniwersalny zakres zastosowań
- Wersja z podwójnym uszczelnieniem i sygnalizacją przebicia osłony
- Prosta, intuicyjna obsługa poprzez interfejs Bluetooth®, także w strefach zagrożonych wybuchem

**Zastosowanie** Nowa seria iTHERM ModuLine TM1xx obejmuje modułowe termometry zarówno do podstawowych, jak i zaawansowanych zadań pomiarowych. Mogą one być stosowane wszędzie tam, gdzie konieczny jest wiarygodny, dokładny i stabilny pomiar temperatury. Dodatkowe uszczelnienie technologiczne wraz z sygnalizacją rozszczelnienia termometru zapobiega wydostaniu się medium do otoczenia.



### Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/tm131](http://www.pl.endress.com/tm131)



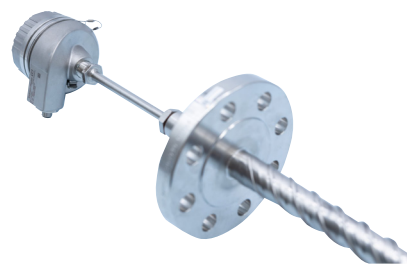
# Czas reakcji do 5 razy krótszy dzięki specjalnej konstrukcji osłony

## iTHERM ModuLine TM131/TM151

### Główne zalety

- Krótki czas odpowiedzi pomiarowej dzięki specjalnemu rozwiązaniu konstrukcyjnemu osłony
- Osłony o skróconym czasie odpowiedzi ze specjalnym wypełnieniem z materiału przewodzącego
- Redukcja drgań wywołanych wirami dzięki zastosowaniu osłony TwistWell TT151

**Zastosowanie** Rozwiązanie konstrukcyjne stosowane w nowej osłonie termometrycznej typu "fast response" w termometrach iTHERM ModuLine TM131 sprawia, że czas reakcji termometru jest do pięciu razy krótszy. Wprowadzony w osłonę materiał przewodzący ciepło wypycha powietrze, które ma właściwości izolujące. To oznacza eliminację oleju termicznego i past termoprzewodzących. Opatentowana konstrukcja osłony TwistWell termometru TM151 redukuje o ponad 90% drgania wywołane wirami (VIV) i przez to zwiększa niezawodność pomiaru.



iTHERM ModuLine z osłoną TwistWell TT151



[www.pl.endress.com/quicksens](http://www.pl.endress.com/quicksens)



# Cyfrowe przetworniki temperatury

iTEMP TMT71/TMT72 z Bluetooth oraz TMT86 z Ethernet APL

## Główne zalety

- Komunikacja cyfrowa aż do poziomu obiektowego, nawet w strefach potencjalnie zagrożonych wybuchem
- Wysoka dokładność dzięki funkcji linearyzacji charakterystyki czujnika w przetworniku
- Szybki i łatwy montaż bez użycia narzędzi dzięki zaciskom sprężynowym

**Zastosowanie** Przetworniki temperatury przekształcają sygnał z czujnika rezystancyjnego, termopary, sygnały z potencjometrów i sygnały napięciowe na cyfrowe sygnały wyjściowe. iTEMP TMT86 to nowoczesny, głowicowy, dwukanałowy przetwornik temperatury, z komunikacją PROFINET® opartą na warstwie fizycznej Ethernet-APL. Przyrząd jest zasilany z dwuprzewodowej linii Ethernet. Przetworniki TMT7x to przetworniki temperatury z wbudowanym interfejsem Bluetooth®. Do parametryzacji przyrządu w punkcie pomiarowym poprzez interfejs Bluetooth® można użyć przyjaznej w obsłudze bezpłatnej aplikacji SmartBlue.



Przetwornik TMT72 w obudowie głowicowej z wyświetlaczem



Przetwornik TMT86 z Ethernet-APL

## Oznaczenia i standardy jakościowe



[www.pl.endress.com/tmt72](http://www.pl.endress.com/tmt72)



[www.pl.endress.com/tmt86](http://www.pl.endress.com/tmt86)





Omawiane tematy

Cńnienie

Przepływ

Analiza cieczy

Poziom

Analiza optyczna

Komponenty AKP

Temperatura

Usługi

# Usługi

# Usługi

## Usługi zapewniające optymalną pracę instalacji procesowej

Optymalizacja procesów i zwiększanie wydajności instalacji to jedne z wyzwań w przemyśle przetwórczym.

Aby w sposób ciągły zapewnić jakość produktu oraz sprawne, bezpieczne i efektywne funkcjonowanie instalacji przez cały cykl życia, aparatura pomiarowa musi działać bez zarzutu od samego początku. Do tego operatorzy potrzebują kompetentnego partnera posprzedażowego, który jest w stanie świadczyć wszystkie niezbędne usługi i posiada wszechstronną wiedzę specjalistyczną na temat aparatury kontrolno-pomiarowej w danej branży. Aby zachować zgodność z przepisami prawa i standardami jakości, niezbędne są również regularne przeglądy stosowanej aparatury pomiarowej.

