

Czujniki, przetworniki, urządzenia kompaktowe i armatury

Analiza cieczy



Znajdź nas na 

Endress+Hauser 
People for Process Automation



Endress+Hauser – Twój partner

Endress+Hauser jest światowym liderem w produkcji sprzętu pomiarowego, serwisu i rozwiązań inżynierii procesowej.

Endress+Hauser wspiera użytkowników na całym świecie w szerokim zakresie przyrządów, serwisem i automatyzacją procesów. Około połowa z 14,000 osób zajmujących się automatyzacją pracuje w sprzedaży. Pomagają użytkownikom na całym świecie, aby ich procesy były bezpieczne, ekonomiczne i przyjazne dla środowiska. Dzięki biurom sprzedaży w ponad 40 krajach Endress+Hauser jest zawsze blisko klientów. W miejscach, w których Endress+Hauser nie jest bezpośrednio reprezentowany, przedstawiciele handlowi oferują szybką, elastyczną i indywidualną obsługę klientów.

Skoncentrowana specjalistyczna wiedza

Centra produkcyjne koncentrują się na produkcji, zarządzaniu produktem, badaniach i rozwoju, a także logistyce. W zakładach w Niemczech i Szwajcarii produkujemy podstawowe komponenty dla naszej światowej produkcji. Zakłady w Brazylii, Chinach, Czechach, Francji, Indiach, Włoszech, Japonii, RPA, Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych montują, testują i kalibrują przyrządy i urządzenia głównie na rynek regionalny.

Trwały wzrost

Dla nas zysk nie jest celem, ale wynikiem prawidłowych działań gospodarczych. Grupa koncentruje się na stałym wzroście w oparciu o własny potencjał. Podstawą tego przedsięwzięcia jest wskaźnik kapitału własnego wynoszący 68 procent. Zyski w przeważającej części wracają do firmy, co zapewnia także sukces i niezależność Grupy. Endress+Hauser został założony w 1953 roku przez szwajcara Georga H. Endressa i Ludwiga Hausera (z pochodzenia Niemca). Przez lata firma rozwijała się i obecnie ma zasięg globalny - od 1975 roku w całości należy do rodziny Endress.

Analiza cieczy

W skali globalnej Endress+Hauser Conducta zalicza się do wiodących międzynarodowych producentów czujników, przetworników, armatur, analizatorów, stacji poboru próbek i kompleksowych rozwiązań do analizy cieczy. Jako lider innowacyjności, ciężko pracowaliśmy przez ostatnie 40 lat, aby osiągnąć najwyższą pozycję na rynku międzynarodowym. Endress+Hauser Conducta ma pięć zakładów produkcyjnych: w Gerlingen (Niemcy), Waldheim (Niemcy), Groß-Umstadt (Niemcy), Anaheim (USA) i Suzhou (Chiny).



Gerlingen, Niemcy



Waldheim, Niemcy



Groß-Umstadt, Niemcy



Anaheim, USA



Suzhou, Chiny

Precyzyjna analiza cieczy

Ochrona środowiska, utrzymanie stałej jakości produktu, bezpieczeństwo i optymalizacja procesu, to tylko kilka powodów wzrostu znaczenia analizy cieczy.

Ciecze takie jak woda, napoje, produkty mleczne, chemiczne i farmaceutyczne muszą być analizowane każdego dnia. W realizacji tych zadań pomiarowych wspieramy użytkownika doświadczeniem i zaawansowanymi technologiami pomiarowymi.

W naszym rozwiniętym portfolio zawsze można znaleźć produkt najlepiej dopasowany do potrzeb.

- Dla każdego parametru analizy cieczy, od standardowego czujnika do kompletnej stacji pomiarowej dostarczamy najnowsze technologie.
- Nasze przyrządy o wysokiej dokładności pomagają zwiększyć jakość produktu oraz wydajność i bezpieczeństwo procesu.
- Najwyższe zaawansowanie protokołów i interfejsów komunikacyjnych umożliwia łatwą integrację urządzeń z procesami produkcyjnymi, biznesowymi oraz zarządzanie urządzeniami.
- Praktyczna wiedza ekspercka umożliwia optymalizację zastosowań laboratoryjnych, procesowych i przemysłowych.
- Jako wiodący dostawca technologii pomiarowej, wspieramy Użytkownika w całym cyklu życia produktu - w każdym miejscu na świecie.



Spis treści

2 Endress+Hauser – Twój partner

3 Precyzyjna analiza cieczy

Mierzone parametry

4 Technologia Memosens

8 Przegląd mierzonych parametrów

10 pH/redoks

17 Przewodność

20 Mętność

23 Tlen rozpuszczony

26 Chlor

30 Armatury

32 Przetworniki pomiarowe

34 Analizatory, stacje poboru próbek
systemy pomiarowe

Analiza cieczy w zastosowaniach przemysłowych

36 Gospodarka wodno-ściekowa

38 Produkcja żywności i napojów

40 Przemysł chemiczny

42 Farmacja, chemia i kosmetyki

44 Energetyka

46 Stalownie i metalurgia

48 Przemysł naftowy i gazowy

50 Inne zastosowania przemysłowe

52 Interfejsy do systemów sterowania
procesem

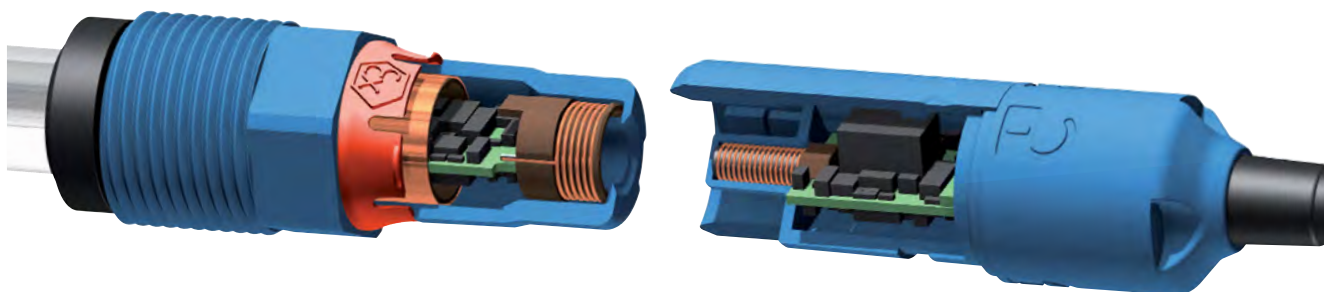
53 Baza danych urządzeń (W@M
– zarządzanie cyklem życia
urządzenia)

54 Serwis

Technologia Memosens

Wymagania stawiane urządzeniom do analizy cieczy dotyczą nie tylko samych czujników, ale również sposobu transmisji sygnału pomiarowego. Przykładowo, podczas pomiaru pH, sygnał o niskim napięciu oraz wysoka impedancja czujnika wymagają stosowania przewodu o małej upływności. Zawilgocenie złącza analogowego może spowodować zafałszowanie pomiaru, a nawet awarię.

Technologia Memosens zrewolucjonizowała pomiary analityczne, wartości mierzone przetwarzane są na postać cyfrową i transmitowane do przetwornika pomiarowego poprzez bezkontaktowe, odporne na zawilgocenie, złącze indukcyjne. Skok technologiczny spowodował że nowa generacja czujników ma dodatkowe funkcjonalności, a problemy technologii analogowej zostały wyeliminowane.



Czujniki w technologii Memosens posiadają wbudowaną pamięć danych

Czujniki z technologią Memosens zapamiętują dane kalibracyjne i ruchowe, takie jak licznik godzin pracy, maksymalna i minimalna temperatura oraz najwyższe i najniższe wartości mierzone, mogą być one wykorzystane do prewencyjnej obsługi. Po podłączeniu czujnika, dane kalibracyjne są automatycznie pobierane do przetwornika i służą do wyznaczania wartości mierzonej.

Rezultaty:

- Przetwornik pomiarowy może pracować z wieloma czujnikami, w oparciu o zawarte w nich dane.
- Dzięki pamięci danych można przeanalizować historię pracy czujnika w danej aplikacji.

Połączenie pomiędzy czujnikiem a przetwornikiem jest nieustannie monitorowane i sygnalizowane są awarie.

Cyfrowa transmisja wywołuje komunikat błędu w razie przerwania połączenia lub zaniku sygnału pomiarowego. Dzięki temu, zawsze znany jest aktualny status urządzenia.

Rezultaty:

- Ciągła dostępność punktu pomiarowego
- Automatyczne rozpoznawanie rodzaju podłączonego czujnika - bezproblemowa wymiana.

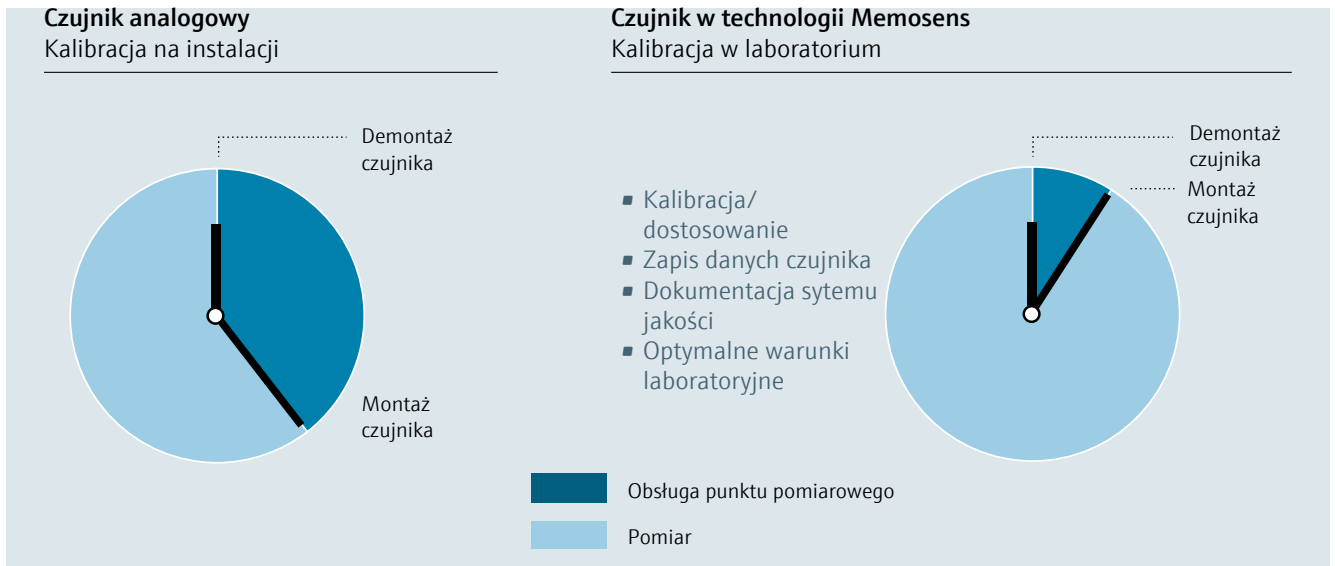
! Korzyści

- Niezawodna, wolna od korozji, cyfrowa transmisja danych
- Wygodne, praktyczne podłączenie czujnika
- W celu konserwacji predykcyjnej głowica czujnika przechowuje dane pomiarowe i informacje o czujniku
- Funkcja Plug&play dla czujników kalibrowanych w laboratorium
- Międzynarodowe standardy



Film o technologii Memosens





Czujniki Memosens są pierwszymi, które mogą być kalibrowane/dopasowane zarówno na instalacji obiektowej, jak i w dogodnych warunkach laboratoryjnych.

Rezultaty:

- Dostępność każdego punktu pomiarowego wzrasta przez skrócenie czasu wymiany już skalibrowanego czujnika.
- Wymiana czujnika bądź kalibracja to czynności proste i łatwe do wykonania
- Kalibracja bądź uruchomienie mogą być zrealizowane w warunkach laboratoryjnych

Unikatowa technologia Memosens przekazuje bezstykowo sygnał pomiarowy do przetwornika

Dzięki innowacyjnej, opatentowanej metodzie transmisji sygnału pomiędzy czujnikiem pomiarowym a przetwornikiem technologia Memosens jest unikatową na rynku.

Rezultaty:

- Połączenia są całkowicie odporne na korozję
- Bezstykowe połączenie umożliwia łączenie nawet pod wodą
- Duże zawilgocenie otoczenia nie ma wpływu na pracę czujnika

Ochrona przed zakłóceniami EMC dzięki separacji galwanicznej przetwornika od medium

Elektronika czujnika zamienia sygnał analogowy na cyfrowy, który jest wysyłany do przetwornika z użyciem bezstykowej, odpornej na zakłócenia technologii Memosens.

Rezultaty:

Wyeliminowana została potrzeba stosowania podłączenia "symetrycznego wysokoimpedancyjnego" lub "niesymetrycznego" lub konwertera dla pomiaru pH.





Czujnik Memosens i zarządzanie punktem pomiarowym

Kwalifikacja i obsługa punktów pomiarowych w technologii Memosens

Wiarygodne pomiary są konieczne dla zapewnienia wysokiego bezpieczeństwa procesu. Narzędzia Memocheck gwarantują, że transmisja wartości mierzonych jest wolna od zakłóceń, dla sprawdzenia cyfrowej transmisji danych symulowane są wartości mierzone.

- Kompleksowe sprawdzenia: od połączenia kabla do sterowania procesem
- Uniwersalność stosowania: dla wszystkich przetworników z technologią Memosens, w strefach zagrożonych i niezagrażonych wybuchem

- Stała wysoka dokładność: Możliwość powtarznej kwalifikacji i wygenerowania certyfikatu jakości

Memocheck Sim to narzędzie do kontroli wszystkich parametrów. Symuluje dowolnie konfigurowane wartości mierzone, narastanie wartości, błędy i wartości kalibracji i pomaga podczas instalacji, uruchamiania lub rozwiązywania problemów różnych punktów pomiarowych.

Memocheck stanowi wsparcie personelu serwisowego podczas szybkich sprawdzeń punktu pomiarowego na obiekcie. Podwójna głowica wtykowa symuluje dwa zdefiniowane wcześniej statusy czujników.



Pomiar, kalibracja i dokumentowanie za pomocą Memobase Plus

Memobase Plus umożliwia łatwą i precyzyjną kalibrację czujników Memosens i dokumentację całego cyklu życia czujnika, zapewniając pełną identyfikowalność przy minimalnej liczbie dokumentów. W połączeniu z PC lub tabletem może być używany jako laboratoryjne urządzenie pomiarowe.

Memobase Plus oferuje identyfikowalność i pełną historię wszystkich używanych czujników Memosens co zwiększa bezpieczeństwo procesu.

- Usprawnia to GLP, GMP, audytorski dziennik zdarzeń zgodnie z FDA 21CFR Part 11 i spełnia normy przemysłu biotechnologicznego.
- Dokumentuje wartości wejściowe i wyjściowe w celu zidentyfikowania i zapisania zmian charakterystyki czujnika podczas procesu wsadowego.
- Posiada funkcje sieciowe do przechowywania wszystkich wartości w centralnej bazie danych: nawet lokalne kalibracje z laptopem są synchronizowane natychmiast po ponownym podłączeniu komputera do sieci.

Poprawa niezawodności procesu dzięki diagnostyce czujników, Memobase Plus przechowuje parametry czujnika do celów diagnostyki zużycia.

- Programowalne wartości graniczne dla pracy czujnika w warunkach skrajnych zapewniają optymalną dokładność pomiaru.
- Regularne czyszczenie i regeneracja czujnika przedłuża czas jego eksploatacji.

Zwiększona dostępność i ułatwiona konserwacja czujników: Dzięki technologii plug and play czujniki Memosens mogą być wymieniane w procesie w celu wygodnej konserwacji i kalibracji w laboratorium lub warsztacie.

Wszechstronna stacja pomiarowa Wysokowydajny przyrząd do jednoczesnej pracy z maksymalnie czterema czujnikami Memosens.

- Przechowywanie i eksport danych pomiarowych, szybkie i wygodne tworzenie wysokiej jakości raportów.
- Zastosowanie identycznego czujnika w laboratorium i w procesie, minimalizuje ryzyko niezgodności między wynikami laboratoryjnymi a wartościami online.
- Rzeczywiste wielopunktowe ustawienia i kalibracje zapewniają najwyższą dokładność pomiarów.

Łatwe zarządzanie buforami

Ze pomocą skanera można wyczytać numer partii, datę ważności itp. naszych buforów do Memobase Plus. Umożliwia to łatwe prześledzenie, który czujnik został skalibrowany za pomocą którego bufora.

! Korzyści

- Gwarancja wiarygodnego pomiaru
- Pełna identyfikowalność
- Zgodność pomiaru na obiekcie i w laboratorium

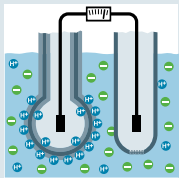


Przegląd technologii pomiarowych

	Opis	Zastosowanie
pH/redoks	<p>Opis We wszystkich gałęziach przemysłu utrzymanie odpowiedniego pH ma ogromne znaczenie dla produktywności. Produktywność przekłada się bezpośrednio na wynik ekonomiczny zakładu. Niezawodne produkty Endress+Hauser pomagają chronić środowisko, dają gwarancję jakości i wysokiej klasy produktów.</p>	<p>Zastosowanie</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sterowanie procesami w przemyśle chemicznym ▪ Komunalne i przemysłowe oczyszczalnie ścieków ▪ Sterowanie w przemyśle spożywczym
Przewodność	<p>Opis Przewodność elektrolityczna jest ważnym parametrem monitoringu skuteczności oczyszczania ścieków. W przemyśle spożywczym i farmaceutycznym przewodność stosuje się do sterowania procesami czyszczenia chemicznego (CIP). W przemyśle chemicznym najczęściej służy do określania stężenia zasad i kwasów.</p>	<p>Zastosowanie</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorowanie wody ultraczystej w farmacji ▪ Sterowanie procesami czyszczenia chemicznego ▪ Kontrola zanieczyszczeń w wodzie zasilającej kotły ▪ Kontrola procesów uzdatniania wody
Mętność	<p>Opis Mętność jest ważnym parametrem jakości wody pitnej, między innymi, dlatego, że odbiorca może ją określić i skontrolować wizualnie. W procesie oczyszczania ścieków mętność jest mierzona w osadniku wstępnym, zagęszczaczu osadu, komorze napowietrzania oraz na wylocie z oczyszczalni.</p>	<p>Zastosowanie</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Precyzyjny pomiar niskich mętności w wodzie pitnej ▪ Monitorowanie pozostałości w wodzie poprodukcyjnej ▪ Monitorowanie wylotu z oczyszczalni ścieków
Tlen rozpuszczony	<p>Opis Zawartość tlenu rozpuszczonego jest kluczowym parametrem monitorowanym w wodach powierzchniowych i przy uzdatnianiu wody. Zawartość tlenu decyduje o efektywności napowietrzania komór biologicznych i optymalnych warunkach w akwenach hodowlanych dla ryb.</p>	<p>Zastosowanie</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sterowanie napowietrzaniem komory biologicznej ▪ Kontrola zanieczyszczeń w wodzie zasilającej kotły ▪ Sterowanie fermentacją ▪ Pomiary w produkcji i rozlewaniu napojów
Dezynfekcja	<p>Opis Pomiar ilości chloru i dwutlenku chloru jest niezbędny w procesach dezynfekcji i uzdatniania wody pitnej.</p>	<p>Zastosowanie</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulacja systemów dezynfekcji basenów kąpielowych ▪ Uzdatnianie wody i obiegi chłodzące ▪ Dezynfekcja końcowa wody pitnej
Analizatory	Stacje poboru	Stacje poboru próbek str. 34
	Parametry biogenne	Automatyczne stacje do poboru, dystrybucji i przechowywania próbek cieczy
	Węgiel organiczny	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liquistation CSF48 - stacjonarna stacja do poboru próbek ▪ Liquiport CSP44 - przenośna stacja do poboru próbek
	Parametry wody	
	Kontener	
		<p>Parametry biogenne str. 34</p> <p>Systemy pomiarowe parametrów biogennych</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Azot amonowy ▪ Azotany i azotyny ▪ Jony ortofosforanowe i fosfor całkowity

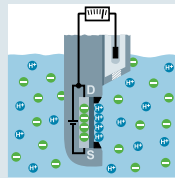
Zasada pomiaru

Metoda potencjometryczna str. 12



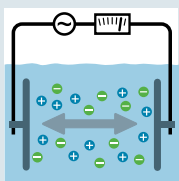
Pomiar jest możliwy dzięki temu, że jony wodorowe gromadząc się na powierzchni membrany szklanej wywołują napięcie zależne od pH.

Pomiar jonoselektywny str. 14



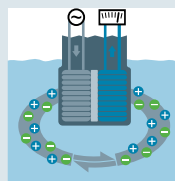
W tranzystorze ISFET przepływem prądu steruje zewnętrzne pole elektrostatyczne. Pole to wytwarzają jony wodorowe zgromadzone na izolowanej bramce.

Pomiar konduktometryczny str. 18



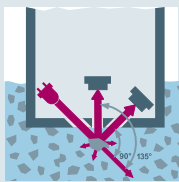
Zmienne napięcie podane na elektrody wywołuje przepływ prądu w medium. Wartość przewodności jest wyznaczana z prawa Ohma.

Pomiar indukcyjny str. 19



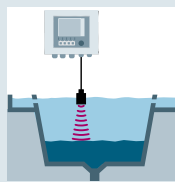
Zmienne pole magnetyczne z cewki pierwotnej wytwarza prąd w przewodzącym medium, a ten z kolei indukuje napięcie w cewce wtórnej.

Metoda wiązki rozproszonej str. 21



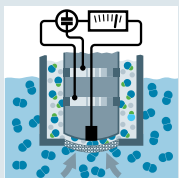
Wiązka światła odbija się od cząstek stałych w medium, rozproszone w ten sposób światło trafia do detektorów.

Pomiar ultradźwiękowy str. 22



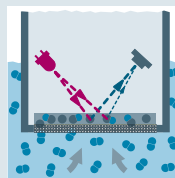
Sygnal ultradźwiękowy z przetwornika piezoelektrycznego odbija się od osadu i wraca do odbiornika.

Metoda amperometryczna str. 24



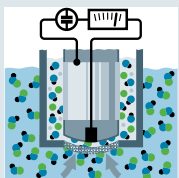
Tlen poprzez membranę dociera do elektrody roboczej i powoduje przepływ prądu. Elektroda odniesienia podtrzymuje działanie czujnika.

Metoda optyczna str. 25



Cząsteczki znacznika są wzbudzone światłem zielonym, w odpowiedzi fluoryzują na czerwono. Cząsteczki tlenu pochłaniają i tłumią światło fluorescencyjne.

Metoda amperometryczna str. 27



Chlor ulega redukcji na elektrodzie złotej. Przepływający prąd jest proporcjonalny do stężenia jonów chloru.

Związki organiczne str. 34

Do określania ilości związków organicznych w wodzie

- SAC (Współczynnik absorpcji spektralnej)
- BZT (Biologiczne Zapotrzebowanie na Tlen)
- ChZT (Chemiczne Zapotrzebowanie na Tlen)
- OWO (Ogólny Węgiel Organiczny)

Pomiary przemysłowe str. 34

Wymagania odnośnie jakości wody zależnie od branży przemysłu

- Woda miękka do mycia i płukania
- Woda przemysłowa bez wapnia i magnezu
- Woda nie barwiąca do produkcji papieru, bez żelaza i manganu

Kontenery str. 34

Kontenery, urządzenia analityczne, stacje poboru próbek i przepływomierze

- Wsparcie planowania i implementacji indywidualnych rozwiązań
- Doradztwo techniczne
- Uruchomienie

Endress+Hauser ekspert w pomiarach pH

Doświadczenie, umiejętności, rzetelność

Systemy analizy cieczy firmy Endress+Hauser są stosowane wszędzie tam, gdzie potrzebny jest rzetelny pomiar, dyspozycyjność i długi okres eksploatacji. 35 lat doświadczenia oraz roczna produkcja elektrod powyżej 300 000 sztuk czyni z naszej firmy lidera rynku światowego.

Dzięki swoim akredytowanym laboratoriom Endress+Hauser ustanawia własne standardy, aby zagwarantować prawidłowy wynik pomiaru. Dla klientów oznacza to, że mogą w pełni polegać na jakości naszych buforów.

Profesjonalna, certyfikowana technologia pomiarowa

Od czujników nieszklianych do w pełni zautomatyzowanych punktów pomiarowych; tak procentuje wysiłek włożony w badania i rozwój, a dzięki niemu osiągamy doskonały współczynnik ceny do jakości. Nasze czujniki z podwójnym, żelowym systemem referencyjnym lub zaporą jonową posiadają wysoką odporność na zatrucie i szerszy zakres pomiarowy.

Ich okres eksploatacji jest wielokrotnie dłuższy od tradycyjnych elektrod pH / redoks, co przekłada się na znaczące zmniejszenie kosztów eksploatacji punktu pomiarowego. Przykładami wyjątkowych osiągnięć są elektrody z ciśnieniowym systemem referencyjnym lub mocowane od dołu zbiornika (głowicą w dół).

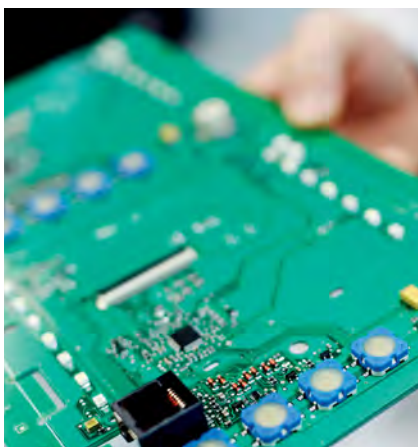


Korzyści

- Długi czas eksploatacji zmniejsza koszty obsługi
- Najwyższa jakość produkcji
- Doskonały współczynnik ceny do możliwości
- Nowoczesna organizacja produkcji gwarantująca szybkie terminy realizacji dostaw



Film "Zasada pomiaru pH"



Nasze portfolio elektrod pH pokrywa cały zakres aplikacji:

- Gospodarka wodno-ściekowa i pomiar ciągły: czujniki standardowe ze szkła A z szybką odpowiedzią pomiarową oraz CPS11D z odporną na zatrucie membraną teflonową.
- Pomiar mediów o szybko zmiennym składzie lub niskiej przewodności w przemyśle chemicznym i biotechnologii: czujniki ze szkła typu B o wysokiej odporności chemicznej, z systemem referencyjnym wypełnionym ciekłym elektrolitem, diafragmą ceramiczną, gwarantujące krótki czas odpowiedzi również w tych zastosowaniach (CPS41D).
- Wykonania higieniczne dla przemysłu spożywczego i biotechnologicznego: Czujniki ze szkła typu B o wysokiej odporności, z zaporą jonową chroniącą przed zatruciem, możliwość stosowania dla czyszczenia chemicznego (CIP) oraz sterylizacji parą (SIP) do 140 °C (CPS71D).
- Aplikacje o wysokiej zawartości włókien lub cząstek stałych dla

przemysłu celulozowo-papierniczego lub energetyki: odporne na oblepienie czujniki z otwartym systemem referencyjnym z wytrzymałego szkła typu B (CPS91D).

- Dla aplikacji w których pęknięcie elektrody szklanej jest niedopuszczalne, np. w przemyśle spożywczym lub mediach o wysokiej zawartości rozpuszczalników organicznych: Niełamliwe czujniki ISFET z elementem odpornym na rozpuszczalniki organiczne (CPS47D, 77D, 97D) lub z emalią jonoselektywną, o wydłużonym czasie eksploatacji, możliwość stosowania dla czyszczenia chemicznego (CIP) oraz sterylizacji parą (SIP) (CPS341D)
- Aplikacje wrażliwe wymagające maksymalnie wysokiej dokładności: czujniki zespolone pH/redoks z różnymi systemami referencyjnymi (CPS16D, CPS76D, CPS96D).

Nasze elektrody posiadają dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem zgodnie z ATEX/FM/CSA, NEPSI oraz TIIS .

Korzyści

- Kompletny asortyment dla każdego typu aplikacji
- Wszystkie wymagane dopuszczenia
- Kalibracja w akredytowanych laboratoriach

Memosens – najlepsza technologia w pomiarach pH

Zalety oferowane przez technologię Memosens są szczególnie przydatne w pomiarach pH. Problem zawiłgocenia złącza został wyeliminowany. Transmisja danych pomiarowych jest odporna na zakłócenia, a jej przerwanie np. na skutek uszkodzenia przewodów jest wykrywane i aktywuje alarm. To z kolei pozwala zatrzymać błędnie prowadzony proces.



Bezpieczna transmisja wartości mierzonych

Przewody pomiarowe, jakie Endress+Hauser stosuje w swoich przyrządach są specjalnie ekranowane tak, aby zapewnić pełną kompatybilność elektromagnetyczną i odporność na zakłócenia. Technologia Memosens zrewolucjonizowała pomiary analityczne, wartości mierzone przetwarzane są na postać cyfrową i transmitowane standardowym przewodem o niskiej impedancji.

Modułowa budowa punktu pomiarowego umożliwia konfigurację do potrzeb

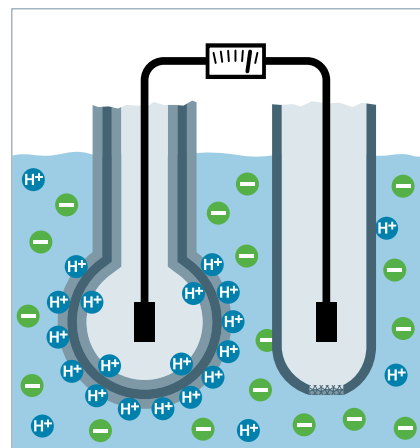
Endress+Hauser posiada w ofercie kompletny asortyment czujników oraz duży wybór przetworników i armatur. Przetworniki pomiarowe od podstawowych jednokanałowych do wielokanałowych i wieloparametrowych obsługujących do 8 czujników. Niezależnie od rodzaju armatur (również wysuwalnych), przyłącza procesowego, pozycji montażowej i materiału (PVC, stal nierdzewna, Hastelloy zawsze znajdziemy

odpowiednią konfigurację dla Państwa aplikacji. Wszystkie elektrody pH pasują do armatury każdego rodzaju. Oznacza to łatwą wymianę w przypadku komplikacji z realizacją pomiarów i koniecznością szybkiej wymiany elektrody na inną. Z rozwiązaniami naszej firmy można stopniowo rozbudować punkt ręcznego poboru próbek aż do poziomu w pełni zautomatyzowanego stanowiska pomiaru i sterowania Liquiline Control CDC90.

Elektrody do pomiarów pH metodą potencjometryczną

Pomiar pH za pomocą elektrod szklanych jest nazywany potencjometryczną metodą pomiarową. Sygnał analogowy otrzymywany z powierzchni izolatora, jakim jest szkło, podczas przesyłania jest wrażliwy na zakłócenia. Elektrody Memosens przesyłają sygnał w postaci cyfrowej, odpornej na zakłócenia. Pomiar jest możliwy dzięki temu, że jony wodorowe gromadzą się na powierzchni membrany szklanej wywołują napięcie zależne od pH. Napięcie to jest mierzone w odniesieniu do elektrody referencyjnej (Ag / AgCl).

Obecnie produkowane elektrody jonoselektywne typu ISFET reagują tylko na jony wodorowe H^+ i są stabilne temperaturowo. Zastosowanie nowoczesnych materiałów umożliwiło osiągnięcie wysokiej liniowości w szerokim zakresie pomiarowym, dzięki czemu elektrody szklane stały się standardem pomiarów pH. Szkło czujnika jest chemicznie obojętne, odporne na korozję pod wpływem gorących zasad/kwasów. Wszystkie te zalety powodują, że elektrody szklane pH sprawdzają się w różnorodnych zastosowaniach.



Gromadzenie się jonów H^+ na powierzchni elektrody szklanej wywołuje napięcie zależne od pH

! Korzyści

- Szeroki zakres (pH 0 - 14)
- Wysoka odporność chemiczna
- Szkło beżołowawe
- Temperatura pracy do 140 °C

Czujniki kombinowane pH/redoks umożliwiają jednoczesny pomiar wartości pH i potencjału redoks co zwiększa wiedzę o procesie. Na podstawie tych wartości można wyznaczyć wartość rH, czy medium jest utleniające czy redukcyjne.



1 Ogólnego przeznaczenia Orbisint CPS11D / 11

Pomiar ciągły w procesach uzdatniania wody czystej i pitnej, oczyszczaniu, detoksykacji i przemyśle chemicznym; odporna na zabrudzenie diafragma pierścieniowa z teflonu; wiarygodny pomiar (pH 0-14) do 16 bar; pierścień solny dla wody czystej; prosta obsługa

2 Czujnik dla wody Memosens CPS31D

Woda basenowa, pitna, kompensacja pH w procesach dezynfekcji; 3 diafragmy ceramiczne dla uzyskania wiarygodnego pomiaru przy niskiej przewodności; niski dryft temperatury z uwagi na minimalne zubożenie jonów w elektrolicie; opcjonalny pierścień soli zapewnia długi czas bezawaryjnej pracy

3 Czujnik z ciekłym elektrolitem Ceraliquid CPS41D/41

Dla przemysłu chemicznego, farmaceutycznego, wody czystej (niska przewodność). Precyzyjny pomiar mediów o szybko zmieniającym składzie w szerokim zakresie (pH 0-14)

4 Elektroda precyzyjna Ceragel CPS71D/71

Dla przemysłu chemicznego i innych zastosowań przemysłowych, elektrolit żelowy, diafragma ceramiczna o krótkim czasie odpowiedzi, odporna na zatrucie zaporą jonową z układem referencyjnym pracującym pod ciśnieniem (wersja TP), praca w dowolnym położeniu (wersja TU)

5 Elektroda w wykonaniu higienicznym Memosens CPS171D

Dla bioreaktorów i zbiorników fermentacyjnych w biotechnologii, wyspecjalizowana membrana szklana i żel dla stabilności długookresowej, zachowuje dokładność po wielu cyklach CIP/SIP również w autoklawach (do 140°C); biokompatybilność certyfikowana pod względem reaktywności biologicznej; system referencyjny pracujący pod ciśnieniem

6 Elektroda odporna na zatrucie i ścieranie Orbipac CPF81D/81

Do stosowania w gospodarce wodnej i ściekowej, przemyśle papierniczym i energetyce. Odporna na zabrudzenie diafragma teflonowa, również w wersji płaskiej, dostępny kabel z zarobionymi końcówkami.

7 Elektroda odporna na zatrucie Orbipore CPS91D/91

Przeznaczona do pomiaru pH w pigmentach, barwnikach, farbach, zawiesinach i emulsjach. Krótki czas odpowiedzi i wysoka stabilność dzięki elektrolitowi żelowemu.

Elektrody do pomiarów potencjału redoks

Potencjał redoks to wskaźnik zdolności medium do utleniania lub redukcji, mierzony jest w mV. W roztworach wodnych zakres pomiarowy znajduje się między -1500 a 1500 mV. Elektroda pomiarowa wykonana jest z metalu szlachetnego (srebro, złoto lub platyna). Podobnie jak w przypadku pomiarów pH, potencjał elektrochemiczny jest mierzony względem elektrody odniesienia, srebrowej lub chlorkowo srebrowej (Ag/AgCl) i wskazywany w mV.

Obecne w medium utleniacze i reduktory wytwarzają potencjał wynikowy. Inaczej niż w pomiarze pH, potencjał redoks jest parametrem sumarycznym, na jego podstawie nie można

wnioskować o jednym składniku. Pomimo tego, że wynik jest sumaryczny, to pomiar potencjału redoks jest ekonomiczną metodą stosowaną np. w unieszkodliwianiu chromianów i cyjanów oraz pomiarach działania utleniaczy w procesie dezynfekcji chemicznej.

Potencjał redoks może być wyrażany w procentach. Dwie wartości napięcia przypisane np. do wartości 20 i 80 %, pozwalają określić zdolność do reakcji chemicznych i wyznaczyć czas jej zakończenia.

Korzyści

- Atrakcyjna cenowo metoda pomiaru
- Uniwersalne zastosowania
- Złota szpilka dla mediów utleniających
- Pierścień platynowy dla mediów redukujących



Elektrody ze złotą szpilką lub z pierścieniem platynowym



1 Memosens CPS16D czujnik zespolony pH/redoks

Czujnik standardowy do pomiaru ciągłego w uzdatnianiu wody lub przemyśle chemicznym; odporna na zabrudzenie diafragma pierścieniowa z teflonu; zapobiegająca zatruciu zapora jonowa

2 Memosens CPS76D czujnik zespolony pH/redoks

Elektroda w wykonaniu higienicznym dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego; możliwość czyszczenia CIP, SIP - również w autoklawach; świadectwo biokompatybilności; ciśnieniowy system referencyjny dla zbiorników fermentacyjnych

3 Memosens CPS96D czujnik zespolony pH/redoks

Czujnik o wysokiej odporności mechanicznej dla przemysłu chemicznego, celulozowego i papierniczego, otwarty system referencyjny dla mediów bardzo zanieczyszczonych i zawiesin cząstek stałych; krótki czas odpowiedzi

4 Elektroda standardowa Orbisint CPS12D/12

Pomiar ciągły w procesach uzdatniania wody, detoksykacji i przemyśle chemicznym, pierścień platynowy lub złota szpilka, zakres pomiarowy: -1500 mV to +1500 mV; odporna na zabrudzenie diafragma pierścieniowa z teflonu

5 Elektroda precyzyjna Ceraliquid CPS42D/42

Przemysł chemiczny, detoksykacja, uzdatnianie wody, siłownie, elektrownie, dla mediów o tendencji do tworzenia osadów, media o szybko zmiennym składzie, platynowa główka

6 Elektroda w wykonaniu higienicznym Ceragel CPS72D/72

Przemysł spożywczy, fermentacja, procesy biotechnologiczne z szybką zmianą potencjału redoks, elektroda platynowa; wolna od akrylamidu, zapora jonowa, doskonała odporność na zmiany temperatury i ciśnienia

7 Elektroda do zawiesin Orbipore CPS92D/92

Przemysł celulozowo-papierniczy, otwarty systemem referencyjny dla mediów zanieczyszczonych takich jak emulsje, reakcje wytrącania, dyspersje, platynowa główka - krótki czas reakcji

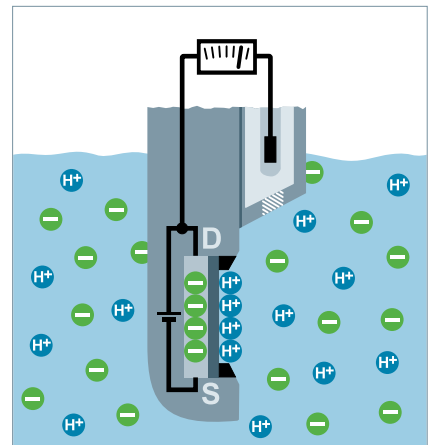
Pomiar jonoselektywny pH za pomocą elektrod nie zawierających szkła

Wartość pH może być mierzona za pomocą tranzystora polowego (ISFET) z bramką jonoselektywną. Tranzystor wykonany z półprzewodnika, ma kanał przewodzący z wyprowadzeniami pokryty warstwą izolującą. Na tej warstwie mogą się gromadzić jony wodorowe H^+ z medium. Jony dodatnie z zewnątrz przyciągają elektrony z półprzewodnika, w stanie równowagi są one lustrzanymi odbiciami. Warstwa elektronów umożliwia przepływ prądu. Niższa wartość pH powoduje zwiększenie liczby jonów H^+ na powierzchni i w konsekwencji mierzalny wzrost prądu płynącego przez tranzystor.