**Nasza oferta** Jako jeden z wiodących producentów urządzeń pomiarowych i rozwiązań automatyki dla przemysłu przetwórczego, oferujemy kompleksowe usługi w zakresie obsługi i konserwacji wyposażenia pomiarowego instalacji procesowych. Aby od samego początku zapewnić odpowiednie parametry urządzeń, nasi eksperci świadczą usługi wsparcia dostosowane do indywidualnych potrzeb już na etapie opracowania projektu oraz podczas uruchamiania aparatury. Kompleksowe usługi na obiekcie wspierają operatorów we wszystkich fazach cyklu życia instalacji – od uruchomienia po konserwację i regularne wzorcowanie zgodnie z normą ISO/IEC 17025. Aby uniknąć przestojów zakładu, do dyspozycji jest szereg narzędzi diagnostycznych, a także branżowe wsparcie techniczne, umożliwiające szybką identyfikację i usuwanie usterek - w razie potrzeby również wsparcie audiowizualne na odległość. Portfolio usług uzupełniają usługi optymalizacji procesów biznesowych - od doradztwa po zarządzanie pracami konserwacyjnymi.

### Korzyści

- Niższe koszty eksploatacji, konserwacji zakładu i magazynowania
- Maksymalne bezpieczeństwo zakładu dzięki zgodności z normami jakości i standardami bezpieczeństwa
- Udokumentowana spójność pomiarowa zgodnie z wymogami dotyczącymi dokumentacji
- Optymalizacja efektywności instalacji dzięki unikaniu przestojów i ograniczeniu odpadów

 [www.pl.endress.com/services](http://www.pl.endress.com/services)



### Oznaczenia i standardy jakościowe



## Jeden partner odpowie na wszystkie Twoje oczekiwania – dożywotnie i opłacalne ekonomicznie wsparcie dla Twojego zakładu

### Usługi w zakresie planowania, opracowania projektu i uruchomienia

Oferta obejmuje zakres od planowania i projektowania instalacji. Endress+Hauser wspiera projektantów oferując odpowiednie oprogramowanie umożliwiające dobór odpowiedniej konstrukcji i konfiguracji aparatury pomiarowej oraz planowanie instalacji.

Dzięki rozbudowanemu serwisowi lokalnemu i ponad 1200 wysoko wykwalifikowanym technikom na całym świecie, Endress+Hauser pomaga w szybkim i właściwym uruchomieniu urządzeń tam, gdzie jest to potrzebne. Jako alternatywa do uruchomienia bezpośrednio na obiekcie, udzielamy też wsparcia zdalnego podczas uruchomienia.

**Szkolenia i wsparcie** Doświadczeni eksperci oferują kompleksowe szkolenia w zakresie aparatury, co umożliwia personelowi zakładu rozszerzenie i pogłębienie wiedzy w zakresie obsługi i konserwacji sprzętu. W razie awarii wsparcie techniczne, obejmujące wszelkiego rodzaju urządzenia i technologie pomiarowe, oprogramowanie i rozwiązania automatyki gwarantuje minimalne czasy przestoju. Zapewniamy wsparcie dostosowane do indywidualnych wymagań klienta:

- Krótkie czasy reakcji serwisowej i bezpośredni dostęp do specjalistów technicznych we wszystkich zapytaniach technicznych
- Portal serwisowy z bazą wiedzy i wsparciem wizualnym jako doraźna pomoc
- Wsparcie na telefon

**Obsługa i konserwacja** Dla zapewnienia sprawnego funkcjonowania i niezbędnego serwisu w dłuższym okresie, Endress+Hauser oferuje unikalny zakres usług:

- Usługi warsztatowe w zakresie napraw i diagnostyki

- Serwis reakcyjny na obiekcie
- Akredytowane usługi wzorcowania zgodnie z normą ISO/IEC 17025 – na obiekcie i w laboratorium
- Weryfikacja systemów związanych z bezpieczeństwem
- Usługi zapewniające zgodność z przepisami WHG i SIL
- Narzędzia online do wyszukiwania informacji o urządzeniu i dostępnych częściach zamiennych oraz do zarządzania aparaturą obiektową
- Serwisanci dostępni na terenie całego kraju

**Usługi optymalizacji** Nasza oferta zawiera skuteczne metody i usługi optymalizacji procesów biznesowych: od doradztwa po zarządzanie pracami konserwacyjnymi zainstalowanych układów pomiarowych i sterowania. Kładziemy nacisk na ciągłe doskonalenie procesów, zwiększoną efektywność i wsparcie strategicznych decyzji biznesowych:

- Zarządzanie kalibracją i monitorowanie aparatury kontrolno-pomiarowej
- Zarządzanie konserwacją
- Zarządzanie urządzeniami niezależnie od ich producenta
- Doradztwo w zakresie standaryzacji i zmniejszenia stanu zapasów
- Zarządzanie danymi i integracja danych z systemami użytkownika
- Konsultacje metrologiczne
- Optymalizacja częstotliwości wzorcowań w oparciu o ocenę ryzyka
- Ocena poziomu krytyczności i Maksymalnych Dopuszczalnych Błędów (MDB)

#### Projekty i Uruchomienia

##### Projekty i uruchomienia



Netilion

Zarządzanie projektem

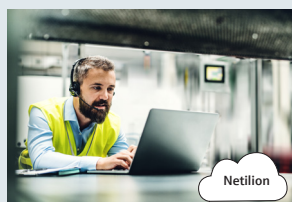
Usługi inżynierskie

Planowanie i opracowanie projektu

Uruchomienie

#### Wsparcie i edukacja

##### Wsparcie i szkolenie



Netilion

Wsparcie

Szkolenia

#### Obsługa i certyfikacja

##### Konserwacja



Netilion

Diagnostyka i naprawy

Wzorcowanie

Konserwacja

#### Procesy optymalizacyjne

##### Optymalizacja



Netilion

Usługi zarządzania

Usługa optymalizacji

# Priorytetowe i szybkie wsparcie zdalne oraz dostęp do specjalistycznej wiedzy 24/7

## Usługa Smart Support

### Główne zalety

- Priorytetyzacja zgłoszeń serwisowych w celu skrócenia czasu reakcji
- Wsparcie wizualne zapewniające szybką i skuteczną pomoc ekspertów
- Korzystając z konta na portalu klienta "Mój Endress+Hauser" możesz wysłać zapytania, zapoznać się z problemami zgłoszonymi wcześniej i oraz mieć dostęp do specjalistycznej wiedzy 24/7

**Usługa Smart Support** oferuje korzyści wynikające z kompleksowej umowy serwisowej dostosowanej dokładnie do Twoich potrzeb. W nagłych przypadkach możesz liczyć na szybkie wsparcie naszych ekspertów. Usługa Visual Support to zdalne wsparcie ekspertów podczas uruchomienia. Pozwala ono obniżyć czas i koszty diagnostyki i rozwiązania problemów.



## Zdalne uruchomienie ze wsparciem wizualnym w czasie rzeczywistym

### Zdalne uruchomienie – wsparcie na odległość

### Główne zalety

- Szybkie wsparcie na odległość podczas uruchomienia w wybranym oknie czasowym
- Zapewnienie optymalnej dokładności pomiaru zgodnie ze specyficznymi wymaganiami
- Dostęp do wiedzy specjalistów produktowych i aplikacyjnych

**Smart Start-Up** to usługa szybkiego wsparcia na odległość podczas uruchomienia. Zapewnia optymalną pracę urządzeń pomiarowych od samego początku i dostęp do wiedzy naszych specjalistów, bez konieczności wcześniejszego planowania. Korzystając z aplikacji, podczas rozmowy z technikiem użytkownik może zapoznać się z nowymi urządzeniami pomiarowymi i zadawać indywidualne pytania na ich temat.



# Usługi optymalizacji procesów wzorcowania – niższe koszty, większe bezpieczeństwo i wyższa jakość

## Optymalizacja wzorcowań

### Główne zalety

- Transfer wiedzy z zakresu metrologii i kalibracji do firmy i dokumentacja na potrzeby audytu umożliwiająca spełnienie wymogów formalnych w zakresie standardów jakościowych
- Idealna równowaga koszt/ryzyko dzięki poprawnie określonym poziomom krytyczności i Maksymalnym Dopuszczalnym Błędom (MDB)
- Ograniczenie wyników kalibracji wykraczających poza MPE poprzez określenie realnych tolerancji

Endress+Hauser to Twój partner w optymalizacji procesu wzorcowania. Nasi eksperci służą radą i wsparciem w zakresie metrologii, wzorcowania i technologii pomiarowych.

**Analiza wyników wzorcowania** Dzięki analizie dokładności pomiarów wykonywanych przez jednego z naszych konsultantów, użytkownik otrzymuje przejrzystą analizę wszystkich czynności podczas wzorcowania. Usługa obejmuje szczegółową analizę statusu metrologicznego wszystkich przyrządów pomiarowych.

**Ocena poziomu krytyczności i Maksymalnych Dopuszczalnych Błędów (MDB)** Poziom krytyczności i MDB decydują o wysokiej jakości i oszczędności kosztów wzorcowania. Nasza oferta pozwala użytkownikom na stworzenie niezbędnych podstaw umożliwiających wdrożenie usprawnień. np. ograniczenie ilości urządzeń pracujących poza zakresem tolerancji.

Poza tym, wykorzystując udokumentowane metody zgodne z normą ISO 31010, nasi doradcy będą w stanie przedstawić uzasadnienie decyzji audytorom. Dodatkowo, istnieje możliwość skorzystania z dodatkowych usług serwisowych, np. optymalizacji częstotliwości wzorcowań.

**Optymalizacja częstotliwości wzorcowań** Wspieramy użytkowników przy określaniu odpowiednich odstępów między wzorcowaniami. Interwały między kalibracjami nie mogą być przypadkowe, czy opierać się na nieprecyzyjnych danych. Do tego celu wykorzystujemy sprawdzone modele naukowe. Do przewidywania działań na przyszłość modele te wykorzystują dane historyczne z wcześniejszych wzorcowań. Omawiamy, z użytkownikiem częstotliwości, które uległy znacznej zmianie i w oparciu o nie weryfikujemy wszystkie założenia. W ten sposób podejmowane są decyzje o wyborze częstotliwości. W zależności od warunków pracy, np. planowanych przestojów, częstotliwość jest dostosowywana tak, aby opracować optymalny harmonogram wzorcowań. W wyniku tych działań użytkownicy i operatorzy zakładów osiągają optymalną równowagę między kosztem i ryzykiem.



[www.pl.endress.com/pl/uslugi-serwisowe-endress/uslugi-optymalizacji-wydajnosci/optymalizacja-wzorcowania](http://www.pl.endress.com/pl/uslugi-serwisowe-endress/uslugi-optymalizacji-wydajnosci/optymalizacja-wzorcowania)



## Optymalizacja procesu wzorcowania

### Standaryzacja procesów

#### Optymalizacja procesu wzorcowania

Wspólnie opracowujemy optymalne procedury i dobieramy narzędzia, aby ograniczyć zbędne czynności i osiągnąć maksymalny zwrot z inwestycji dostosowany do danej strategii zarządzania aktywami.

### Zwiększenie przejrzystości

#### Analiza wyników wzorcowania

Analizujemy wyniki wzorcowania, pomagamy zidentyfikować ryzyko i dajemy zalecenia dotyczące niezbędnych działań korygujących i zapobiegawczych.