Praca czujnika jest bezkontaktowa, oparta całkowicie na zjawisku przyciągnięcia elektrostatycznego. Brak

kontaktu oznacza mniejsze zużycie elementów i wydłużony w stosunku do elektrod szklanych czas pomiędzy kalibracjami. Elektrody ISFET mogą pracować w mediach o niskiej zawartości wody, ponieważ nie posiadają warstwy żelowej.

Nowoczesne elektrody mają charakterystykę pomiarową wysoce zgodną z równaniem Nernsta. Korpus elektrody jest wykonany z odpornego na złamanie, termoplastycznego polimeru PEEK o wysokiej odporności mechanicznej i chemicznej (nawet w wysokich temperaturach). Elektrody ISFET znalazły zastosowanie głównie w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym, gdzie stłuczone szkło w produkcie może zagrozić bezpieczeństwu.



Wartość pH wpływa na ładunek powierzchniowy, który steruje przepływem prądu w tranzystorze ISFET.



1

1 Elektroda precyzyjna Ceraliquid CPS47D

Dla wysokiej zawartości rozpuszczalników organicznych i mediów oblepiających, system referencyjny z ciekłym elektrolitem KCl, diafragma ceramiczna, aprobaty FDA, EHEDG, 3-A; USP87, USP88 class VI, USP381, USP661; uszczelnienie z PFA (perfluorelastomer) posiadające wszystkie stosowne certyfikaty wymagane w aplikacjach higienicznych; możliwość instalacji głowicą w górę



2

2 Elektroda w wykonaniu higienicznym Memosens CPS77D

Do zastosowań higienicznych i aseptycznych; antybakteryjny system referencyjny z odpornym na zatrucie żelem i mikroporowatą diafragmą ceramiczną; 6 razy lepsza stabilność CIP, z możliwością sterylizacji (również w autoklawach); aprobaty FDA, EHEDG, 3-A; USP87, USP88 class VI, USP381, USP661; uszczelnienie z PFA (perfluorelastomer) posiadające wszystkie stosowne certyfikaty wymagane w aplikacjach higienicznych



3

3 Elektroda do zawiesin Memosens CPS97D

Dla mediów zanieczyszczonych w przemyśle chemicznym, celulozowym i papierniczym; dla niskich temperatur i wysokiej zawartości cząstek stałych; otwarty system referencyjny z nowoczesnym stabilizowanym żelem; najlepsze czyszczenie dzięki budowie głowicy czujnika i większej powierzchni pomiarowej



4

4 Elektroda pH pokryta warstwą emalii jonoczułej Ceramax CPS341D

Przemysł farmaceutyczny, spożywczy możliwość czyszczenia CIP/SIP brak efektu zużycia, niezwykła odporność korozyjna

! Korzyści

- Odporne na złamanie
- Niezawodne monitorowanie skuteczności dezynfekcji (nawet w przypadku małych objętości wody)
- Krótki czas odpowiedzi
- Możliwość stosowania przy niskich temperaturach
- Wydłużona stabilność CIP (czyszczenie chemiczne)

Akredytowane laboratorium pomiarów pH

Wyniki, na których można polegać

Roztwory buforowe z naszego laboratorium produkcyjnego spełniają najwyższe wymagania. Roztwory buforowe są kalibrowane wzorcami pierwotnymi PTB (Niemiecki Państwowy Instytut Fizyko-Techniczny) oraz roztworami odniesienia zgodnymi z NIST (National Institute of Standards and Technology) zgodnie z normą DIN EN ISO/IEC 17025:2005 przez akredytowane laboratoria Miar i Wag DKD. Ta akredytacja gwarantuje użytkownikom rzetelność pomiaru pH.

Dokładność pomiaru pH jest uzyskiwana w wyniku kalibracji za pomocą roztworów wzorcowych pH. Możemy się poszczycić produkcją roztworów wzorcowych wg najostrożniejszych wymagań przemysłu farmaceutycznego, określonej jako

żądana dokładność ± 0.02 pH. W maju 2009 roku nasze laboratorium w Waldheim zdobyło licencję kalibracyjną DAR o numerze DKD-K-52701. Akredytacja potwierdza, że wartość rzeczywista pH i odchyłka roztworów wzorcowych jest określana prawidłowo.

Co więcej, jakość roztworów spełnia rygorystyczne wymogi przemysłu farmaceutycznego; bufory zawierają wyłącznie środki konserwujące dopuszczone przez listę FDA. Odbiorcy z przemysłu chemicznego, spożywczego i gospodarki wodno ściekowej również korzystają z naszych roztworów.



Korzyści

- Świadectwo wzorcowania PTB (Instytut Fizyko-techniczny)
- Maksymalny błąd pomiarowy $\pm 0,02$ pH
- Identyfikowalne wartości kalibracyjne



W pełni automatyczny pomiar, czyszczenie, kalibracja i sterylizacja

Do uzyskania rzetelnych wyników pomiarów pH / redoks niezbędne jest regularne wykonywanie czyszczenia i kalibracji. Jeśli proces jest higieniczny, należy również wykonywać sterylizację elektrod. Endress+Hauser opracował systemy, w których pomiar, czyszczenie i kalibracja wykonywane są automatycznie.

Podczas testów fabrycznych (FAT) oraz testów końcowych na obiekcie (SAT), uzyskujemy pewność, że całość spełnia wymagania użytkownika.

Liquiline Control CDC90

Liquiline Control CDC90 zapewnia wysoką dostępność czujników, maksymalną powtarzalność kalibracji, zapewnia rzetelne wyniki pomiarów i długi czas eksploatacji szczególnie z mediami agresywnymi i o dużej ilości zanieczyszczeń. Dzięki opartej na sieci web technologii, Liquiline Control CDC90 cały czas oferuje zdalny dostęp z dowolnego miejsca. Dostęp jest możliwy przez system sterowania lub urządzenia mobilne takie jak tablety, smartfony lub notebooki.



Kiedy stosować Liquiline Control CDC90?

- Gdy wymagane są regularne czyszczenie i kalibracja czujnika pH.
- Gdy jest trudny dostęp serwisowy do czujnika pH.
- Gdy proces wymaga precyzyjnego i powtarzalnego pomiaru pH.
- Gdy odpowiednia konserwacja i obsługa są utrudnione ze względu na brak zasobów.
- Gdy występuje konieczność częstej kalibracji czujnika pH pomiędzy procesami wsadowymi lub nawet w trakcie ich trwania.

Wysokie bezpieczeństwo i wydajność procesu.

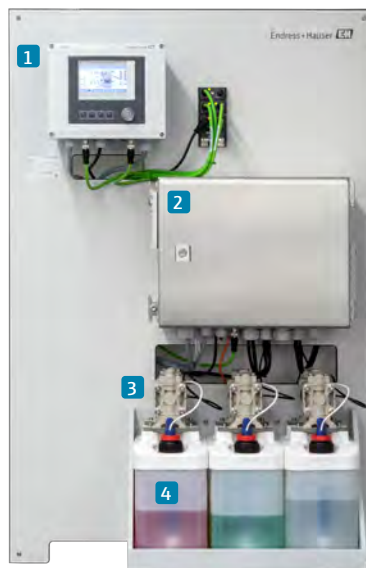
- Optymalizacja cykli czyszczenia i kalibracji dla zapewnienia wiarygodnego pomiaru.
- Automatyzacja kalibracji i dopasowania gwarantuje maksymalną powtarzalność.

Wzrost bezpieczeństwa w miejscu pracy.

- Zmniejszenie ilości wizyt personelu w miejscach potencjalnych zgorzeń.
- Wyeliminowanie konieczności ręcznego czyszczenia i kalibracji.
- Stan trudno dostępnych punktów pomiarowych można sprawdzać zdalnie.

Niższe koszty obsługi i konserwacji

- Łatwa i bezproblemowa integracja z procesem dzięki zastosowaniu cyfrowych magistrali i interfejsów.
- Fabryczne programy czyszczenia i kalibracji mogą zostać łatwo przystosowane do potrzeb procesu.
- Wyeliminowano niepotrzebne czynności kontrolne ponieważ Liquiline Control CDC90 generuje raporty do systemu sterowania o potencjalnych błędach.
- Nawet kalibracja i czyszczenie uruchamiane zdarzeniem może być kontrolowane zdalnie.
- Konserwacja ogranicza się do wymiany elektrod, roztworu buforowego i środka czyszczącego.



- 1 CDC90 - sterownik
- 2 Sterownik pneumatyczny
- 3 Pompy dwumembranowe
- 4 Pojemniki roztworu buforowego i czyszczącego

Eksperci w pomiarach przewodności

Doświadczenie, umiejętności, rzetelność

Pierwsze pomiary przewodności Endress+Hauser wykonywał już 40 lat temu. Służyły one monitorowaniu uzdatniania wody i kontroli procesów czyszczenia w przemyśle spożywczym (czyszczenie chemiczne CIP). Endress+Hauser z nowymi produktami jest liderem w zakresie AKPiA. Obecnie pomiar przewodności znajduje wiele zastosowań, a Endress+Hauser jest dostawcą dla wszystkich gałęzi przemysłu, również w chemii i biotechnologii.

Produkcja uwzględniająca najnowsze osiągnięcia techniki

Opanowanie procesów wtryskowych tworzyw i technik łączenia jest kluczowe dla produkcji czujników. Żaden pojedynczy czujnik nie może opuścić fabryki, dopóki nie zostanie zmierzona jego stała celki. Do

wykonania zaawansowanych modułów elektronicznych niezbędne jest użycie automatów. Każdy element jest osobno testowany. Wszystkie procesy produkcyjne są sterowane centralnie, co umożliwia dużą elastyczność produkcji i bezpieczeństwo procesu. Dzięki temu produkty mają zawsze niezmienną, najwyższą jakość.

Rozwój rozwiązań

W zestawieniu zastosowano klarowny podział produktów na branże przemysłu, dodatkowo Endress+Hauser wspiera planowanie i implementację indywidualnych rozwiązań. Nasi eksperci służą klientom profesjonalnym doradztwem w zakresie aplikacji. Serwis Endress+Hauser oferuje usługi zapewniające długoterminową niezawodność i dyspozycyjność układów pomiarowych.

! Korzyści

- Czujniki z certyfikatem EHEDG dla wody ultraczystej
- Formowanie wtryskowe wyjątkowo gładkich powierzchni
- Najwyższa jakość produkcji
- Nowoczesna organizacja produkcji gwarantująca szybkie terminy realizacji dostaw

Film "Metody pomiaru przewodności"



Konduktometryczne czujniki przewodności elektrolitycznej

Przewodność elektryczną cieczy określa się za pomocą układu zawierającego dwie elektrody umieszczone naprzeciw siebie – podobnie jak okładziny kondensatora.

Rezystancja (oporność) R , lub jej odwrotność konduktancja (przewodność) G – wyznaczane są z prawa Ohma. Z rezystancji i stałej „ k ” wyznaczana jest przewodność właściwa. Stała celi „ k ” zależy od geometrii elektrod i jest indywidualna dla każdej celi czujnika:

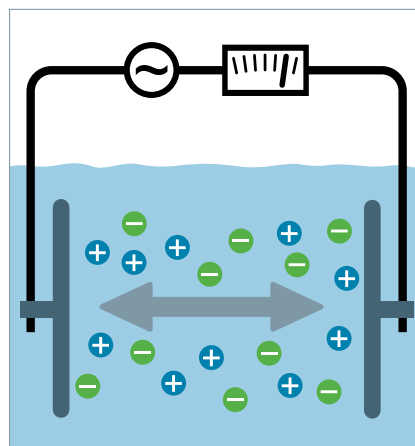
$$k = k \times G = k / R$$

Stała celi najczęściej jest podawana w cm^{-1} , a określa ją producent dla każdego czujnika. W idealnym kondensatorze płytowym, stała celi wynosi:

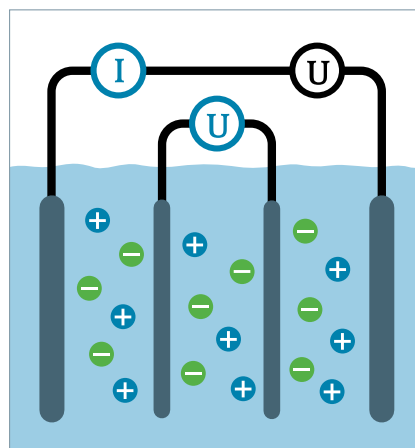
$$k = \text{odstęp elektrod} / \text{powierzchnia elektrod}$$

Stałą celi dobiera się odpowiednio do zakresu pomiarowego: im niższa przewodność, tym mniejsza stała celi pomiarowej. Na wartość stałej celi wpływają: kształt i rozmieszczenie elektrod. Np. dla wody ultraczystej optymalne są elektrody cylindryczne rozmieszczone koncentrycznie.

Czujnik cztero-elektrodowy
Metoda cztero-elektrodowa jest szczególnie przydatna dla zastosowań obejmujących szeroki zakres pomiarowy. W układzie dwuelektrodowym pojawia się efekt polaryzacji zwłaszcza przy wyższych przewodnościach, w technologii 4-elektrodowej został on wyeliminowany przez dwie dodatkowe elektrody mierzące napięcie. Dwie dodatkowe elektrody mierzą spadek napięcia, który zależy od przewodności medium. Przetwornik pomiarowy z natężenia prądu i spadku napięcia wyznacza przewodność.



Dwie elektrody umieszczone naprzeciw siebie, jak w kondensatorze



Dwie dodatkowe elektrody do kompensacji efektu polaryzacji



1 Czujnik sokotemperaturowy Condumax CLS12/13
Aplikacje przemysłowe i energetyka (np. pomiar kondensatów), pomiar niskich przewodności w warunkach wysokich temperatur i ciśnień (do 40 bar), dopuszczenie dla stref zagrożonych wybuchem Ex.

2 Czujnik wody czystej i ultraczystej Condumax CLS15D/CLS15
Monitorowanie wymienników jonowych, stacji odwróconej osmozy i destylacji, elektrody polerowane elektrolitycznie, dopuszczenie dla stref zagrożonych wybuchem Ex.

3 Elektroda w wykonaniu higienicznym Condumax CLS16D/16
Przemysł farmaceutyczny, woda do iniekcji, monitorowanie wymienników jonowych, stacji odwróconej osmozy, destylacja, certyfikat 3A, FDA, EHEDG, dopuszczenie Ex.

4 Czujnik dla gospodarki wodno-ściekowej Condumax CLS21D/21
Separacja medium; uzdatnianie wody pitnej, oczyszczalnie ścieków; zakres pomiarowy do 20 mS/cm; dopuszczenie Ex

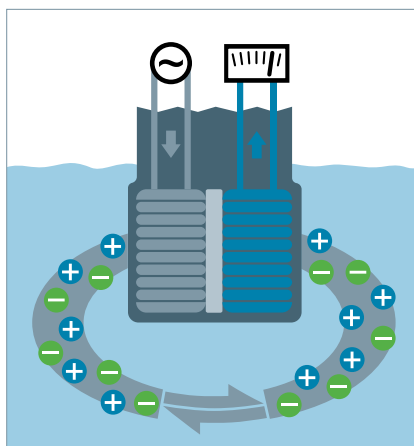
5 Czujnik cztero-elektrodowy Memosens CLS82D
Dla przemysłu spożywczego i biotechnologicznego, kontrola separacji faz, fermentacja, chromatografia; dopuszczenia FDA, EHEDG, 3-A, spełnia wymagania USP class VI; możliwość czyszczenia chemicznego i sterylizacji (CIP/SIP), również w autoklawach; szeroki zakres pomiarowy 1 $\mu\text{S/cm}$ - 500 mS/cm

! Korzyści

- Wysoka czułość
- Niezawodna praca w szerokim zakresie pomiarowym
- Prosta konstrukcja

Indukcyjne czujniki przewodności elektrolitycznej

W metodzie indukcyjnej, cewka pierwotna (nadawcza) wytwarza zmienne pole magnetyczne, które to indukuje napięcie w medium. Napięcie wprawia w ruch jony obecne w medium, czyli wywołuje przepływ prądu elektrycznego. Prąd ten powoduje wytworzenie zmiennego pola magnetycznego, które przenika przez cewkę wtórną (odbiorczą). Napięcie zaindukowane w cewce odbiorczej, w przetworniku jest przeliczane na przewodność.



Zmienne pole magnetyczne indukuje napięcie elektryczne w medium

! Korzyści

- Wyeliminowany efekt polaryzacji, brak ograniczeń dla wysokich przewodności
- Galwaniczna separacja od medium
- Niewrażliwość na zanieczyszczenia



1 Czujnik do warunków trudnych Indumax CLS50D/CLS50

Pomiar koncentracji w kwasach, zasadach i solach, kontrola jakości, oczyszczalnie ścieków, znakomita odporność chemiczna i termiczna dzięki specjalnym tworzywom PEEK lub PFA; do 125 lub 180°C; dopuszczenie Ex

2 Sonda w wykonaniu higienicznym Indumax CLS54D/CLS54, układ pomiarowy Smartec CLD134

Dla przemysłu spożywczego i biotechnologicznego do sterowania czyszczeniem chemicznym (CIP) i bezpiecznego monitoringu separacji faz, konstrukcja higieniczna: FDA, EHEDG, 3-A, USP

3 Ekonomiczny układ pomiarowy w wykonaniu higienicznym Smartec CLD18

Dla przemysłu spożywczego i produkcji napojów, doskonale nadaje się do sterowania czyszczeniem chemicznym (CIP) i bezpiecznego monitoringu separacji faz, certyfikowana konstrukcja higieniczna: FDA, 3-A, EHEDG



Pomiary mętności i poziomu osadów

Rozwiązania dla gospodarki wodnej i ściekowej

Endress+Hauser oferuje rozwiązania dla gospodarki wodno ściekowej w zakresie pomiarów mętności i poziomu osadów. Czujniki produkcji Endress+Hauser obsługują szeroki zakres pomiarów w gospodarce wodno ściekowej, np. pomiar mętności za filtrem piaskowym (w zakresie możliwości metrologii optycznej) lub pomiar zawartości cząstek stałych w osadzie czynnym tak gęstym, że ledwie można go przepompować. System jest oparty o metodę rozpraszania światła pod kątem 90°, zgodny z normami DIN oraz ISO i może być używany w najczęściej spotykanych zastosowaniach. Portfolio rozwiązań dopełniają czterowiązkowe czujniki z technologią modułowanego światła, w zależności od zakresu pomiarowego stosowana

jest wiązka rozproszona, wiązki rozproszone do przodu lub rozpraszanie wsteczne. Czujniki optyczne są również używane w pomiarach poziomu osadu. Alternatywną metodą określania wysokości osadu w zbiornikach jest pomiar czasu powrotu fali ultradźwiękowej odbitej od granicy faz woda/osad.

Uniwersalność stosowania

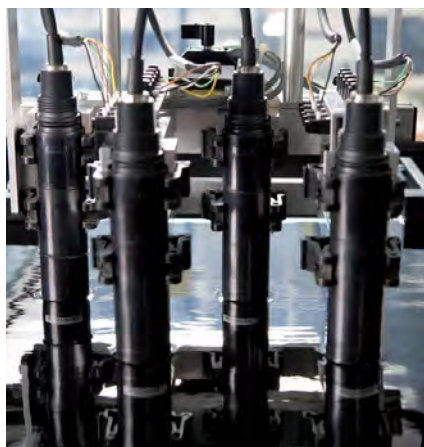
Czujniki Endress+Hauser są przydatne do stosowania w rurociągach, zbiornikach, otwartych kanałach i basenach. Szeroki pakiet armatur umożliwia wbudowanie czujnika w proces, np. za pomocą armatury zanurzeniowej CYA112, armatur przepływowych CYA251, CUA252, CUA262 i armatury wysuwalnej z kulowym zaworem odcinającym CUA451.

! Korzyści

- Ekonomiczne rozwiązania sterowania, kontroli i monitoringu jakości
- Urządzenia małogabarytowe
- Kalibracja fabryczna i wysoka stabilność długoterminowa
- Uniwersalność zastosowań



Film "Metody pomiaru mętności"



Czujniki mętności i gęstości osadu oparte na pomiarze światła rozproszonego, czterowiązkowe z modulacją światła i pomiaru tłumienia

Metody światła rozproszonego

Normy ISO7027 oraz EN27027 zalecają metodę światła rozproszonego pod kątem 90° do pomiaru w warunkach standardowych, powtarzalnych, przy niskich wartościach mętności. Metoda światła rozproszonego 135° jest zoptymalizowana do pomiaru wyższych wartości mętności. Obie metody wykorzystują zjawisko rozpraszania światła przez cząstki stałe obecne w medium. Światło rozproszone jest mierzone przez fotodetektory. Mętność medium wyznaczana jest z natężenia zmierzonego światła rozproszonego.

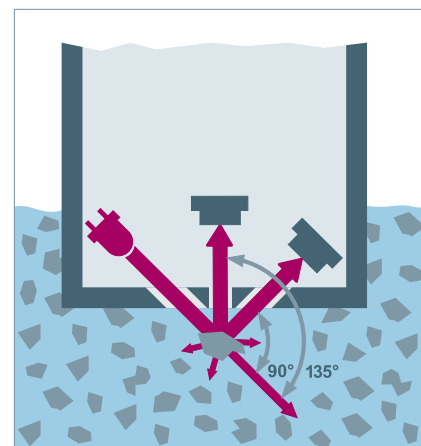
Czterowiązkowa metoda modulowanego światła rozproszonego

Metoda wymaga dwóch źródeł światła i czterech fotodetektorów. Źródłem światła monochromatycznego są diody LED o zaawansowanej konstrukcji. Diody emitują impulsy światła

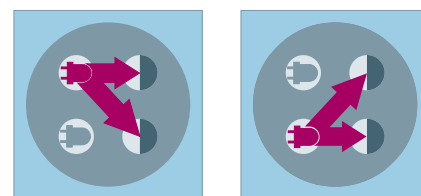
z częstotliwością kilku kHz, co pozwala wyeliminować zakłócenia od zewnętrznych źródeł światła. Dwie wiązki pomiarowe są odbierane przez cztery fotodetektory. Z uzyskanych łącznie ośmiu sygnałów, czujnik wyznacza stężenie cząstek stałych. Metoda czterowiązkowa umożliwia kompensację zanieczyszczeń i efektu starzenia się optyki.

Pomiar tłumienia

Pomiar mętności również zgodnie z metodą ISO7027. Wiązka światła z lampy jest kierowana przez medium. Detektor jest umieszczony w jednej linii ze źródłem i mierzy ilość przechodzącego światła. Metoda ta jest wykorzystywana do pomiarów mediów o mętności średniej do wysokiej.



Metody światła rozproszonego: Światło rozproszone przez cząstki stałe jest mierzone pod kątem 90° i 135°



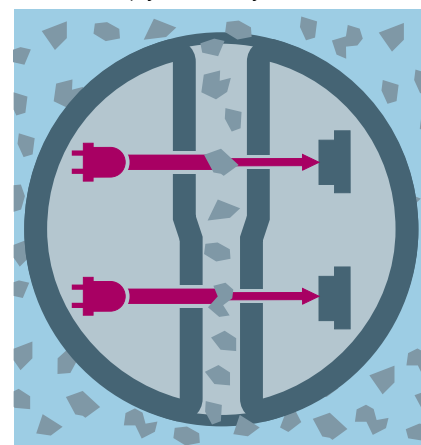
Metoda czterowiązkowa z modulowanym światłem kompensuje wpływ starzenia elementów optyki i zanieczyszczeń.



1 Czujnik wody pitnej i procesowej Turbimax CUS52D
Precyzyjny pomiar mętności z rozdzielczością 0.0015 FNU, pomiar wiązki rozproszonej zgodnie z normami jakości EN ISO7027 / DIN27027, łatwa kalibracja i weryfikacja wzorcem, wersje higieniczne do montażu bezpośrednio w procesie

2 Czujnik ścieków Turbimax CUS51D
Do pomiarów wszystkich ścieków, metoda czterowiązkowa z modulowanym światłem, świetna stabilność długoterminowa, nie wymaga konserwacji, automatyczne czyszczenie sprężonym powietrzem.

3 Czujnik mętności Turbimax CUS50D
Dla ścieków przemysłowych i zastosowań procesowych, pomiar tłumienia światła (turbimetria) zgodnie z wymogami EN ISO 7027, wysoka dokładność i powtarzalność, dla mediów korozyjnych lub wody morskiej, opcjonalnie automatyczne czyszczenie sprężonym powietrzem

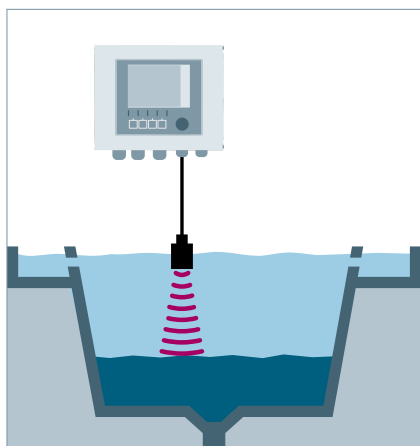


Pomiar tłumienia. Mierzone jest światło docierające do detektora.

! Korzyści

- Standardowa metoda
- Rzetelne pomiary
- Stabilność długoterminowa
- Portfolio pokrywa cały zakres aplikacji

Pomiar poziomu osadu za pomocą metody ultradźwiękowej



Metoda ultradźwiękowa

W metodzie ultradźwiękowej, cylindryczna sonda zawiera element nadawczo-odbiorczy. Sonda naprzemiennie wysyła sygnał ultradźwiękowy i odbiera sygnał powracający (echo). Echo powstaje na granicy ośrodków (np. ścieki / osad) i umożliwia pomiar odległości. Wartością mierzoną jest czas powrotu echa. Im większa odległość od sondy do osadu, tym dłuższy czas pomiędzy nadaniem sygnału a powrotem echa.



Korzyści

- Łatwa konfiguracja
- Niezwykle prosta kalibracja
- Łatwość montażu

1



1 System

ultradźwiękowy CUS71D/CM44

Gospodarka wodno-ściekowa, przemysł chemiczny i wydobywczy, zagęstniki i osadniki, wielokanałowy system równoległych pomiarów, łatwy montaż

Pomiary tlenu rozpuszczonego

Rozwiązania szyte na miarę

Urządzenia Endress+Hauser do pomiaru tlenu rozpuszczonego znajdują zastosowanie przy sterowaniu napowietrzaniem w komorach biologicznych oczyszczalni, pomiarach pozostałości tlenu w obiegu wody kotłowej, czy przy fermentacji i ocenie koloru i smaku produkowanego wina.

Sprawdzone i nowe technologie

Pomiar odbywa się z wykorzystaniem dwóch różnych metod pomiaru, pierwsza to sprawdzona i dobrze znana metoda amperometryczna, w której prąd zależy od stężenia jonów tlenu. Drugą to stosunkowo nowa metoda optyczna, oparta na wygaszaniu fluorescencji. W tej metodzie, obecność tlenu zmniejsza ilość światła fluorescencyjnego, co pozwala wyznaczyć jego stężenie. W przetworniku, sygnał z czujnika jest przeliczany na żadaną i odczytywaną wartość.

Uniwersalna koncepcja punktu pomiarowego

Miejsce pomiaru nie stanowi problemu. Z Endress+Hauser każdy pomiar da się zrealizować. Czujniki tlenu mogą być instalowane zarówno w otwartych kanałach, basenach jak i w rurociągach i zamkniętych zbiornikach. Wiele rodzajów armatur umożliwia bezpieczne umieszczenie czujnika w procesie, np. armatura zanurzeniowa CYA112, przepływowa COA250 i wysuwalna COA451. Strategię

elastyczności reprezentuje obsługujący wszystkie pomiary przetwornik Liquiline, którego obsługa jest prosta i intuicyjna. Potwierdzają to wszyscy Użytkownicy.

Znakomita jakość czujników

Produkcja czujników jest wysoce zautomatyzowana. Próby fabryczne odbywają się na w pełni zautomatyzowanych stanowiskach. Parametry czujnika (punkt zerowy, nachylenie charakterystyki, stabilność) są kontrolowane i archiwizowane. Dzięki temu nasze produkty mają stale najwyższą jakość.

! Korzyści

- Czujniki do każdej aplikacji
- Technologie dla różnych wymagań pomiarowych
- Uniwersalność stosowania
- Najwyższa jakość wykonania

Film "Metody pomiaru tlenu rozpuszczonego"



Czujniki tlenu rozpuszczonego - pomiar metodą amperometryczną

Czujnik wykonuje pomiary metodą amperometryczną za pomocą dwóch elektrod: elektrody roboczej i elektrody odniesienia. Obie są zanurzone w komorze wypełnionej elektrolitem. Tlen przenika przez membranę do elektrolitu i wywołuje przepływ prądu do elektrody roboczej. Przeciwelektroda podtrzymuje działanie czujnika równoważąc reakcje chemiczne. Prąd czujnika jest proporcjonalny do ciśnienia cząsteczkowego tlenu. Jest on przetwarzany w przetworniku pomiarowym, dzięki czemu na wyświetlaczu uzyskujemy informację o zawartości tlenu rozpuszczonego (w mg / l lub ppm), stopniu nasycenia tlenem (% SAT) lub jako ciśnienie cząstkowe tlenu (hPa).

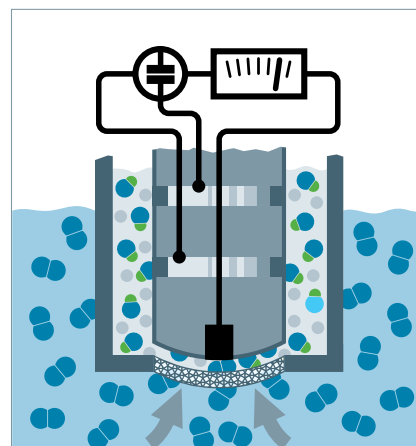
W bardziej rozbudowanych czujnikach trójelektrodowych, trzecia elektroda służy do kontroli dokładności oraz utrzymania warunków pracy czujnika. Dzięki temu czujnik charakteryzuje się

wysoką stabilnością pomiarów w długim okresie czasu.



Korzyści

- Sprawdzona technologia
- Wysoka dokładność
- Stabilność długoterminowa
- System 3 elektrodowy



Przez membranę tlen przenika do elektrolitu i wywołuje przepływ prądu do elektrody.



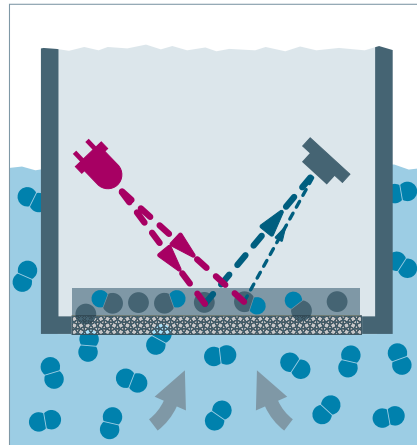
1 Elektroda w wykonaniu higienicznym Oxymax COS22D
Czujnik cyfrowy dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego i energetyki, konserwacja gazem obojętnym, szeroki zakres pomiarowy: 0.001-10mg/l - czujnik ilości śladowych; 0.01-60mg/l - dla standardowych aplikacji; wymiary elektrody 12 mm, materiał: stal kwasoodporna, sterylizacja chemiczna i parą; dopuszczenie Ex

2 Czujnik dla wody Oxymax COS41
Czujnik analogowy, uzdatnianie wody, sprawdzona konstrukcja 40mm, system dwuelektrodowy, zakres pomiarowy: 0.0-20mg/l

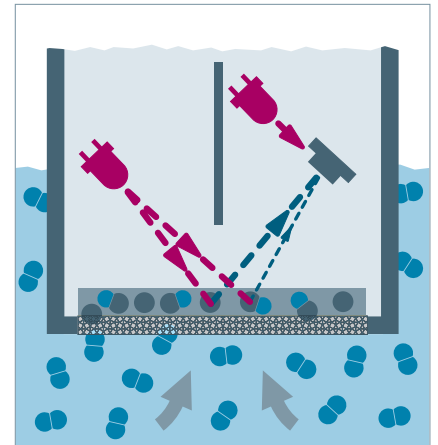
3 Czujnik ogólnego przeznaczenia Oxymax COS51D
Czujnik cyfrowy dla gospodarki wodno-ściekowej, bardzo szeroki zakres pomiaru: 0.05 - 100 mg / l; średnica: 40 mm, układ trójelektrodowy, wysoka stabilność długookresowa

Czujniki tlenu rozpuszczonego - pomiar metodą wygaszania fluorescencji

W metodzie wygaszania fluorescencji stosuje się warstwę przepuszczalną dla tlenu, która jest w kontakcie z medium. Tlen dyfunduje do warstwy aż do wyrównania ciśnień cząsteczkowych w warstwie i medium. Jest ona osadzona na podłożu przepuszczalnym dla światła. Cząsteczki znacznika z warstwy są wzbudzone światłem zielonym, a w odpowiedzi fluoryzują na czerwono. Cząsteczki tlenu wiążą się ze znacznikiem i zmniejszają (wygaszają) fluorescencję. Emisja światła zmniejsza się wraz ze wzrostem ciśnienia cząsteczkowego tlenu (zarówno amplituda jak i czas fluorescencji). Sygnał światła jest przetwarzany w przetworniku pomiarowym, dzięki czemu na wyświetlaczu uzyskujemy informację o zawartości tlenu rozpuszczonego (w mg / l lub ppm), stopniu nasycenia tlenem (% SAT) lub jako ciśnienie cząstkowe tlenu (hPa). W zastosowaniach o wyższych temperaturach (np. podczas



Tłumienie fluorescencji spowodowane przyłączeniem tlenu do cząstek znacznika



Dioda LED referencyjna kompensuje efekt starzenia się diody LED pomiarowej.

sterylizacji lub czyszczenia) stosowane są czujniki z referencyjnymi diodami LED. LED referencyjna kompensuje efekt starzenia się lampy LED pomiarowej, dla zapewnienia rzetelnego pomiaru nawet w trudnych warunkach,

! Korzyści

- W pełni optyczny pomiar
- Krótki czas odpowiedzi
- Niska obsługowość
- Wysoka dyspozycyjność



1 Sonda w wykonaniu higienicznym Memosens COS81D
Czujnik cyfrowy dla przemysłu spożywczego i biotechnologicznego, szeroki zakres pomiarowy: 0.004 - 30mg/l; długoterminowa stabilność pomiaru; certyfikowana konstrukcja higieniczna: EHEDG, FDA, USP Class VI, możliwość czyszczenia chemicznego CIP i sterylizacji parą SIP; dopuszczenia Ex



2 Czujnik optyczny Oxymax COS61
Gospodarka wodno-ściekowa, hodowla ryb, zakres pomiarowy: 0.05-20 mg/l, długoterminowa stabilność pomiaru, długie okresy międzyobsługowe, autodiagnostyka



3 Czujnik cyfrowy Memosens Oxymax COS61D
Gospodarka wodno-ściekowa, hodowla ryb, zakres pomiarowy: 0.05 - 20 mg / l, technologia Memosens, długoterminowa stabilność pomiaru, długie okresy międzyobsługowe, autodiagnostyka

Doświadczenie w pomiarach stężenia chloru: wolnego, całkowitego i dwutlenku chloru

Pomiary chloru w wielu zastosowaniach

Chlor (w różnych postaciach) odgrywa bardzo ważną rolę jako środek dezynfekcyjny. Obszary zastosowań czujników do pomiaru jego stężenia obejmują takie obiekty jak stacje uzdatniania wody pitnej, przemysłowe oczyszczalnie ścieków oraz baseny pływackie. Dzięki temu realizowane jest bezpieczne dezynfekowanie i uzdatnianie wody pitnej i technologicznej. Do wody wodociągowej, basenowej, wieży chłodzących i stosowanej do czyszczenia butelek dodaje się środek dezynfekujący. Ze względu na silne właściwości dezynfekcyjne, powszechnie na świecie stosuje się chlor i dwutlenek chloru.

W pełni wyposażony punkt pomiarowy

Czujniki pracują w oparciu o metodę amperometryczną, gdzie cząsteczki wolnego chloru aktywnego generują prąd wskutek reakcji; dalej w przetworniku następuje przeliczanie na wartość w wymaganych jednostkach. Czujnik może być zamontowany w armaturze przepływowej, przez którą przepływa medium. Z wylotu armatury, medium jest zwracane do procesu lub kierowane do ścieków. Metoda pozbywania się w ten sposób próbki jest powszechnie stosowana w uzdatnianiu wody, gdzie priorytetem jest unikanie ryzyka zanieczyszczenia. Często punkty pomiarowe są instalowane w całości na gotowym panelu, do którego doprowadzona jest woda i zasilanie elektryczne, co zmniejsza czas opóźnienia pomiaru.

Szeroki wybór wysokiej klasy produktów

Endress+Hauser oferuje wiele różnych typów czujników. Między innymi dostępne są czujniki wolnego chloru czynnego, dwutlenku chloru, chloru całkowitego. Wysoce zautomatyzowany proces produkcji gwarantuje niezmienną, najwyższą jakość.

Kontrola wykonania czujnika odbywa się na w pełni certyfikowanych stanowiskach fabrycznych, a parametry czujnika (punkt zerowy, nachylenie charakterystyki, stabilność) są kontrolowane i dokumentowane.