### Zdefiniowanie zasad

#### Ocena poziomu krytyczności i Maksymalnych Dopuszczalnych Błędów (MDB)

Do oceny poziomu krytyczności/MDB wykorzystujemy metody oparte o najlepsze praktyki. Nasi eksperci udzielają pomocy przy wdrożeniu obliczeń teoretycznych w praktyce.

### Bilansowanie kosztów i ryzyka

#### Optymalizacja częstotliwości wzorcowań

Wykorzystujemy szereg innowacyjnych algorytmów i doświadczenia w zakresie metrologii dla zapewnienia, aby Twoje przyrządy nie były wzorcowane częściej ani rzadziej niż to konieczne.



# Odpowiednie monitorowanie i raportowanie

## Usługi w zakresie handlu emisjami CO<sub>2</sub>

### Główne zalety

- Opracowanie planu kontroli i wzorcowania, oraz szkolenie w ramach warsztatów indywidualnych
- Zapewnienie jakości przyrządów pomiarowych dzięki legalizacji i kalibracji zgodnie z normą ISO/IEC 17025
- Sporządzanie analiz niepewności spełniających wszystkie wymagania

W celu wdrożenia europejskiego systemu handlu emisjami CO<sub>2</sub>, Niemiecki Urząd Handlu Emisjami (DEHSt), w ramach zatwierdzania planów monitorowania, kontroluje dowody niepewności pomiaru ilości substancji powodujących emisję CO<sub>2</sub>. Endress+Hauser może udzielać wsparcia w zakresie odpowiedniego monitorowania i raportowania.

**Konsultacje i warsztaty** Wdrożenie systemu monitorowania i raportowania zgodnie z regulacjami obowiązującymi w Unii Europejskiej wymaga od operatora znajomości podstaw prawnych i obowiązków. Zapewnienie jakości urządzeń pomiarowych wymaga monitorowania i opracowania planu wzorcowania. Opracowanie dowodu niepewności wymaga solidnej znajomości metrologicznych podstaw obliczania niepewności pomiarowej. Prowadzimy szkolenia w tym zakresie i omawiany je na indywidualnych warsztatach ze szczególnym naciskiem na praktyczne zastosowanie. Jeżeli wymaganych poziomów niepewności nie można osiągnąć za pomocą istniejących urządzeń pomiarowych przy uwzględnieniu obowiązujących wymagań, należy zaprojektować i dobrać nowe, bardziej precyzyjne urządzenia pomiarowe.

### Zapewnienie jakości urządzeń

**pomiarowych** Wykonujemy wzorcowanie i adiustacje wszystkich urządzeń pomiarowych, których regularna kontrola jakości jest obowiązkiem operatora, w miarę możliwości bezpośrednio w zakładzie lub w jednym z naszych laboratoriów kalibracyjnych. W przypadku urządzeń, których warunki eksploatacji lub montażu sprawiają, że wzorcowanie jest niemożliwe, jako alternatywy umożliwiające zmniejszenie częstotliwości kalibracji stosuje się pomiar porównawczy lub weryfikację in-situ. Nasza akredytacja ISO/IEC 17025 dokumentuje kompetencje zawodowe, a dodatkowo ułatwia obliczanie niepewności pomiaru.

**Indywidualne obliczenia niepewności** Błąd pomiaru podany w kartach katalogowych i fabrycznych świadectwach wzorcowania służy operatorom jako wstępna podstawa obliczeń niepewności. Możliwe jest także wsparcie przy indywidualnych obliczeniach niepewności urządzeń pomiarowych, spełniających wszystkie wymagania związane z uwzględnieniem istotnych zmiennych wejściowych.



# Zapewnienie zgodności z przepisami przy możliwie minimalnych przerwach w procesie

## Akredytowane usługi wzorcowania i badania legalizacyjne

### Główne zalety

- Wzorcowanie urządzeń pomiarowych innych producentów w zakresie różnych zmiennych mierzonych
- Wzorcowanie bezpośrednio w trakcie pracy lub w warunkach laboratoryjnych
- Usługi wzorcowania na obiekcie urządzeń do pomiaru przepływu, ciśnienia i temperatury z akredytacją PCA
- Najwyższej dokładności stanowisko do wzorcowania przepływomierzy o niepewności pomiarowej < 0.015%

Jako jeden z wiodących producentów urządzeń pomiarowych dla przemysłu przetwórczego korzystamy z doświadczeń zdobytych podczas ponad miliona wzorcowań. Wspieramy operatorów instalacji począwszy od opracowania specyfikacji wzorcowania po wdrożenie kompletnego rozwiązania do zarządzania wzorcowaniami.

### Wzorcowanie bezpośrednio na obiekcie lub w laboratorium

Nasze akredytowane laboratorium kalibracyjne pozwala na wzorcowanie przyrządów do pomiaru wszystkich zmiennych mierzonych w przemyśle przetwórczym takich, jak przepływ, ciśnienie i temperatura niezależnie od producenta. Oprócz bardzo dokładnego wzorcowania zgodnie z normą ISO/IEC 17025 w warunkach laboratoryjnych, często zalecane jest wykonanie wzorcowania w trakcie pracy, np. za pomocą stanowisk testowych i stacjonarnych urządzeń pomiarowych. Wtedy czujnik jest testowany w rzeczywistych warunkach pracy, bezpośrednio w miejscu montażu.

Doświadczenia w zakresie metrologii, technik pomiarowych i wzorcowania, jak również certyfikowani technicy kalibracji oraz udokumentowana spójność pomiarowa pozwala na wzorcowanie przyrządów w punkcie pomiarowym bez uszczerbku dla bezpieczeństwa i zgodności w przepisami.