Korzyści

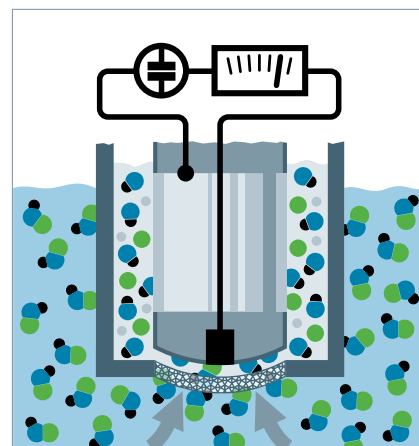
- Czujniki wszystkich postaci chloru: całkowitego, wolnego oraz dwutlenku chloru
- Łatwa instalacja w armaturze przepływowej lub na panelu pomiarowym
- Możliwy dodatkowy pomiar pH i potencjału redoks
- Najwyższa jakość wykonania



Czujniki amperometryczne wolnego chloru lub dwutlenku chloru do kontroli dezynfekcji

Czujnik amperometryczny posiada elektrody zanurzone w elektrolicie, który jest oddzielony od medium przez membranę. Zasada działania zostanie przedstawiona na przykładzie dwutlenku chloru. Elektrody są zanurzone w elektrolicie, który jest oddzielony od medium przez membranę. Dwutlenek chloru (ClO_2) z medium przenika przez membranę i jest redukowany na złotej katodzie do jonów chlorkowych (Cl^-). Na srebrnej anodzie, następuje utlenienie srebra do chlorku srebra. Związane z tym uwolnienie elektronów na katodzie i ich przyjęcie na anodzie powoduje przepływ prądu, który w stałych warunkach jest proporcjonalny do stężenia dwutlenku chloru w medium. Sygnał w nA jest przekształcany przez przetwornik na wartość pomiarową.

Ten proces zachodzi w szerokim zakresie pH i temperatury. W przypadku pomiaru stężenia wolnego chloru sytuacja jest inna. Kwas podchloraowy (HOCl) zawarty w medium przenika przez membranę czujnika i jest redukowany na złotej katodzie do jonów chlorkowych (Cl^-). Stężenie kwasu podchloraowego w medium zależy od wartości pH. Przetwornik automatycznie wykonuje kompensację wpływu pH, korzystając z elektrody pH zainstalowanej w armaturze przepływowej. Pomiar chloru całkowitego jest najbardziej skomplikowany, gdyż należy uwzględnić dodatkowy wpływ chloroamin, które obok kwasu podchloraowego (HOCl) wchodzi w złożony mechanizm reakcji.



Cząsteczki wolnego chloru aktywnego lub dwutlenku chloru dyfundują przez membranę i są redukowane na złotej katodzie



1 Czujniki wolnego chloru czynnego Memosens CCS51D i CCS51

Do pomiarów w procesie uzdatniania wody pitnej, basenowej, przemysłowej i procesowej; zakresy pomiarowe: 0 ... 200 mg/l przy przepływie ponad 5 l/h (CCA151 bez kompensacji pH); odporna na zabrudzenie membrana convex, spawanie ultradźwiękowe, długoterminowa stabilność pomiaru, szybka odpowiedź pomiarowa dla precyzyjnego dozowania

2 Czujniki dwutlenku chloru Memosens CCS50D i CCS50

Do pomiarów w procesie uzdatniania wody pitnej i procesowej, zakresy pomiarowe: 0 ... 200 mg/l przy przepływie ponad 5 l/h (CCA151); odporna na zabrudzenie membrana convex, spawanie ultradźwiękowe, długoterminowa stabilność pomiaru, szybka odpowiedź pomiarowa dla precyzyjnego dozowania

3 Czujniki chloru całkowitego Memosens CCS120D

Woda pitna, basenowa, ścieki przemysłowe, zakres pomiarowy: 0.1 - 10 mg / l (łącznie z chloraminami); szeroki zakres pH - 5.5 ... 9.5; do pracy w armaturze zanurzeniowej i przepływowej

! Korzyści

- Stabilność długoterminowa dzięki odpornej na zabrudzenia, spawanej ultradźwiękowo membranie
- Skuteczność ze względu na krótki czas odpowiedzi
- Brak konieczności kalibracji zera
- Pomiar prawie niezależny od wartości przepływu
- Niska obsługa

Panele monitorowania dezynfekcji: wygodne, kompleksowe rozwiązania

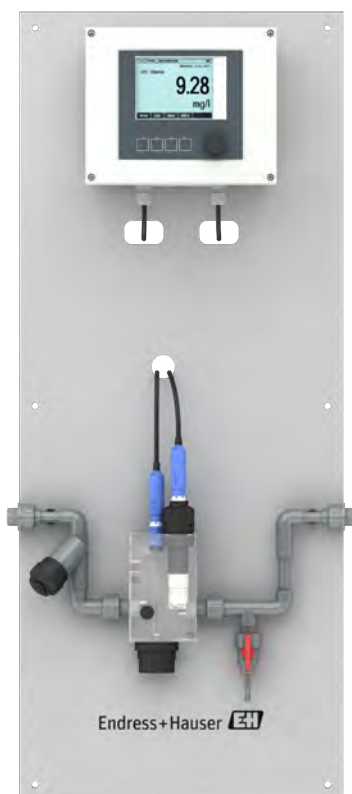
Panele monitorowania dezynfekcji są całkowicie zmontowane i przetestowane, zawierają przyłącza i elementy przepływu medium. Wystarczy je podłączyć do linii z medium. Układ zawiera filtr do przygotowania próbek, zawór dławiąco-zwrotny i kranik do poboru próbek. Pobieranie próbek do pomiaru porównawczego kalibracji metodą DPD jest wygodne.

Panele do pomiaru wolnego chloru są standardowym rozwiązaniem w następujących zastosowaniach:

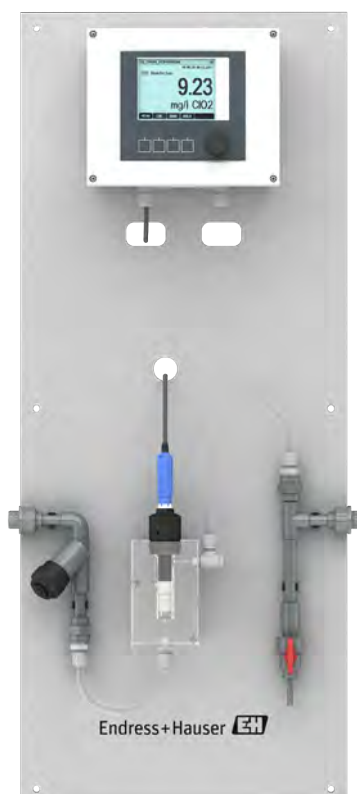
- Woda pitna: monitorowanie, sterowanie i optymalizacja procesów dezynfekcji wody pitnej
- Baseny kąpielowe: monitorowanie jakości wody
- Gospodarka mediami użytkowymi w każdej branży przemysłu

Panele do pomiaru dwutlenku chloru są szczególnie przydatne do następujących zastosowań:

- Woda chłodząca: zapobieganie wzrostowi patogenów i osadów biologicznych
- Woda płuczająca: zapewnienie jakości żywności, płukanych wodą, pakowanych warzyw i sałatek
- Woda pitna: zapewnienie wystarczającej dezynfekcji
- Zabezpieczenie linii produkcji napojów przed obecnością dwutlenku chloru



1



2



Korzyści

- Wystarczy podłączyć
- Łatwy dostęp od przodu
- Prosta kalibracja
- Wygodna konserwacja

1 Panel do monitorowania wolnego chloru

Woda pitna, przemysłowa, baseny pływakie, dozowanie chloru w uzdatnianiu wody; bazuje na przetworniku Liquiline CM44, Memosens CCS51D (pomiar wolnego chloru czynnego, pH i temperatury) i armaturze przepływowej CCA250

2 Panel do monitorowania dwutlenku chloru

Woda chłodząca, myjąca, produkcja napojów; pomiar dwutlenku chloru dla uniknięcia wzrostu patogenów, osadów biologicznych jak również nadmiernego dozowania; bazuje na przetworniku Liquiline CM44, czujniku Memosens CCS50D i armaturze przepływowej CCA151



Armatura: połączenie z procesem

Bez armatury pomiar nie jest możliwy

Prawie każdy pomiar, niezależnie czy jest wykonywany w przemyśle chemicznym, czy w aplikacji wodnej lub ściekowej, nie może się odbyć bez odpowiedniej armatury dopasowanej do czujnika i konkretnego zastosowania. Przykładowo w przemyśle chemicznym do utrzymania najwyższej produktywności i jakości niezbędny jest dokładny i rzetelny pomiar pH. Dokładność pomiaru zależy od dbałości o czujnik: konserwacji, czyszczenia i kalibracji. Endress+Hauser posiada w ofercie armatury wysuwalne i przepływowe, które umożliwiają umieszczenie czujnika w zbiorniku, rurze lub komorze fermentacyjnej w odpowiedniej pozycji i wymontowanie go bez potrzeby przerywania procesu.

Endress+Hauser oferuje unikalną różnorodność armatur, z dużym wyborem przyłączy procesowych. Dostarczamy odpowiednie armatury dostosowane do konkretnych i sprecyzowanych potrzeb, niezależnie od pozycji montażowej i zastosowania.

Armatura nowej generacji Cleanfit CPA871, występuje w wersji z komorą zanurzeniową dla mediów oblepiających. Modułowa konstrukcja umożliwia wykonanie jej ze stali nierdzewnej lub innych materiałów, takich jak PEEK, PVDF, Hastelloy C-22 lub tytanu. Armatura Cleanfit CPA875 w wykonaniu higienicznym oferuje zalety podwójnej komory serwisowej z dynamicznym uszczelnieniem, spełniając najwyższe wymagania aplikacji higienicznych.



Korzyści

- Rodzina armatur dopasowanych do procesu
- Modułowa konstrukcja dopasowana do aplikacji
- Wykonania z różnych materiałów (od tworzyw po Alloy) w zależności od wymagań
- Wewnętrzne prace rozwojowe i nowoczesne technologie produkcji



Armatury

Armatury wysuwalne

Cleanfit

Tylko armatura wysuwalna zapewnia ciągłą dyspozycyjność punktu pomiarowego. Dzięki tej armaturze można łatwo wyjąć czujnik z pełnego zbiornika pod ciśnieniem, wymienić go, wyczyścić lub skalibrować.



Cechy i zalety

- Uszczelnienie lub zawór kulowy zapewniają bezpieczeństwo
- Łatwe, proste i bezpieczne w obsłudze urządzenia
- Obsługa każdej elektrody pH i redoks
- Przejrzysty i wymiana czujnika podczas trwania procesu
- Zintegrowana komora płukania umożliwia odkażenie / przepłukanie czujnika przed wykonaniem prac (np. kalibracji).



Film "Zasada działania CPA875"



Armatury montażowe

Unifit CPA842/CPA640

Ekonomiczne i proste armatury mogą być stosowane, jeśli czujnik nie wymaga wymiany lub czyszczenia podczas pracy/ pod ciśnieniem i aplikacja to umożliwia.



- Łatwy, trwały montaż, aprobaty EHEDG
- Zintegrowany system zabezpieczający elektrodę przed złamaniem
- Wersja z PVDF (CPA640) lub stali kwasoodpornej 1.4435 (CPA842) dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego
- Dedykowana dla zbiorników poziomych
- Rozwiązania niezwykle atrakcyjne cenowo z uwagi na prostotę wykonania

Armatury zanurzeniowe

Dipfit

Armatury stosowane głównie w oczyszczalniach ścieków lub w przemyśle chemicznym. Są stosowane przy montażu od góry w zbiornikach i kontenerach.



- Montaż w otwartych basenach, wysokich pojemnikach i gumowych zbiornikach.
- Specjalny system zapobiegający przed skręcaniem przewodu pomiarowego
- Dostęp do czujnika możliwy po demontażu armatury
- Wybór materiałów dostosowany do zakresu zastosowań
- Maksymalnie do 3 elektrod w armaturze

Armatury przepływowe

Flowfit

Armatury przepływowe do zastosowań w wodociągach, przemyśle spożywczym, chemicznym i energetyce. Do pomiarów realizowanych w by-passie



- Ekonomiczne
- Bypass - atrakcyjne cenowo rozwiązanie i duża dyspozycyjność
- Wersje 12 mm i 40 mm
- Obudowa z odpornego tworzywa sztucznego
- Opcja instalacji systemu czyszczącego
- Zintegrowany wskaźnik przepływu i regulacja przepływu dla CCA250
- Różnorodne opcje montażu z użyciem CCA151

Armatura do pracy zanurzeniowej na wsporniku

Flexdip CYH112/CYA112

Wsporniki i armatury do pracy zanurzeniowej, modułowa konstrukcja umożliwia wielowariantowy montaż czujników.



- Do montażu w komorach, kanałach otwartych i zbiornikach
- Proste i elastyczne urządzenie, szerokie możliwości konfiguracyjne
- Możliwość rozbudowy istniejących urządzeń
- Łatwy montaż i konserwacja, szybki demontaż i wymiana czujnika
- Armatura w wersji ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej V4A lub z tworzywa sztucznego PVC, szeroki zakres przyłączy gwintowanych
- Wersje pływające przy wahaniami poziomymi

Właściwy przetwornik: optymalizacja każdego pomiaru

Przetwornik jest niezbędnym elementem punktu pomiarowego.

Zamienia on nieczytelny sygnał z czujnika na wartość mierzoną nadającą się do pokazania i przetwarzania. Przetwornik może zamienić punkt pomiarowy w stanowisko automatyki umożliwiające sterowanie przebiegiem procesów.

Endress+Hauser ma w ofercie wysokiej klasy przetworniki Liquisys i urządzenia platformy analitycznej Liquiline. Dostępne są atrakcyjne cenowo urządzenia jednoparametrowe Liquiline CM14 poprzez zaawansowany Liquiline CM42 z technologią 2- przewodową, aż do wieloparametrowego, wielokanałowego przetwornika Liquiline CM44x. Do urządzenia można podłączyć jednocześnie aż do 8 czujników Memosens, niezależnie od mierzonych parametrów.

Ogromną zaletą naszych przetworników jest prosta i ujednolicona obsługa. Np. wszystkie przetworniki Liquiline mają wygodne sterowanie menu za pomocą pokręta nawigatora. Mogą posiadać zintegrowany serwer sieciowy umożliwiający zdalny dostęp do ustawień urządzenia za pomocą dowolnej przeglądarki internetowej. Dostępne są

również cyfrowe magistrale obiektowe HART, PROFIBUS, EtherNet/IP lub Modbus, umożliwiające bezproblemową integrację z systemem sterowania procesem.

Platformę dopełnia Liquiline Compact, najmniejszy przetwornik do zabudowy wraz z czujnikami Memosens. Są one szczególnie przydatne dla ograniczonej przestrzeni montażowej i mogą być obsługiwane przez dowolny Smartfon lub tablet i bezpieczne połączenie Bluetooth. Modułowa konstrukcja platformy Liquiline umożliwia bardzo łatwe rozszerzenie funkcjonalności. Rozwiązania programowe i sprzętowe zostały zaimplementowane do stacji poboru próbek Liquistation CSF48 i Liquiport 2010 CSP44 oraz nowej generacji analizatorów Liquiline System CA80. Modułowe, standardowe podzespoły zmniejszają koszt napraw i magazynowania.



Korzyści

- Przetworniki do wszystkich zastosowań
- Niezawodność i prosta obsługa
- Modułowa konstrukcja – oszczędność czasu i pieniędzy
- Elastyczność dzięki standaryzacji
- Technologia Heartbeat



Przetworniki

Liquiline CM44/CM44R

Uniwersalny przetwornik wielokanałowy dla wszystkich czujników z technologią Memosens. Przetwornik Liquiline jest dostępny w wersji obiektowej i na szynę DIN.



Zalety i korzyści

- Prosta i wygodna obsługa, intuicyjna nawigacja po menu dla dowolnej kombinacji czujników
- Łatwe uruchomienie i integracja z systemami sterowania procesem dzięki zastosowaniu cyfrowych magistrali, takich jak HART, PROFIBUS DP, EtherNet/IP i Modbus
- Wygodna konfiguracja i sprawdzenie z dowolnej przeglądarki internetowej
- Oszczędność czasu dzięki wstępnej konfiguracji i łatwej wymianie prekalibrowanych czujników Memosens
- Modułowe podzespoły zmniejszają koszt napraw i magazynowania
- Technologia Heartbeat - diagnostyka punktów pomiarowych:
 - Rozszerzone testy bezpieczeństwa funkcjonalnego i standardowe komunikaty diagnostyczne ułatwiające konserwację;
 - Weryfikacja punktu pomiarowego bez przerywania procesu;
 - Monitorowanie danych umożliwia rozpoznawanie trendu i ułatwia prowadzenie konserwacji prewencyjnej i optymalizację procesu.

Liquiline CM42

Wysokiej klasy przetwornik dwuprzewodowy do stosowania w strefach zagrożonych i nie zagrożonych wybuchem



- Wersje dla pH / redoks, przewodności, tlenu rozpuszczonego – łatwa zamiana czujników Memosens dzięki plug&play
- Intuicyjna obsługa na ekranie tekstowym, kontekstowa pomoc
- Łatwa integracja z systemami sterowania procesem dzięki cyfrowym magistralom HART, PROFIBUS PA i FOUNDATION Fieldbus
- Zaawansowana diagnostyka prewencyjna czujników Memosens
- Dostępna wersja higieniczna z obudową ze stali nierdzewnej

Liquiline CM14

Przetwornik 4-przewodowy w wersji kompaktowej dla czujników Memosens.



- Przetwornik jedno-kanałowy dla pH, redoks, tlenu lub przewodności
- Bardzo prosta obsługa i konserwacja, atrakcyjna cena
- Oszczędność czasu i wygoda: Prekalibrowane czujniki Memosens umożliwiają pracę natychmiast po podłączeniu („plug&play“)
- Transmisja sygnału jest odporna na zakłócenia
- Obudowa kompaktowa pasuje do standardowych paneli sterowania

Liquiline To Go CYM290, CYM291

Przenośne urządzenie wieloparametrowe dla czujników pH/redoks, przewodności i tlenu. Możliwość stosowania w strefach zagrożonych wybuchem



- Praca natychmiast po podłączeniu dzięki technologii Memosens
- Prosta i wygodna, intuicyjna nawigacja po ujednoczonym menu
- Wiarygodny pomiar -cyfrowa bezkontaktowa transmisja sygnału
- Praca w trudnych warunkach - wodoodporna obudowa (IP66/67)
- Zastosowanie identycznej technologii pomiarowej w laboratorium i w procesie, minimalizuje ryzyko niezgodności między wynikami laboratoryjnymi a wartościami procesowymi

Liquiline Compact CM72/CM82

Najmniejszy przetwornik do czujników Memosens może być stosowany w strefach bezpiecznych i zagrożonych wybuchem.