**Legalizacja** Oprócz wzorcowania oferujemy również legalizację ponowne stacjonarnych systemów pomiarowych. Zastosowanie przepływomierza masowego Coriolisa jako wzorca umożliwia sprawne przeprowadzenie legalizacji. Podłączając kompaktowy przyrząd wzorcowy szeregowo z legalizowanym przyrządem można zaoszczędzić czas i koszty podczas legalizacji systemów służących do pomiarów rozliczeniowych produktów takich, jak benzyna, olej napędowy, olej roślinny, AdBlue, piwo, mleko i alkohol.

### Korzyści

- Minimalny nakład pracy podczas audytu dzięki akredytowanej usłudze wzorcowania, zapewniającej pełną spójność pomiarową
- Większa dyspozycyjność instalacji dzięki innowacyjnej procedurze weryfikacji inline
- Mniej działań związanych z koordynacją, przekazanie całości prac jednemu partnerowi





Omawiane tematy

Ciśnienie

Przepływ

Analiza cieczy

Poziom

Analiza optyczna

Komponenty AKP

Temperatura

Usługi

# Portal serwisowy Endress+Hauser

## Korzystaj ze wsparcia 24/7!

Każdy użytkownik konta „My Endress+Hauser” uzyskuje dostęp do naszego portalu serwisowego. To miejsce, w którym udostępniamy różnego rodzaju narzędzia wspierające korzystanie z naszych produktów. Sprawdź, dlaczego warto dołączyć i na jakie wsparcie możesz liczyć.



### Odpowiedzi na pytania

Możliwość wyszukania odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania techniczne oraz pomoc w rozwiązaniu problemów aplikacyjnych.



### Pomoc w rozwiązywaniu problemów

Szybkie zgłoszenie potrzeby wsparcia oraz zadawanie konkretnych pytań inżynierom Endress+Hauser.



### Dokumentacja

Dostęp do zgłoszeń archiwalnych, zgłaszanych przez siebie oraz współpracowników, możliwość poznania szczegółów dotyczących aktualnych umów i kontraktów serwisowych.

**Nie masz jeszcze konta w portalu serwisowym?  
Zeskanuj kod, aby je założyć!**



<https://www.pl.endress.com/pl/uslugi-serwisowe-endress>



# Pierwsze w Polsce Laboratorium oferujące akredytowany pomiar przepływu masowego na obiekcie

W 2021 r. Endress+Hauser Polska sp. z o.o. otrzymał certyfikat akredytacji Laboratorium Wzorcującego nr AP 200, wydany przez Polskie Centrum Akredytacji. Laboratorium posiada wdrożony System Zarządzania zgodny z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 (potocznie ISO 17025).

Oprócz wzorcowania urządzeń do pomiaru przepływu oferujemy również akredytowane wzorcowania urządzeń do pomiaru ciśnienia i temperatury. Dzięki posiadanej akredytacji, nasze Laboratorium posiada status kompetentnego, a wyniki zamieszczane w świadectwach wzorcowania opatrzone symbolami akredytacji są uznawane przez jednostki trzeciej na poziomie krajowym jak i międzynarodowym. Ponadto, z tytułu udokumentowanej spójności pomiarowej wyposażenia jak również zastosowanych metod pomiarowych czy kompetencji naszego personelu, wartością dodaną dla klienta jest m.in. obniżenie kosztów produkcji i kontroli

jakości. W związku z tym, posiadana przez nas akredytacja jest istotnym argumentem przy wyborze kompetentnego dostawcy.

## Dowiedz się więcej:



<https://www.pl.endress.com/pl/endress-hauser-twoj-partner/o-nas/endress-hauser-poland/akredytacja-pca>



# Autoryzowani Dystrybutorzy

Produkty i części zamienne Endress+Hauser w zasięgu ręki!

**Od 70 lat dostarczamy fabrykom i zakładom przemysłowym na całym świecie swoje rozwiązania.** Jesteśmy liderem w dziedzinie aparatury kontrolno-pomiarowej dla przemysłu.

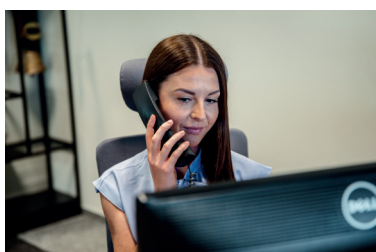
Jesteśmy pierwszym europejskim oddziałem, który opracował i wdrożył program będący odpowiedzią na rosnące potrzeby małych i średnich przedsiębiorstw. Channel Partners już działa!

Dzięki inicjatywie już od 2024 roku aparaturę i urządzenia Endress+Hauser będą mogli Państwo zamówić za pośrednictwem czterech regionalnych dystrybutorów. Zaoferujemy nie tylko swoje innowacyjne produkty, ale również większy dostęp do wiedzy i szkoleń.

Rozwiązania Endress+Hauser ciągle będzie można zamawiać przez bezpośrednie kanały sprzedaży – u regionalnych przedstawicieli handlowych i poprzez portal My Endress+Hauser.