Aplikację SmartBlue można pobrać:
Apple iOS Android



- Szybkie uruchomienie i obsługa za pomocą istniejących tabletów lub smartfonów i aplikacji SmartBlue (CM82)
- Szybkość i niezawodność Bezpieczne połączenie Bluetooth® LE umożliwia zdalne sprawdzanie punktów pomiarowych, w których występują zagrożenia lub jest utrudniony dostęp (CM82)
- Wiarygodny pomiar dzięki cyfrowej bezkontaktowej transmisji sygnału
- Oszczędność przestrzeni montażowej: Urządzenie dwu-przewodowe pasuje do wnętrza armatury:

Liquisys

Przetwornik czteroprzewodowy dostępny w obudowie obiektowej i do zabudowy tablicowej



- Wersje dla pH / redoks, przewodności, tlenu rozpuszczonego i chloru
- Łatwa konfiguracja dzięki przejrzystej strukturze menu
- Wyświetlacz wskazuje wartości pH lub redoks i temperaturę
- Możliwość przyłączenia do systemu automatyki za pomocą wyjść: 4...20 mA, HART lub Profibus PA / DP
- Opcjonalne funkcje przekaźnikowe, np. dla procesu neutralizacji
- Rozbudowane funkcje diagnostyczne

Analizatory oraz stacje do poboru próbek

Analizatory i stacje poboru próbek

W razie potrzeby pomiaru jednego lub wielu parametrów – nasze analizatory zużywają niewielkie ilości odczynników a ich prosta konstrukcja ułatwia obsługę. Modułowa budowa nowych analizatorów Liquline System CA80 zmniejsza liczbę części zamiennych i wprowadza nieznane dotąd możliwości rozbudowy urządzenia do samodzielnej stacji pomiarowej. Zmniejszenie nakładów inwestycyjnych poprzez wykonywanie przez jedno urządzenie pomiarów analitycznych za pomocą podłączonych czujników.

W większości aplikacji, dla uzyskania reprezentatywnych i dokładnych wyników konieczne jest odpowiednie przygotowanie próbki. Układy przygotowania próbki Endress+Hauser są konfigurowane optymalnie do warunków procesowych w konkretnej aplikacji, co zapewnia łatwy montaż i konserwację.



Korzyści

- Wiele rodzajów i metod pomiaru
- Łatwa obsługa i konserwacja
- Niskie zużycie reagentów
- Urządzenia do stosowania we wszystkich branżach przemysłu i warunkach montażowych

Jeśli Twój proces wymaga weryfikacji wyników pomiarowych, również stacjonarne i przenośne stacje poboru próbek umożliwiają automatyczny pobór, rozdział pobranej cieczy do naczyń i bezpieczne przechowywanie w celu wykonywania pomiarów porównawczych w laboratorium.

Gotowe do użytku systemy analizy cieczy

W zależności od zadania pomiarowego dobierane są rozwiązania, takie jak panele analityczne, szafki, stacje lub systemy automatyki. Wspieramy klienta w całym procesie inwestycyjnym od koncepcji do wykonania i oddania do eksploatacji.

Monitoring

Nasze stacje monitorujące są dostarczane w stanie gotowym do użytku i zawierają wszystkie potrzebne podzespoły od przygotowania próbki aż do transmisji danych do systemów nadrzędnych. Zapewnia to łatwy montaż, obsługę i kalibrację. Systemy monitoringu są indywidualnie dostosowane do warunków otoczenia, komunikacji i wymagań serwisowych użytkownika.

Automatyzacja

Nasze rozwiązania w zakresie automatyzacji procesów pomagają optymalizować procesy napowietrzania, dozowania fosforanów w oczyszczalni, realizują automatyczne czyszczenie i kalibrację punktów pomiaru pH dla przemysłu chemicznego i biotechnologicznego.



Parametr	Zalety i korzyści		
<p>Stacje poboru próbek Nowe stacje do poboru próbek to idealne rozwiązanie dla użytkowników, którzy chcą dodatkowo mierzyć parametry medium dla systemu sterowania procesem.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquistation CSF48 Stacjonarna stacja do automatycznego poboru próbek (metodą próżniową, perystaltyczną lub za pomocą armatury CSA420), z wbudowanym układem chłodzenia próbki i dodatkowymi pomiarami ■ Liquistation 2010 CSP44 Przenośna stacja do automatycznego poboru próbek metodą perystaltyczną. Niewielka waga urządzenia i współpraca z czujnikami w technologii Memosens 		
<p>Parametry biogenne Oprócz redukcji węgla organicznego, oczyszczalnia ścieków musi zapewnić również odpowiednią redukcję związków azotu i fosforu. Różnorodne rozwiązania Endress+Hauser są odpowiednio dostosowane do tych pomiarów.</p>	 <table border="0"> <tr> <td data-bbox="833 676 1091 824"> <p>Azotany</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Viomax CAS51D* ■ ISEmax CAS40D* <p>Azotyny</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80NO </td> <td data-bbox="1145 676 1404 900"> <p>Azot amonowy</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ISEmax CAS40D* ■ Liquiline System CA80AM <p>Ortofosforany</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80PH ■ Liquiline System CA80TP (fosfor całkowity) </td> </tr> </table> <p>* we współpracy z wielokanałowym przetwornikiem Liquiline</p>	<p>Azotany</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Viomax CAS51D* ■ ISEmax CAS40D* <p>Azotyny</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80NO 	<p>Azot amonowy</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ISEmax CAS40D* ■ Liquiline System CA80AM <p>Ortofosforany</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80PH ■ Liquiline System CA80TP (fosfor całkowity)
<p>Azotany</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Viomax CAS51D* ■ ISEmax CAS40D* <p>Azotyny</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80NO 	<p>Azot amonowy</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ISEmax CAS40D* ■ Liquiline System CA80AM <p>Ortofosforany</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80PH ■ Liquiline System CA80TP (fosfor całkowity) 		
<p>Parametry sumaryczne Zawartość związków opartych na węglu organicznym można określić dokonując pomiaru OWO, SAC lub ChZT. Endress+Hauser oferuje różne urządzenia do pomiarów tych parametrów.</p>	 <table border="0"> <tr> <td data-bbox="833 967 1091 1084"> <p>OWO</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TOCII CA72TOC <p>SAC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Viomax CAS51D (SAC)* </td> <td data-bbox="1145 967 1404 1084"> <p>ChZT</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80COD ■ TOCII CA72TOC ■ Viomax CAS51D* </td> </tr> </table> <p>* we współpracy z wielokanałowym przetwornikiem Liquiline</p>	<p>OWO</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TOCII CA72TOC <p>SAC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Viomax CAS51D (SAC)* 	<p>ChZT</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80COD ■ TOCII CA72TOC ■ Viomax CAS51D*
<p>OWO</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TOCII CA72TOC <p>SAC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Viomax CAS51D (SAC)* 	<p>ChZT</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80COD ■ TOCII CA72TOC ■ Viomax CAS51D* 		
<p>Zawartość metali i inne parametry uzdatniania wody Rodzaj pomiarów zależy od przemysłu. Najczęściej woda używana w procesach technologicznych podlega specjalnemu przygotowaniu, aby zabezpieczyć instalację przed korozją. Również woda pitna wymaga specjalnych pomiarów.</p>	 <table border="0"> <tr> <td data-bbox="833 1254 1091 1464"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80CR ■ Liquiline System CA80FE ■ Liquiline System CA80AL ■ Liquiline System CA80HA ■ Liquiline System CA76NA ■ Liquiline System CA80NO ■ Liquiline System CA80SI </td> <td data-bbox="1123 1254 1382 1464"> <ul style="list-style-type: none"> Chrom Żelazo Aluminiem Twardość Sód (Na) Azotyny Krzemionka </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80CR ■ Liquiline System CA80FE ■ Liquiline System CA80AL ■ Liquiline System CA80HA ■ Liquiline System CA76NA ■ Liquiline System CA80NO ■ Liquiline System CA80SI 	<ul style="list-style-type: none"> Chrom Żelazo Aluminiem Twardość Sód (Na) Azotyny Krzemionka
<ul style="list-style-type: none"> ■ Liquiline System CA80CR ■ Liquiline System CA80FE ■ Liquiline System CA80AL ■ Liquiline System CA80HA ■ Liquiline System CA76NA ■ Liquiline System CA80NO ■ Liquiline System CA80SI 	<ul style="list-style-type: none"> Chrom Żelazo Aluminiem Twardość Sód (Na) Azotyny Krzemionka 		
<p>Systemy analityczne Endress+Hauser wspiera rozwój aplikacji klienta, poprzez doradztwo i projekty uproszczone, projekt mechaniczny i integrację oprogramowania, uruchomienie i konserwację.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Stacje monitorujące z niezbędnymi elementami od przygotowania próbki do transmisji danych do systemów nadrzędnych ■ Wersje stacji w postaci panelowej, poprzez w pełni klimatyzowane szafki, szafy i różnej wielkości kontenery. ■ Nasze rozwiązania pomagają optymalizować procesy napowietrzania, dozowania fosforanów w oczyszczalni, realizują automatyczne czyszczenie i kalibrację punktów pomiarowych pH. 		



Woda jest podstawą naszego życia

Jeśli chodzi o jakość wody, koszty odprowadzania ścieków, przepisy i środowisko ... polegaj tylko na zaufanym partnerze.

Nasze kompetencje pomagają sprostać wyzwaniu wzrostu wymagań prawnych i optymalizacji budżetu. Bezpieczna woda pitna, odprowadzanie ścieków, kary środowiskowe, infrastruktura wodociągowa dla krajów rozwijających się, monitorowanie zużycia energii, rosnące ilości osadów z oczyszczania ścieków i możliwości przetwarzania na biogaz - wszystko to ma sens dzięki doświadczeniu, wspieranemu przez rozwiązania techniczne dopasowane do potrzeb.

Dzięki biurom sprzedaży w ponad 100 krajach Endress+Hauser oferuje nowe możliwości:

- Poprawa bezpieczeństwa i dostępności zakładu
- Optymalizacja kosztów uzdatniania wody dla wewnętrznych procesów
- Wsparcie zarządzania ryzykiem i awarią

Najważniejsze produkty



Liquiline CM44

Elastyczny, wielokanałowy i wieloparametrowy przetwornik dla 12 różnych parametrów, do 8 czujników. Szybkie uruchomienie dzięki funkcji plug&play. Prosta i wygodna intuicyjna nawigacja po menu. Bezproblemowa integracja z systemami sterowania dzięki cyfrowej komunikacji. Zdalny dostęp za pośrednictwem przeglądarki internetowej.



Oxymax COS61D

Czujnik optyczny tlenu rozpuszczonego z technologią Memosens: brak dryftu, szybkie pomiary w komorach biologicznych oczyszczalni ścieków lub monitoring wód powierzchniowych i jakości wody pitnej. Niska obsługowość - technologia optyczna i stabilna warstwa fluorescencyjna.



Turbimax CUS52D/CUS51D

Czujnik mętności w technologii Memosens. CUS52D do bezpiecznego pomiaru w niskim zakresie mętności i wodzie pitnej. Zmniejszony koszt instalacji i unikanie strat produktu. CUS51D czujnik do pomiarów w szerokim zakresie zastosowań dzięki zintegrowanym modelom aplikacji. Bardzo niska obsługowość dzięki konstrukcji sprzyjającej efektowi samooczyszczania.



Memosens CCS51D

Czujnik cyfrowy w technologii Memosens do pomiaru wolnego chloru w wodzie pitnej, basenowej lub procesowej. Rzetelny pomiar nawet przy zmiennym przepływie i przewodności. Wydłużone okresy między obsługami i kalibracjami dzięki głowicy czujnika z ochroną nakładką membrany.



Liquistation CSF48

Stacjonarna stacja poboru próbek w gospodarce wodno-ściekowej. Bezpieczne przechowywanie w chłodzonym przedziale próbek. Szybkie czyszczenie i konserwacja dzięki łatwemu demontażowi części doprowadzających medium. Elastyczna adaptacja do zastosowania dzięki dużemu wyborowi metod poboru i programów próbkowania.



Liquiline System CA80

Analizator do precyzyjnych i ciągłych pomiarów technologicznych np. azotu amonowego w punktach krytycznych oczyszczalni ścieków, na wlocie, w komorze napowietrzania i na wylocie. Niska obsługowość dzięki w pełni automatycznej procedurze czyszczenia i kalibracji. Niskie zużycie reagentów. Przyłącza dla maks. 4 czujników Memosens. Zaawansowana diagnostyka dla zapewnienia wysokiego bezpieczeństwa i ulepszenia dokumentacji procesu.

Bezpieczeństwo wody

Ekonomiczne uzdatnianie wody i oczyszczanie ścieków jest jednym z głównych wyzwań. Nasze portfolio obejmuje pomiary wszystkich parametrów definiujących jakość wody. Liquiline CM44 umożliwia równoczesny pomiar do 8 parametrów jakości wody - za pomocą czujników z technologią plug&play. Zalety:

- Rzetelny, dokładny pomiar
- Wysoka dyspozycyjność oczyszczalni ścieków dzięki niskiej obsługowości i kalibracji laboratoryjnej
- Łatwy montaż, uruchomienie i obsługa - optymalizacja kosztów pracy zakładu
- Bezproblemowa integracja z systemami sterowania procesem dzięki zastosowaniu różnych protokołów komunikacji
- Dokumentacja całego cyklu życia oraz pełna identyfikowalność czujnika, narzędzia do zarządzania punktem pomiarowym m.in. Memobase Plus

Utrzymanie norm środowiskowych Zmniejszenie opłat za odprowadzanie ścieków

Oczyszczalnia ścieków chroni wodę w dół rzeki. Przepisy środowiskowe z każdym rokiem stają się coraz bardziej surowe. Aby utrzymać opłaty za odprowadzanie ścieków na rozsądnym poziomie i uniknąć kar, w oczyszczalni ścieków niezbędny jest pomiar parametrów biogennych. Analizatory Liquiline System CA80 wykorzystują metody pomiarowe w pełni zgodne z laboratoryjnymi. Przepisy nakładają obowiązek ciągłego prowadzenia dokumentacji pomiarów, dlatego analizator ma wbudowane rejestry danych, aby dokumentować poziomy stężeń badanych parametrów.





Wspomaganie wydajności

Endress+Hauser to globalny partner w zakresie dokładnych pomiarów oraz współpracy ekspertów w automatyzacji przemysłu spożywczego.

Producenci żywności i napojów w ponad 100 krajach korzystają z naszego doświadczenia w zakresie spełnienia przepisów higienicznych i bezpieczeństwa żywności oraz wymagań odnośnie niezawodności i dyspozycyjności. Postaw na bezpieczeństwo procesu:

- Stała jakość produkcji i spełnienie norm
- Oszczędność zasobów
- Doświadczony partner

Najważniejsze produkty



Smartec CLD18/CLD134

Czujnik indukcyjny przewodności dla produkcji napojów. Wykonanie higieniczne chroni produkt przed zanieczyszczeniem. Szybkie wykrywanie separacji faz zmniejsza straty produktu i ładunek organiczny w ściekach. Możliwość czyszczenia chemicznego (CIP), zalecany dla rurociągów o małej średnicy.



Liquiline CM44

Wielokanałowy i wieloparametrowy przetwornik (maks. 12 parametrów i 8 czujników). Szybkie uruchomienie dzięki plug&play Prosta i intuicyjna nawigacja po menu. Łatwa integracja z systemami sterowania przez magistrale obiektowe. Zdalny dostęp za pośrednictwem przeglądarki.



Indumax CLS54D

Indukcyjny czujnik przewodności z technologią Memosens dla trudnych zastosowań higienicznych i aseptycznych. Wykonanie z materiału bezpiecznego w kontakcie z żywnością (PEEK), bezspoinowa i bezszcelinowa konstrukcja. Posiada wszystkie wymagane certyfikaty higieniczne. Możliwość czyszczenia chemicznego (CIP) oraz sterylizacji parą (SIP) Dostępne wszystkie powszechnie stosowane higieniczne przyłącza procesowe



Memosens CPS77D i Ceramax CPS341D

Czujniki pH nie zawierające szkła w technologii Memosens dla aplikacji higienicznych. Bezpieczeństwo produktu dzięki odporności elektrody na złamanie. Niska obsługowość. CPS77D zapewnia wiarygodny pomiar z szybką odpowiedzią pomiarową nawet w niskich temperaturach, system referencyjny z odpornym na zatrucie żelazem. Możliwość sterylizacji, również w autoklawach. CPS341D - wysoka stabilność długookresowa. Możliwość czyszczenia (CIP) oraz sterylizacji (SIP). Wysoka stabilność mechaniczna - emalia jonoczuła na stalowym nośniku



OUSAF11

Wolny od szkła czujnik absorpcyjny bliskiej podczerwieni (NIR) i światła widzialnego (VIS) do detekcji rozdziału faz i zawiesiny cząstek stałych. Najwyższe bezpieczeństwo produktu dzięki niełamliwości. Szybki czas odpowiedzi zmniejsza straty produktu. Możliwość czyszczenia (CIP) oraz sterylizacji (SIP). Wiele opcji montażu: w rurociągach lub zanurzeniowa w zbiornikach. Niska obsługowość dzięki stabilnej lampie i wykonanej z FEP, odpornej na zabrudzenia głowicy czujnika. Posiada certyfikaty FDA i 3-A.

Czyszczenie chemiczne (CIP)

Czyszczenie chemiczne (CIP) jest bardzo istotne w przemyśle spożywczym i produkcji napojów. Stężenie środków czyszczących jest decydujące dla zapewnienia higieny produkcji na obiekcie. Pomiar przewodności za pomocą przyrządów kompaktowych Smartec lub Liquiline CM44 i Indumax CLS54D steruje stężeniem. Pomiary bezpośrednio w procesie cechuje krótki czas reakcji i można je stosować do sterowania procesem czyszczenia i precyzyjnego dozowania środków czyszczących.

Separacja faz

Optymalność odgrywa decydującą rolę w przemyśle spożywczym. Oszczędności można osiągnąć poprzez unikanie wycieków produktu i zmniejszenie ilości związków organicznych w ściekach. W tym celu niezbędne jest szybkie wykrywanie separacji faz produkt/ woda. W procesach gdzie media różnią się przewodnością urządzenia kompaktowe Smartec lub Indumax CLS54D we współpracy z Liquiline CM44 gwarantują niezawodne wykrywanie separacji faz. W przemyśle mleczarskim idealnym rozwiązaniem są Liquiline CM44P wraz z wolnym od szkła fotometrem procesowym OUSAF11.

Wyeliminowane ryzyko pęknięcia elektrody szklanej w przemyśle spożywczym

W aplikacjach spożywczych pęknięcie elektrody szklanej jest niedopuszczalne - ze względu na bezpieczeństwo produktu stosowane są czujniki wolne od szkła.





Globalna konkurencyjność i bezpieczeństwo przemysłu chemicznego

Endress+Hauser oferuje dodatkowe umiejętności projektowe i know-how potrzebne do zwiększenia wydajności zakładu.

Zyskujesz konkretne korzyści od partnera o światowym zasięgu, który ma wiedzę na temat poprawy bezpieczeństwa, ochrony środowiska, nadpodaży - problemach twojego sektora prowadzących do presji kosztowej, Partnera który oferuje wsparcie techniczne i w razie potrzeby serwis. Możesz polegać na naszej pomocy, aby zwiększyć swoją konkurencyjność.

Przyczyniliśmy się do rozwoju branży poprzez identyfikowanie potrzeb, realizację inwestycji i wprowadzanie innowacji, oferujemy:

- Bezpieczeństwo funkcjonalne
- Wiodące technologie
- Zarządzanie projektem optymalnie dopasowane do klienta

Najważniejsze produkty



Liquiline CM42

Przetwornik pomiarowy do pracy w trudnych warunkach i strefach zagrożonych wybuchem. Intuicyjna obsługa, łatwe uruchomienie, obsługa i konserwacja. Łatwa integracja dzięki HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus. Międzynarodowe dopuszczenia do pracy w strefach Ex.