## Channel Partners to:

- Większy wybór urządzeń dostępnych od ręki
- Kompleksowe wsparcie klienta
- Odpowiednio przeszkolony personel
- Części zamienne w magazynach dystrybutora



**1 Elektryk sp. z o.o.**

KALISZ  
ul. Dobrzecka 72  
62-800 Kalisz  
Mariusz Wieliński – Dyr. Handlowy  
m.wielinski@elektryk.net.pl  
sklep@elektryk.net.pl

**2****Pneumatyka Automatyka Marcin Romański Jacek Romański sp. k.**

OLSZTYN  
ul. Towarowa 20C  
10-417 Olsztyn  
89 532 02 30  
89 533 91 87  
kontakt@pneumatykanet.pl

**3****CP Trade sp. z o.o.**

KRAKÓW  
ul. Obrońców Modlina 16  
30-733 Kraków  
+48 (12) 255 85 01  
trade@cptrade.pl

**4****TORUŃ**

Budynek G132  
Ul. Grudziądzka 132  
87-100 Toruń  
+48 885 240 014  
torun@cptrade.pl

**5****JAROSŁAW**

ul. Spółdzielcza 6  
37-500 Jarosław  
+48 (16) 621 21 05  
jaroslaw@cptrade.pl

**6****KATOWICE**

ul. Owocowa 16  
40-158 Katowice  
+48 (32) 760 60 53  
katowice@cptrade.pl

**7****ŁÓDŹ**

ul. 6-go Sierpnia 88A  
90-646 Łódź  
+48 571 33 88 33  
lodz@cptrade.pl

**8****MIELEC**

ul. Przemysłowa 16/10  
39-300 Mielec  
+48 (17) 583 19 75  
mielec@cptrade.pl

**9****POZNAŃ**

ul. Strzeszyńska 125  
60-479 Poznań  
+48 (61) 850 18 41  
biuro.poznan@cptrade.pl

**10****RZESZÓW**

ul. Boya Żeleńskiego 3  
35-105 Rzeszów  
+48 (17) 852 36 54  
rzeszow@cptrade.pl

**11****WARSZAWA**

ul. Radzymińska 326/415  
05-091 Żąbki k. Warszawy  
+48 571 33 88 44  
warszawa@cptrade.pl

**12****STAŁOWA WOLA**

ul. Kwiatkowskiego 9/150  
37-450 Stalowa Wola  
+48 (15) 814 91 21  
stalawawola@cptrade.pl

**13****WROCŁAW**

ul. Partynicka 15/2  
53-031 Wrocław  
+48 (71) 336 50 09  
wroclaw@cptrade.pl

**14****LUBLIN**

ul. Frezerów 3  
20-209 Lublin  
+48 (81) 45-11-313  
lublin@cptrade.pl

**15****OPOLE**

ul. Budowlanych 66  
45-123 Opole  
+48 (77) 550 65 00  
opole@cptrade.pl

**16****BOLESŁAWIEC**

ul. Sądowa 7  
59-700 Bolesławiec  
+48 691 913 297  
boleslawiec@cptrade.pl

**17****NM-D Sp. z o.o. Sp. k.**

GDYNIA  
ul. Janowska 6  
81-017 Gdynia  
+48 58 688 87 00  
biuro@nm-d.pl

**18****NM-D Sp. z o.o. Sp. k.**

CHORZÓW  
ul. Stalowa 17  
41-506 Chorzów  
+48 602 398 182  
poludnie@nm-d.pl

**19****NM-D Sp. z o.o. Sp. k.**

LUBLIN  
ul. Długa 5  
20-346 Lublin  
+48 882 576 632  
lublin@nm-d.pl



**marbo**  
TECHNOLOGY

**8 Marbo Sp. z o.o.**

DYWITY

Ługwałd 183

11-001 Dywity

89 555 20 70

office@marbotechnology.pl

Firma Marbo została założona w 2018 r. Siedziba znajduje się w Ługwałdzie, niedaleko Olsztyna. Marbo projektuje i instaluje urządzenia oraz kompletne linie technologiczne do produkcji serów twardej, półtwardej, cottage cheese, twarogów i serów świeżych. Trzon zespołu stanowi grupa ekspertów posiadająca ponad 20-letnie doświadczenie w rozwoju technologii produkcji serów, wytwarzania urządzeń, a także w realizacji projektów na całym świecie.



POL-EKO®  
PERFECT ENVIRONMENT

**9 POL-EKO®  
A.Polok-Kowalska sp.k.**

WODZISŁAW ŚLĄSKI

ul. Kokoszycka 172 C

44-300 Wodzisław Śląski

POL-EKO® sp.k. (wcześniej POL-EKO-APARATURA) to polskie, rodzinne przedsiębiorstwo obecne na rynku od 1990 roku. Specjalizuje się w produkcji termostatycznych urządzeń laboratoryjnych, dygestoriów oraz sprzętu dla gospodarki wodno-ściekowej. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu stale się rozwija i udoskonala swoje produkty, by spełniały oczekiwania nawet najbardziej wymagających klientów. Zaufały jej firmy i instytucje z ponad 90 krajów, doceniając nie tylko jakość urządzeń, ale także profesjonalną obsługę i wsparcie na każdym etapie współpracy. Zespół ekspertów zawsze służy pomocą w wyborze odpowiednich rozwiązań i projektowaniu dedykowanych systemów, zapewniając pełne wsparcie na każdym etapie współpracy.



**10 ControlTec Sp. z o.o.**

WROCŁAW

ul. Rakietowa 33

54-615 Wrocław

T: +48 71 798 49 05

marketing@controltec.pl

ControlTec to spółka, która powstała z pasji do optymalizacji i automatyzacji procesów przemysłowych. Dostarcza nowoczesne rozwiązania w branżach automatyki i elektryki. Realizuje projekty w największych przedsiębiorstwach energetycznych i przemysłowych w Polsce oraz za granicą, gwarantując klientom bezpieczeństwo, kompleksowość i profesjonalizm. Przez dwie dekady firma zbudowała jeden z największych zespołów w kraju. Posiada kompetencje w zakresie projektowania i realizacji złożonych projektów związanych z automatyzacją i optymalizacją procesów przemysłowych. Podąża za trendami rozwijającego się świata, aby wyprzedzić potrzeby i oczekiwania swoich klientów. Zapewnia usługi z zakresu budowy maszyn prototypowych, robotyzacji, transportu autonomicznego, systemów IT/OT oraz optymalizacji z wykorzystaniem algorytmów sztucznej inteligencji.