Ceragel CPS71D

Cyfrowy czujnik pH z technologią Memosens dla mediów o szybko zmiennym składzie. Odporny na zatrucie, ciśnieniowy system referencyjny lub zaporę jonową. Krótki czas odpowiedzi dzięki membranie ceramicznej. Międzynarodowe aprobaty do pracy w strefach Ex.



Orbisint CPS11D

Cyfrowy czujnik pH z technologią Memosens do pomiaru ciągłego stabilnych procesów. Bardzo wolne zatruwanie elektrody i odporna na zabrudzenia diafragma z PTFE. Specjalne szklane membrany dla mediów silnie alkalicznych Ciśnienie 0...16 bar. Międzynarodowe dopuszczenia do pracy w strefach Ex.



Indumax CLS50D

Indukcyjny czujnik przewodności z technologią Memosens do pomiaru stężenia kwasów, zasad, solanki i produktów chemicznych. Powłoka z PEEK lub PFA, stabilny chemicznie i termicznie do 125°C. Duży otwór przepływowy czujnika zapobiega zanieczyszczeniu. Międzynarodowe dopuszczenia do pracy w strefach Ex.



OUSTF10

Czujnik mętności metodą światła rozproszonego do pomiaru cząstek stałych, emulsji i mediów niemieszalnych. Pomiar o wysokiej czułości: kontrola czystości produktu, wczesne wykrycie zablokowania lub przebicia filtra, przecieków w wymiennikach ciepła. Stabilność termiczna do 90°C. Dopuszczenie do stosowania w strefach Ex (ATEX, FM).



Cleanfit CPA871/CPA472D

Armatura wysuwalna umożliwia czyszczenie i kalibrację czujnika bez potrzeby przerywania procesu. Inteligentne zabezpieczenie przed niezamierzonym wsuwaniem/wysuwaniem Części w kontakcie z medium z odpornych na korozję materiałów. Sterowanie ręczne do 8 bar (CPA871) lub 4 bar (CPA472D), sterowane pneumatycznie do 16 bar (CPA871) lub 10 bar (CPA472D).

Bezpieczeństwo personelu i środowiska

Obchodzenie się z materiałami palnymi i środkami toksycznymi jest wyzwaniem dla przemysłu chemicznego i stanowi potencjalne zagrożenie dla ludzi i środowiska. Rozwijając nasze urządzenia, bierzemy pod uwagę istotne czynniki zapewniające bezpieczeństwo pracy zakładu. Nasze przyrządy są zgodne z międzynarodowymi normami/zaleceniami bezpieczeństwa i są dopuszczone do stosowania w strefach Ex.

Bezpieczeństwo procesu dla czujników

W procesach chemicznych występują media agresywne co wymusza regularne czyszczenie czujnika. Armatyry wysuwalne takie jak np. Cleanfit CPA871 umożliwiają czyszczenie i kalibrację czujnika bez potrzeby przerywania procesu.

- Materiały takie jak np. PEEK, PVDF, są odporne na media korozyjne.
- Stabilność mechaniczna dzięki zastosowaniu metalowego wspornika obudowy.
- Inteligentne zabezpieczenie przed niezamierzonym wsuwaniem/wysuwaniem.

Technologia w służbie jakości i wydajności

W przemyśle chemicznym kluczowe znaczenie mają wydajność, jakość produktu i koszty operacyjne. Są one jednak wzajemnie zależne, co powoduje że optymalizacja jest zadaniem złożonym. Nie jest łatwo znaleźć pomiędzy nimi właściwą równowagę. Aby osiągnąć najwyższą wydajność procesów produkcyjnych, potrzebna jest duża liczba rzetelnych i precyzyjnych danych oraz wskaźników wydajności.

Innowacyjne technologie i usługi wspierają pomiar i analizę danych. Korzyści:

- Mniejsze nakłady na konserwację dzięki dostarczaniu dokładnych danych procesowych
- Najwyższa niezawodność punktów pomiarowych dzięki autodiagnostyce
- Większa dostępność punktów pomiarowych dzięki technologii Memosens
- Niższe koszty eksploatacji i wyższe bezpieczeństwo pracy dzięki kalibracji w laboratorium



Przemysł spożywczy i biotechnologia

Zaufaj partnerowi, który uważa jakość, zgodność z normami i kontrolę kosztów za kluczowe dla przemysłu spożywczego i biotechnologii.

Codziennym zadaniem jest spełnienie surowych regulacji GxP i wykonanie planu produkcji. Możesz liczyć nie tylko na światowej klasy urządzenia zaprojektowane zgodnie z normami ASME-BPE, lecz również na wiedzę wysoko wykwalifikowanych inżynierów i doświadczonych serwisantów.

Współpracujemy z Tobą w celu optymalizacji procesów, zwiększenia dyspozycyjności zakładu i utrzymania ciągłego rozwoju.

Nasze doświadczenie, zdobyte w sercu sektora pomoże uzyskać:

- Usprawnienie Twoich projektów
- Biegłość z w zakresie obsługi
- Wprawę w podejmowaniu prawidłowych decyzji

Najważniejsze produkty



Liquiline CM44P

Uniwersalny wielokanałowy i wieloparametrowy przetwornik pomiarowy. Do monitorowania jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii, obsługa do 4 czujników Memosens + dwa fotometry procesowe. Łatwa integracja z systemami sterowania przez magistrale obiektowe. Zdalny dostęp za pomocą przeglądarki.



Memosens CPS171D

Czujnik cyfrowy pH o wysokiej trwałości dla procesów fermentacji w bioreaktorach. Możliwość czyszczenia CIP i sterylizacji parą SIP również w autoklawach. Świadcstwo biokompatybilności USP class VI, spełnia wymogi FDA, nie jest cytotoksyczny i bioreaktywny, brak materiałów zwierzęcych. Atesty i certyfikaty: farmaceutyczny, FDA na zastosowane materiały, biokompatybilność.



Memosens CLS82D

Czujnik cztero-elektrodowy przydatny dla szerokiego zakresu pomiarowego. Certyfikat higieniczny zgodnie z EHEDG i 3-A. Możliwość sterylizacji (również w autoklawach). Wysokie bezpieczeństwo procesu dzięki technologii Memosens i diagnostyce elektrod pomiarowych. Zwarta konstrukcja dla rurociągów o małej średnicy.



OUSAF44

Czujnik absorpcji w paśmie UV, monitoring stężenia produktu. Znakomita dokładność, wysoka liniowość i zgodność z laboratorium. Możliwość czyszczenia chemicznego (CIP) oraz sterylizacji parą (SIP). Prosta bezodczynnikowa kalibracja, spójność z NIST.



Cleanfit CPA875

Armatura wysuwalna z możliwością sterylizacji do zastosowań aseptycznych. Uszczelnienie dynamiczne zapewnia najwyższe bezpieczeństwo produktu. Konstrukcja aseptyczna, certyfikaty EHEDG i ASME BPE. Uszczelnienia spełniają wymagania FDA i USP class VI. Przyłącza procesowe do wszystkich zastosowań.



Memobase Plus CYZ71D

Wielokanałowe i wieloparametrowe narzędzie do pomiarów, kalibracji i tworzenia dokumentacji. Pełna identyfikacja czujnika zapewnia bezpieczeństwo procesu: pełna historia wszystkich używanych czujników Memosens. Obsługa GLP, GMP, audytorskiego dziennika zdarzeń. Dopuszczenia zgodnie z FDA 21 CFR część 11. Minimalizuje to ryzyko niezgodności między wynikami laboratoryjnymi a wartościami procesowymi.

Technologia Memosens

Jakość produktu, dokładność i powtarzalność pomiaru są bardzo istotne dla precyzyjnego sterowania procesami w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Technologia cyfrowa Memosens zapewnia spójność wartości mierzonych w laboratorium, instalacjach pilotażowych i procesowych. Czujniki Memosens można kalibrować w optymalnych warunkach laboratoryjnych, co zwiększa dokładność pomiaru. Ponadto technologia Memosens oferuje zaawansowane funkcje diagnostyczne, bazę danych eksploatacyjnych umożliwiającą podjęcie decyzji czy czujnik jest nadal zdalny do następnej partii produkcyjnej czy wymaga czyszczenia i regeneracji - szczególnie ważne dla procesów biotechnologicznych.

Memobase Plus zapewnia pełną identyfikowalność czujników

Memobase Plus przechowuje pełną historię użytkowania wszystkich używanych czujników Memosens. Usprawnia to GLP, GMP, audytorski dziennik zdarzeń i zapewnia zgodność z FDA 21CFR Part 11 (norma przemysłu biotechnologicznego). Charakterystyki czujnika początkowe i po zakończeniu partii lub wsadu są dokumentowane, ich zmianę można wychwycić, wydrukować i zapisać. Dzięki Memobase Plus twój komputer staje się wysokowydajną stacją roboczą obsługującą do 4 kanałów. Minimalizuje to ryzyko niezgodności między wynikami laboratoryjnymi a wartościami online. W laboratorium i w procesie mogą być stosowane te same typy czujników o identycznej komunikacji - dzięki temu można poprawić jakość i wydajność produkcji.





Wzmocnij swój zakład energetyczny

Energetyka ma żywotne znaczenie. Pomagamy zmniejszyć czas przestojów a jednocześnie zapewnić bezpieczeństwo i ciągłość produkcji.

Twój zakład energetyczny potrzebuje wszechstronnego partnera o szerokich kwalifikacjach. Dostarczamy niezawodne rozwiązania, które spełniają wymagania aplikacji i są zgodne z normami jakościowymi branży. Być może, aby utrzymać wydajność, trzeba będzie wprowadzić do starszych zakładów nowoczesne sprawdzone technologie.

Przemysł energetyczny przestawia się na gaz ziemny, odnawialne źródła energii i gaz łupkowy, naszą misją jest zapewnienie wszechstronnego wsparcia i potrzebnego doświadczenia. Obejmie to zaostrzone standardy

bezpieczeństwa personelu i rosnące wymagania środowiskowe w procesach oczyszczania gazów spalinowych (katalizatory SCR do redukcji tlenków azotu, elektrofiltry (ESP) do wychwytywania popiołu, odsiarczanie z użyciem mlecza wapiennego).

Współpracując z nami wprowadzasz:

- Wzrost wydajności twojego zakładu
- Wysokie bezpieczeństwo
- Dostęp do specjalistycznej wiedzy

Najważniejsze produkty



Liquiline CM44

Przetwornik uniwersalny (maks. 12 parametrów i 8 czujników). Szybkie uruchomienie dzięki plug&play. Prosta i intuicyjna nawigacja po menu. Łatwa integracja z systemami sterowania przez magistrale obiektowe. Zintegrowane modele obliczeniowe VGB.



Condumax CLS15D

Cyfrowy czujnik konduktometryczny przewodności z technologią Memosens do pomiaru wody czystej i ultraczystej. Wiarygodny pomiar najniższych przewodności umożliwia określenie przewodności różnicowej (do wyznaczania pH) korozyjności, zanieczyszczeń i stanu wody. Polerowane powierzchnie pomiarowe zapewniają niską obsługowość.



Orbisint CPS11D

Czujnik cyfrowy pH z technologią Memosens. Bardzo wolne zatruwanie elektrody i odporna na zabrudzenia diafragma z PTFE. Pierścień solny zapewnia dokładne pomiary niskich przewodności występujących przy wytwarzaniu pary. Międzynarodowe dopuszczenia do pracy w strefach Ex.



Oxymax COS22D

Czujnik cyfrowy w technologii Memosens do pomiaru ilości śladowych tlenu. Opcjonalnie złota katoda do kompensacji zakłóceń skrośnych. Rzetelny pomiar do wykrywania zagrożenia rurociągu korozją. Długoterminowa stabilność pomiaru, międzynarodowe dopuszczenia do pracy w strefach Ex.



Liquiline System CA80

Analizator do ciągłych pomiarów technologicznych. Pomiar zawartości krzemionki, monitorowanie jakości wody zasilającej kocioł (z wymienników jonowych). Wykrywanie korozji wymienników ciepła na podstawie zawartości żelaza. Niska obsługowość, automatyczna procedura czyszczenia i kalibracji. Niskie zużycie reagentów. Do Liquiline System CA80 można przyłączyć maks. 4 czujniki Memosens.



Panele SWAS

Panel zawiera układ redukcji temperatury i ciśnienia oraz wszystkie elementy potrzebne do monitorowania jakości wody i pary. Bezproblemowa integracja z systemami sterowania procesem. Zabezpieczona przed manipulacją dokumentacja wartości mierzonych. Panel jest dostosowany do indywidualnych wymagań klienta.

Bezpieczeństwo instalacji dzięki rzetelnemu pomiarowi wartości śladowych

W energetyce bardzo ważne aby woda w cyklach wodno-parowych była wolna od zanieczyszczeń. Jeśli woda nie jest wystarczająco czysta, kotły rury i turbiny mogą ulec korozji lub pojawi się na nich osad, prowadzi to do drogich napraw lub nawet wymiany całego urządzenia. Dla wysokich temperatur i ciśnień panujących w cyklach wodno-parowych i niskich zakresów pomiarowych potrzebne są sprytne rozwiązania.

- Czujniki wartości śladowych przewodności, pH i tlenu gwarantują wykrycie zanieczyszczeń w wodzie demineralizowanej zasilającej kocioł nawet gdy są obecne tylko przez minutę.
- Panele SWAS (Systemy analityczne para/woda) zawierają wszystkie technologie pomiarowe potrzebne do monitorowania cykli wodno-parowych. Pomiar jest bezpośredni, próbki wody zasilającej pochodzą bezpośrednio z cyklu, przygotowanie próbki polega na obniżeniu jej temperatury i ciśnienia, następnie trafia ona do czujników i analizatorów zamontowanych na panelu. Próbkę po pomiarze jest usuwana, trafia do odpływu.





Lepsze wykorzystanie zasobów

Pomagamy osiągnąć cel w przypadku rud niskoprocentowych, zróżnicowanych kwalifikacji i wyzwań związanych z wydobyciem.

Zauważyliśmy, że rudy niskoprocentowe wymagają lepszej automatyzacji i sterowania.

W obliczu szybkiego, skokowego rozwoju potrzebne są nowe kwalifikacje i oczywiście partner branżowy, który nimi operuje.

Stale obecna jest presja wzrostu cen energii i zaostrzenia wymagań środowiskowych.

Trudne wyzwania wymagają doświadczonych menadżerów, którzy potrafią:

- Zmniejszyć koszty produkcji minerałów i metali
- Zapewnić bezpieczeństwo wydobycia
- Sprostać rosnącym wymaganiom i odpowiedzialności

Najważniejsze produkty



Liquiline CM44

Wielokanałowy i wieloparametrowy przetwornik (maks. 12 parametrów i 8 czujników). Szybkie uruchomienie dzięki plug&play. Prosta i intuicyjna nawigacja po menu. Łatwa integracja z systemami sterowania przez magistrale obiektowe. Zdalny dostęp za pomocą przeglądarki. Obsługa automatycznego czyszczenia.



Orbipac CPF81D

Czujnik cyfrowy pH z technologią Memosens. Trwała obudowa wykonana z polimerów chroni przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dostępna jest płaska membrana dla mediów ściernych. Drugi mostek elektrolityczny zapewnia lepszą ochronę elektrody przed zatruciem np. jonami (S²⁻, CN⁻).



Turbimax CUS71D

Cyfrowy czujnik ultradźwiękowy do pomiaru granicy rozdziału faz w np. zagęstnikach. Ciągła precyzyjny pomiar umożliwia sterowanie zaworami i separacją. Łatwe uruchomienie dzięki gotowym modelom obliczeniowym. Niskie koszty konserwacji z uwagi na wycieraczkę.



Flexdip CYH112/CYA112

Modułowy system montażu czujników w kanałach, zbiornikach otwartych i procesowych. System można zamontować w dowolnym miejscu: do podłoża, na szczycie ściany zbiornika, na ścianie lub do poręczy (montaż stały, na łańcuchu, uchwyt wahadłowy).



Cleanfit CPA871/CPA472D

Armatura wysuwalna, czyszczenie i kalibracja bez potrzeby przerywania procesu. Wydłużenie czasu eksploatacji czujnika nawet w trudnych warunkach procesowych. Inteligentne zabezpieczenie przed niezamierzonym wsuwaniem/wysuwaniem. Części w kontakcie z medium z odpornych na korozję materiałów. Sterowanie ręczne do 8 bar (CPA871) lub 4 bar (CPA472D), sterowane pneumatycznie do 16 bar (CPA871) lub 10 bar (CPA472D).



Cleanfit Control CYC25

Moduł czyszczący dla armatur wysuwalnych. Połączenie czujnika z Liquiline CM44 i Chemoclean Plus, umożliwia regularne, w pełni automatyczne jego czyszczenie. Taka konfiguracja umożliwia pomiar w mediach ściernych i agresywnych. Wydłuża czas eksploatacji czujnika w trudnych warunkach procesowych.

Rzetelny pomiar nawet w najcięższych warunkach

Procesy w przetwórstwie kruszyw i metalurgii stawiają przed czujnikami wysokie wymagania ze względu na występujące substancje ścierne. Aby sprostać tym warunkom czujnik musi być regularnie czyszczony lub mieć trwałą konstrukcję.

- Czujnik Orbipac CPF81D pH jest wyposażony w płaską membranę o małej powierzchni styku z mediami ściernymi.
- Armatura Cleanfit CPA871 może posiadać opcjonalną komorę zanurzeniową w której czujniki są dodatkowo chronione.
- Cleanfit Control CYC25 we współpracy z Liquiline CM44 umożliwia regularne automatyczne czyszczenie, które przyczynia się do wiarygodnego pomiaru.

Dzięki technologii Memosens życie personelu staje się prostsze

Przetwórstwo kruszyw i metalurgia stawiają dodatkowe wymagania nie tylko urządzeniom pomiarowym ale również ludziom tam pracującym. Dzięki technologii cyfrowej Memosens, wymiana czujników zajmuje mało czasu. Czyszczenie, regeneracja i kalibracja mogą być wykonywane w bezpiecznych i dogodnych warunkach laboratoryjnych.





Paliwo dla pomysłów

Dzięki dużemu doświadczeniu w przemyśle naftowym i gazowym, możemy wspomagać rozwój.

Nasza praktyczna ekspercka wiedza pomaga odnieść sukces w szerokim zakresie od poszukiwań po rafinację, od magazynowania po dystrybucję, od modernizacji zakładów po nowe projekty.

Gdy sektor boryka się z niedoborami kompetencji i zaostrzeniem przepisów, nasza organizacja uczestniczy w całym cyklu życia projektu, zawsze pamiętając o terminach.

Złożoność obiektów i procesów ciągle rośnie, a czas przestoju musi maleć, Twoja konkurencyjność rośnie dzięki niezawodnej, dokładnej informacji o każdym urządzeniu.

Podsumowując, jeśli efektywność ma rosnąć, to potrzebna jest długofalowa współpraca z globalnym partnerem, której wynikiem będzie:

- Zapewnienie bezpieczeństwa zakładu
- Optymalny zwrot nakładów
- Optymalnie dopasowane do klienta produkty, rozwiązania i usługi serwisowe

Najważniejsze produkty



Liquiline CM42

Przetwornik pomiarowy o trwałej konstrukcji do pracy w trudnych warunkach i strefach zagrożonych wybuchem. Intuicyjna obsługa, łatwe uruchomienie, obsługa i konserwacja. Bezproblemowa praca w sieciach HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus. Międzynarodowe dopuszczenia do pracy w strefach Ex.