**11 Ruland Engineering  
& Consulting  
Sp. z o.o. Sp. z o.o.**

TYCHY

Podleska 51,

43-100 Tychy

32 789 70 00

info\_pl@rulandec.com

Obszarem działalności firmy Ruland Engineering & Consulting Sp. z o.o. są płyny i to w tym zakresie przedsiębiorstwo jest niekwestionowanym specjalistą na rynku urządzeń procesowych. Od 1993 roku, podążając za światowymi trendami, spółka kreuje i dostarcza nowoczesne rozwiązania technologiczne dedykowane branży spożywczej, chemicznej i farmaceutycznej. W bogatym portfolio projektów, firma może pochwalić się realizacjami dla największych marek rynku lokalnego i globalnego. Oferuje rozwiązania kompleksowo – począwszy od usług inżynierskich i projektowania urządzeń oraz szaf sterowniczych, poprzez produkcję i montaż, aż po uruchomienie całej instalacji i jej serwis. Dzięki temu klient ma pewność, że otrzymuje produkt najwyższej jakości z jednego źródła, a spółka, jako główny wykonawca bierze pełnię odpowiedzialności za przekazane urządzenia. Instalacje i systemy procesowe marki Ruland w maksymalny sposób odzwierciedlają indywidualne potrzeby i wymagania klientów. W swoich projektach firma łączy innowacyjność myśli technologicznej z wysoką jakością projektowanych maszyn, wspierając klienta w wyborze optymalnych rozwiązań na każdym etapie prac projektowych.



# Partnerzy - Integratorzy Systemów

Omawiane tematy

Ciśnienie

Przepływ

Analiza cieczy

Poziom

Analiza optyczna

Komponenty AKP

Temperatura

Usługi



## 1 AquaRD Sp. z o.o.

WARSZAWA  
ul. Złota 61/100  
00-819 Warszawa  
Tel.: + 48 22 25 78 774  
Fax: +48 22 25 78 776  
e-mail: handlowy@aquard.pl

## 2 Oddział Białystok

BIAŁYSTOK  
ul. Hetmańska 103  
15-727 Białystok  
Tel.: +48 85 67 49 473  
Fax: +48 22 25 78 776

## 3 Biuro „Śląsk”

MIKOŁÓW  
ul. Wyzwolenia 22 lok.4  
43-190 Mikołów  
Tel.: +48 605 171 187

AquaRD zajmuje się rozwiązaniami SMART City dla Spółek Wodociągowych i Nowoczesnych Miast w dziedzinie gospodarki wodno-kanalizacyjnej. Oferta to - aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka: loggery parametrów sieci, urządzenia pomiaru ciśnienia, sterowniki komunikacyjne, logery impulsów, systemy zarządzania reduktorem ciśnienia; oprogramowanie: systemy SCADA (np. HydraNET Expert, Hydranet WMR), systemy GIS, systemy zdalnego odczytu; usługi: utrzymanie systemów transmisyjnych, hosting systemów SCADA i GIS, integracja systemów, projektowanie sieci i instalacji, tworzenie koncepcji, kampanie pomiarowe na sieciach wodociągowych, kanalizacyjnych i deszczowych, budowa modeli matematycznych.



## 4 Siedziba Główna

TARNÓW  
ul. E. Kwiatkowskiego 8,  
33-101 Tarnów  
Tel.: + 48 14 637 35 54  
Fax: + 48 14 637 31 69  
e-mail: automatyka@grupazoty.com

## 5 Zakład w Kędzierzynie-Koźle

KĘDZIERZYN-KOŹLE  
ul. Mostowa 30 G  
47-223 Kędzierzyn-Koźle  
Tel.: +48 77 481 23 44  
Fax: +48 77 481 21 00  
e-mail: kedzierzyn.automatyka@grupazoty.com

Podstawowa działalność firmy Grupa Azoty AUTOMATYKA Sp. z o.o. koncentruje się na projektowaniu, wykonawstwie, rozruchu, obsłudze i serwisie przemysłowych systemów pomiarów i sterowania oraz usługach z zakresu elektroenergetyki. Świadczenie tak szerokiego zakresu usług jest możliwe dzięki profesjonalnej kadrze wysoko wykwalifikowanych specjalistów, inżynierów, projektantów i programistów. Ich rozległa wiedza, duże doświadczenie i znajomość procesów technologicznych z dziedzin chemii, energetyki i ekologii pozwala na sprawne opracowywanie nowych, dedykowanych rozwiązań, a także integrowanie ich z systemami funkcjonującymi u klientów. Operujące w Tarnowie, Kędzierzynie i Gdańsku zespoły pracowników oferują połączenie doświadczenia z energią i kreatywnością w poszukiwaniu optymalnych rozwiązań. Firma posiada niezbędne zaplecze techniczne, na które składają się m.in.: pracownie diagnostyczne, remontowe i kalibracyjne przyrządów pomiarowych i elementów systemów sterowania, warsztaty mechaniczne, stacja prób 0,4 i 6 kV oraz laboratorium wzorcujące.