Orbisint CPS11D

Czujnik cyfrowy pH z technologią Memosens. Bardzo wolne zatruwanie elektrody i odporna na zabrudzenia diafragma z PTFE. Pierścień solny zapewnia dokładne pomiary niskich przewodności występujących przy wytwarzaniu pary. Międzynarodowe dopuszczenia do pracy w strefach Ex.



Indumax CLS50D

Indukcyjny czujnik przewodności z technologią Memosens dla aplikacji wysokotemperaturowych oraz w strefach Ex. Powłoka z PEEK lub PFA zapewnia trwałość i wysoką stabilność chemiczną. Duży otwór przepływowy czujnika zapobiega zanieczyszczeniu. Międzynarodowe dopuszczenia do pracy w strefach Ex.



Cleanfit CPA871

Armatura wysuwalna, czyszczenie i kalibracja czujnika bez potrzeby przerywania procesu. Wydłużenie czasu eksploatacji czujnika nawet w trudnych warunkach procesowych. Inteligentne zabezpieczenie przed niezamierzonym wsuwaniem/wysuwaniem. Części w kontakcie z medium z odpornych na korozję materiałów. Sterowanie ręczne do 8 bar (CPA871) lub 4 bar (CPA472D), sterowane pneumatycznie do 16 bar (CPA871) lub 10 bar (CPA472D).



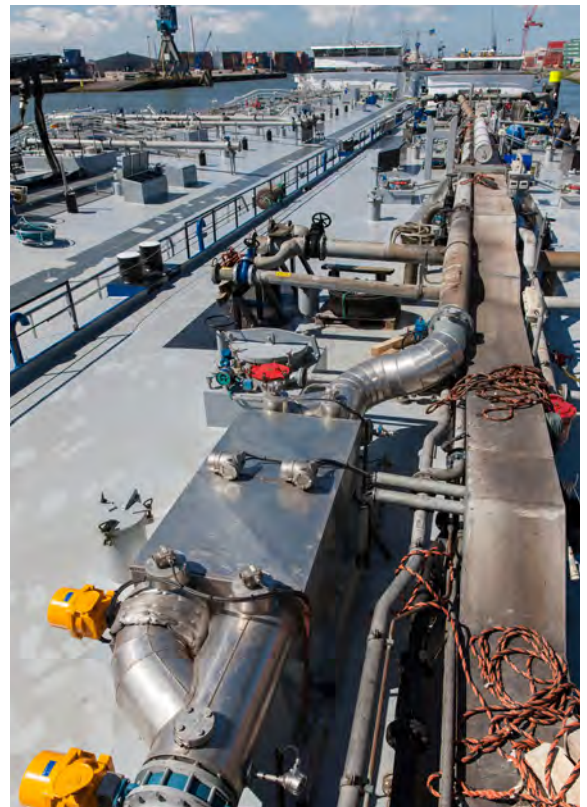
Memobase Plus CYZ71D

Wielokanałowe i wieloparametrowe narzędzie pomiarowe do pomiarów, kalibracji i tworzenia dokumentacji. Pełna identyfikacja czujnika dla zapewnienia wysokiego bezpieczeństwa procesu: pełna historia wszystkich używanych czujników Memosens. Minimalizuje to ryzyko niezgodności między wynikami laboratoryjnymi a wartościami procesowymi. Zwiększenie bezpieczeństwa personelu: skrócony czas wymiany czujników na obiekcie. Czyszczenie, regeneracja i kalibracja mogą być wykonywane w bezpiecznych i dogodnych warunkach laboratoryjnych.

Przygotowanie i uzdatnianie wody stosowanej do produkcji i rafinacji olejów

Produkcja i rafinacja ropopochodnych wymaga dużych ilości wody i pary używanych przy przygotowaniu do rafinacji i późniejszych procesów. Nasze portfolio oferuje kompletne rozwiązania monitorowania jakości wody:

- Monitoring pary jest prowadzony w niskich zakresach pomiarowych za pomocą dokładnych czujników pH i przewodności. Służy to zapobieganiu korozji i tworzeniu się osadów w rurociągach pary oraz do wykrywania przecieków.
- Precyzyjne cyfrowe czujniki pH z pierścieniem solnym służą do monitorowania wody zasilającej kocioł, a czujniki mętności sterują procesem przygotowania.
- W związku z rosnącym niedoborem, dużego znaczenia nabiera uzdatnianie i powtórne używanie wody. Pomiary tlenu, mętności, przewodności azotu amonowego umożliwiają optymalizację oczyszczania i ponowne wykorzystanie ścieków, zmniejszając opłaty za odprowadzanie ścieków.





Jednoczesne oszczędności energii i kosztów

Wytwarzanie oraz dystrybucja sprężonego powietrza, pary, gazu, wody chłodzącej i grzewczej jest kosztowne i zużywa znaczące ilości energii. Możemy pomóc prowadzić te procesy tak wydajnie, jak to tylko możliwe.

Czy jesteś technikiem utrzymania ruchu, inżynierem lub dyrektorem zakładu, którego zadaniem jest utrzymanie instalacji gazowych, parowych lub wodnych Twojej firmy? Czy jesteś menedżerem procesu lub finansów, który musi znaleźć „kompromis” między zwiększaniem wydajności a redukcją ogólnych kosztów operacyjnych i kosztów energii?

Czy uważasz, że audyty jakości, standardowe procedury operacyjne i ochrona środowiska wymagają rygorystycznego monitorowania procesu?

Wtedy możesz całkowicie polegać na Endress+Hauser jeśli chodzi o oszczędności energii i kosztów. Możemy zaoferować pakiet kompletnych rozwiązań, których potrzebujesz:

- Dopasowane do wymagań użytkownika rozwiązania energetyczne
- Profesjonalne planowanie, uruchomienie i konserwacja
- Inżynieria, zarządzanie projektami od prostych rozwiązań np. dla kotłowni aż po w pełni rozwinięte systemy pomiarowe.
- Profesjonalne wsparcie od specjalistów z różnych sektorów

Najważniejsze produkty



Liquiline CM44

Wielokanałowy i wieloparametrowy przetwornik (maks. 12 parametrów i 8 czujników). Szybkie uruchomienie dzięki plug&play. Prosta i intuicyjna nawigacja po menu. Łatwa integracja z systemami sterowania przez magistrale obiektowe. Zdalny dostęp za pomocą przeglądarki.



Condumax CLS15D

Cyfrowy czujnik konduktometryczny przewodności z technologią Memosens do pomiaru wody czystej i ultraczystej. Wiarygodny pomiar najniższych przewodności umożliwia określenie przewodności różnicowej (do wyznaczania pH) korozyjności, zanieczyszczeń i stanu wody. Polerowane powierzchnie pomiarowe zapewniają niską obsługowość.



Memosens CPS16D

Czujnik zespolony pH/redoks z technologią Memosens. Jednoczesny pomiar wartości pH i potencjału redoks umożliwia lepsze sterowanie procesem. Dostarcza na przykład informacji o ładunku kwasu i utleniającym działaniu wody w systemach filtracyjnych.



Oxymax COS22D

Czujnik cyfrowy w technologii Memosens do pomiaru ilości śladowych tlenu. Opcjonalnie złota katoda do kompensacji zakłóceń skrośnych. Rzetelny pomiar do wykrywania zagrożenia rurociągu korozją. Długoterminowa stabilność pomiaru, międzynarodowe dopuszczenia do pracy w strefach Ex.



Liquiline System CA80

Analizator do ciągłych pomiarów technologicznych. Dokładny pomiar zawartości krzemionki do monitorowania jakości wody zasilającej kocioł (z układu przygotowania). Niezawodne wykrywanie korozji wymienników ciepła na podstawie zawartości żelaza. Niska obsługowość, automatyczne czyszczenie i kalibracja. Niskie zużycie reagentów. Do Liquiline System CA80 można przyłączyć maks. 4 czujniki Memosens.



Memosens CCS51D

Czujnik cyfrowy w technologii Memosens do pomiaru wolnego chloru w wodzie pitnej, basenowej lub procesowej. Rzetelny pomiar nawet przy zmiennym przepływie i przewodności. Wydłużone okresy między obsługami i kalibracjami dzięki głowicy czujnika z ochroną membrany.

Woda zasilająca bez zanieczyszczeń

Wysoka jakość wody zasilającej kocioł zapobiega korozji i osadom w kotłach i rurociągach. Prowadzi to do drogiego napraw lub nawet wymiany całego urządzenia. Czujniki wartości śladowych przewodności, pH i tlenu gwarantują wykrycie zanieczyszczeń w wodzie demineralizowanej zasilającej kotły nawet gdy są obecne tylko minutę. Operatorzy instalacji mogą szybko podjąć środki zaradcze.

Bezpieczna cyrkulacja wody chłodzącej

Woda chłodząca musi cyrkulować równomiernie i bez kontaktu z produktem. Zanieczyszczone medium chłodzące może powodować korozję lub tworzyć osady, a w konsekwencji przecieki i mieszanie się z produktem.

Czujniki przewodności, pH, chloru i SAC zapewniają wykrycie zanieczyszczeń, zanim pojawią się problemy.

Woda chłodząca musi być takiej jakości, aby żadne drobnoustroje nie miały możliwości rozmnażania się.

Tworzą one osady biologiczne w rurociągach, które zmniejszają wymianę ciepła, a tym samym ograniczają wydajność chłodzenia.

Rzetelny pomiar chloru umożliwia precyzyjne utrzymywanie jego poziomu i skuteczną eliminację bakterii.



Bezproblemowa integracja z systemami sterowania procesem.

Większa transparentność poprzez dodatkowe informacje: tylko protokoły cyfrowe umożliwiają jednoczesną transmisję danych diagnostycznych i procesowych. Dlatego nasze urządzenia są dostępne z wszystkimi nowoczesnymi technologiami sieci obiektowych.

Inteligentne urządzenia z cyfrową komunikacją oferują liczne korzyści dla działania zakładu. Poza bezproblemową integracją z systemami automatyki i możliwością monitorowania stanu funkcjonalnego, komunikacja cyfrowa umożliwia dostęp do informacji o przebiegu procesów. Daje to znaczące korzyści:

- Wygodna konfiguracja urządzenia i optymalizacja procesów.
- Optymalna dyspozycyjność i niezawodność instalacji dzięki najnowocześniejszej diagnostyce i planowanej konserwacji.
- Duża elastyczność: dostępne są główne parametry i zmienne konfiguracyjne urządzenia.
- Pełna jawność dzięki dostępowi do wszystkich parametrów urządzeń, diagnostyk i warunków pracy.
- Ekonomiczna, szybka integracja systemu bez dodatkowych komponentów sieciowych lub bramek.



Laboratorium sieci obiektowych Endress+Hauser Reinach w Szwajcarii

Endress+Hauser lider technologii sieci obiektowych

Endress+Hauser wykorzystuje wyłącznie znane na całym świecie, otwarte standardy cyfrowej komunikacji urządzeń obiektowych. Zapewnia to bezproblemową integrację i gwarantuje ochronę inwestycji. Różne standardy komunikacji, które wspiera Endress+Hauser rozpowszechniły się w branży automatyzacji procesów:

- HART
- PROFIBUS DP/PA
- FOUNDATION Fieldbus
- Modbus
- EtherNet/IP

Endress+Hauser jest jednym z pionierów technologii sieci obiektowych. Nasza firma ma wiodącą rolę we wdrażaniu technologii HART, PROFIBUS DP/PA i FOUNDATION Fieldbus technology. Endress+Hauser korzysta z własnego Laboratorium sieci obiektowych w Reinach (Szwajcaria)

- Akredytowane centrum kompetencyjne PROFIBUS
- Inżynieria sieci fieldbus
- Testowanie integracji systemu
- Szkolenia i seminaria
- Rozwój aplikacji dla konkretnego klienta
- Rozwiązywanie problemów



Baza pracujących urządzeń W@M

Zarządzanie cyklem życia urządzenia

Elektroniczny dostęp do danych urządzeń poprawia ciągłość produkcji

Dane istotne dla zakładu i jego elementów generowane są od pierwszych etapów planowania i podczas całego cyklu życia urządzeń. Zarządzanie cyklem życiowym urządzeń W@M to otwarta i uniwersalna platforma informacyjna z dostępem poprzez sieć i bezpośrednio na obiekcie. Natychmiastowy dostęp do aktualnych, szczegółowych danych skraca czas projektowania instalacji, przyspiesza procesy zamówień i ogranicza czas przestoju. W połączeniu z odpowiednimi usługami W@M, Life Cycle Management zwiększa produktywność każdego etapu.

Inżynieria z W@M - niezawodne planowanie i identyfikowalność. Duży wybór narzędzi online i aktualne dane urządzeń upraszczają codzienne zadania inżynierskie. Wszystkie dane projektowe są dokumentowane i bezpiecznie przechowywane dla późniejszych projektów.

Zaopatrzenie z W@M - elektroniczny system zakupowy pozwala zoptymalizować zakupy. Upraszcza proces zamawiania, zmniejsza koszty zakupów i wzmacnia konkurencyjność.



Instalacja W@M - szybka konfiguracja urządzeń obiektowych. Teraz możesz łatwo i płynnie wykonać montaż i uruchomienie urządzeń, pobierając powiązaną i zaktualizowaną dokumentację techniczną oraz sterowniki urządzeń.

W@M upraszcza montaż, uruchomienie i eksploatację, sieć obiektowa umożliwia dostęp do pełnej dokumentacji urządzeń, wszystkich ważniejszych urządzeń pomiarowych, sprawne przekazanie całej dokumentacji dotyczącej: testów końcowych na obiekcie (SAT), czynności kontrolnych, eksploatacji i konserwacji.

Obsługa z W@M - dane do optymalizacji konserwacji. Optymalna konserwacja jest prowadzona na podstawie informacji o urządzeniach. System umożliwia łatwe przesłanie danych pracujących urządzeń do bazy, jej rozbudowę o kolejne i zarządzanie nimi.

Oprogramowanie doboru i obsługi urządzeń

Applicator

Nasze oprogramowanie "Applicator" umożliwia wygodny dobór urządzeń i jest narzędziem do obliczania potrzebnych parametrów. Wprowadzenie realnych parametrów, np. ze specyfikacji punktów pomiarowych, skutkuje tym, że Applicator ogranicza wybór do odpowiednich produktów i rozwiązań. Podczas doboru urządzenia do aplikacji ("Industry Applications") do dyspozycji użytkownika pozostaje grafika lub struktura drzewa, w której można łatwo zlokalizować odpowiednie urządzenie pomiarowe.



Dodatkowe funkcje obliczeniowe i modułu "Applicator Project" do zarządzania projektami, ułatwiają wykonywanie codziennych zadań inżynierskich.

www.endress.com/applicator

Aplikacja dla eksploatacji „Operations App“

Aplikacja oferuje mobilny dostęp do aktualnych informacji o produkcie i szczegółach urządzenia, takich jak kod zamówieniowy, dostępność, dokumentacja, części zamienne, produkty zastępujące stare urządzenia i ogólne informacje o produkcie - wszystko czego potrzebujesz to dostęp do Internetu. Wystarczy wprowadzić numer seryjny lub zeskanować kod z urządzenia, aby pobrać informacje.



Profesjonalny serwis

Od ponad 60 lat Endress+Hauser jest obecny na rynku jako producent urządzeń do przemysłowej analizy cieczy. Oprócz długofalowej współpracy oferujemy wsparcie w każdej sytuacji. Nasza misja to ciągła pomoc klientom w osiąganiu ich celów biznesowych, oferujemy doradztwo w usuwaniu usterek, szybkie dostawy części zamiennych, kalibrację itd. Nadrzędnym celem jest produkcja o zagwarantowanej jakości, a nasza praca to wsparcie w osiągnięciu tego celu.

Nasz wkład w zwrot inwestycji

Firma Endress+Hauser jest nastawiona na pomoc w zakresie zaopatrzenia, uruchomienia i obsługi. Podczas

budowy zakładu, użytkownik otrzymuje najnowsze wersje nieustannie doskonalonych urządzeń i rozwinięte rozwiązania dopasowane do indywidualnych potrzeb. Po uruchomieniu służyliśmy opieką serwisową i oprogramowaniem do zarządzania eksploatacją. Gdy zakład pracuje, niekiedy od 20 lat – nasi inżynierowie pomagają zoptymalizować plan konserwacji i zwiększyć zyski poprzez skrócenie nieplanowanych przestojów.

Zaawansowane usługi serwisowe

Endress+Hauser oferuje szeroki zakres usług w zakresie pomiarów przemysłowych i automatyzacji procesów. Usługi obejmują doradztwo, uruchomienie, kalibrację a nawet pakiet pełnej obsługi technicznej. Serwis Endress+Hauser może zaspokoić wszystkie potrzeby w zakresie automatyki przemysłowej.



Korzyści

- Serwis w całym cyklu rozwojowym zakładu
- Ogólnosiwiatowa sieć serwisowa
- Partnerskie współdziałanie



Kalibracja

Precyzyjna analiza cieczy ma ogromne znaczenie dla wielu procesów produkcyjnych. Prowadzona na obiekcie kalibracja przewodności jest zgodna z zaleceniami USP i standardami ASTM. Oferujemy kalibrację pH za pomocą roztworów wzorcowych akredytowanego laboratorium miar i wag DKD. Czujniki mętności, tlenu rozpuszczonego, chloru, azotanów powinny zawsze utrzymywać dokładność, w razie potrzeby należy przywrócić kalibrację fabryczną.

Doradztwo techniczne i uruchomienie

Wymagania stawiane pracownikom nieustannie rosną. Muszą oni obsługiwać istniejące urządzenia a jednocześnie planować i uruchamiać kolejne bardzo zaawansowane aplikacje. Endress+Hauser może pomóc w tych zadaniach. Nasz personel doradczy pomoże wybrać wstępne warianty i doprowadzić szkic koncepcji do rozwiniętego optymalnego rozwiązania. Jeśli istnieje taka potrzeba, badamy medium we własnym laboratorium. Analiza próbek odbywa się za pomocą metod porównawczych, zgodnie z wymaganiami punktu pomiarowego i zaleceniami postępowania. Razem z klientem uruchamiamy punkt pomiarowy, uczestniczymy w jego integracji z systemami sterowania procesem i na koniec wykonujemy serie testów aby uzyskać pewność że pomiar pracuje prawidłowo.

Strategia konserwacji

Nasza strategia polega na zapewnieniu rzetelności pomiarów istotnych dla bezpieczeństwa i jakości produktu. Ścisłe współpracujemy z klientami i w porozumieniu z nimi określamy zakres prac obsługowych. Serwis „Level 1” obejmuje całkowite przejęcie prac konserwacyjnych i sporządzanie raportów zgodności z procedurami systemu jakości, serwis na poziomie czwartym "Level 4" to wykonywanie doraźnych prac, zleconych przez klienta. Serwis obejmuje zarówno nasze produkty jak i pochodzące od innych producentów.



Korzyści

- Kalibracja do wzorców międzynarodowych
- Doradztwo techniczne
- Utrzymanie ruchu dopasowane do potrzeb klienta



www.pl.endress.com

Endress+Hauser Polska sp. z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław
Tel.: +48 71 773 00 00
Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)
Fax: +48 71 773 00 60
info.pl@endress.com

Znajdź nas na 
EndressHauserPL

FA00007C/07/en/19.18