## 6 MAGMA S.A.P.

GRAJEWO  
ul. Ełcka 73  
19-200 Grajewo  
tel.: +48 86 273 90 03  
info@magmasap.pl

Magma S.A.P. od ponad 20 lat dostarcza innowacyjne rozwiązania dla przemysłu spożywczego, spirytusowego, farmaceutycznego oraz chemicznego. Zaufanie globalnych producentów oraz referencje od liderów branży potwierdzają wysoką jakość realizacji. Firma wyróżnia się niezawodnością i skuteczną optymalizacją procesów produkcyjnych, co pozwala sprostać nawet najtrudniejszym wyzwaniom. Magma S.A.P. to przyszłość pełna nowych rozwiązań dla przemysłu.



## 7 Merrid Controls Sp. z o.o.

ŁÓDŹ  
ul. Ratajska 12  
91-231 Łódź  
Tel.: + 48 42 616 23 00  
Fax: + 48 42 616 23 49  
e-mail: merrid@merrid.com.pl

Merrid Controls, spółka z polskim kapitałem, od przeszło 30 lat świadczy usługi związane z wdrażaniem oraz integracją systemów automatyki (OT) i informatyki (IT) dla największych krajowych przedsiębiorstw branży paliwowej i energetycznej. Doświadczenie, wiedza oraz kompetencje zespołu blisko 80 inżynierów zapewniają klientom wsparcie w transformacji technologicznej, jak również w budowie bezpiecznego środowiska dla funkcjonowania zaawansowanych rozwiązań wspierających procesy produkcyjne.

# Glosariusz

## Oznaczenia i standardy jakościowe



**Bluetooth®**  
Bluetooth® to standard przemysłowy bezprzewodowej transmisji danych pomiędzy urządzeniami na krótką odległość, opracowany w latach 90-tych XX w. przez Bluetooth Special Interest Group.



**EX**  
Ochrona przeciwybuchowa jest elementem inżynierii bezpieczeństwa i ma na celu zapobieganie szkodom fizycznym oraz szkodom w mieniu.



**CE**  
Umieszczając znak CE producent deklaruje zgodność z obowiązującymi dyrektywami UE.



**Foundation Fieldbus**  
Foundation Fieldbus to w pełni cyfrowy, szeregowy, dwukierunkowy system komunikacji służący jako podstawowa sieć w automatyce.



**CSA**  
CSA Group (dawniej Canadian Standards Association) to niezależna organizacja normalizacyjna i akredytowana jednostka certyfikująca, obejmująca swym zasięgiem rynek Ameryki Północnej oraz rynek globalny.



**HART**  
Protokół HART to cyfrowy protokół komunikacyjny urządzeń obiektowych.



**DIN**  
Deutscher Institut für Normung e. V. (Niemiecki Instytut Normalizacyjny) jest niezależną platformą, odpowiedzialną za normy branżowe i krajowe w Niemczech.



**Heartbeat Technology**  
Heartbeat Technology opracowana przez Endress+Hauser to narzędzie do wewnętrznej diagnostyki, weryfikacji i monitoringu.



**Ethernet-APL**  
Ethernet Advanced Physical Layer oznacza warstwę fizyczną komunikacji Ethernet, opartą częściowo na jednoparowej sieci Ethernet, opracowaną specjalnie dla wymagań przemysłu przetwórczego.



**Nagroda Hermesa**  
Nagroda Hermesa to nagroda za innowacje technologiczne, ustanowiona przez Hannover Messe (Targi Hanowerskie), przyznana po raz pierwszy w 2004 r.



**EtherNet/IP**  
EtherNet/IP to Ethernet czasu rzeczywistego wykorzystywany głównie w automatyce przemysłowej.



**IECEX**  
IECEX jest systemem certyfikacji urządzeń przeznaczonych do stosowania na całym świecie w atmosferach potencjalnie wybuchowych Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (IEC).



**IO-Link**  
IO-Link to system komunikacji umożliwiający podłączenie inteligentnych czujników i elementów wykonawczych do systemu automatyki, zgodny z normą IEC 61131-9.



**Memosens**  
Memosens to wodoodporne i bezpieczne złącza wtykowe stosowane w analizie cieczy.



**NAMUR**  
NAMUR jest międzynarodowym stowarzyszeniem użytkowników technologii automatyzacji i cyfryzacji w przemyśle przetwórczym.



**PROFIBUS**  
PROFIBUS to standardowy protokół komunikacyjny w sieciach obiektowych systemów automatyki.



**PROFINET**  
PROFINET to standard komunikacji bazujący na przemysłowym Etherecie.



**SIL**  
Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa SIL to termin związany z bezpieczeństwem funkcjonalnym, zdefiniowany w Normach Międzynarodowych IEC 61508/IEC 61511.



**VDE**  
Organizacja utworzona w 1893 r. (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.) jest niemieckim stowarzyszeniem technologii elektrycznych, elektronicznych i informatycznych.



**VDI**  
Verein Deutscher Ingenieure e. V. to organizacja typu non-profit, będąca stowarzyszeniem inżynierów, założona w Niemczech w 1856 r.



**WHG**  
Federalna ustawa o gospodarce wodnej to główny akt prawny niemieckiego prawa wodnego.



**ZVEI**  
ZVEI e. V. (niemieckie stowarzyszenie producentów sprzętu elektrycznego i elektronicznego) reprezentuje interesy gospodarcze, techniczne i środowiskowe niemieckiego przemysłu elektrycznego i elektronicznego.



[www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com)

ECO0006Z/11/PL/14,24