



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
Cieczy



Rejestracja



Komponenty
Systemów



Usługi



Rozwiązania

Urządzenia pomiarowe i usługi dla przemysłu mleczarskiego

Poprawa stabilności i bezpieczeństwa wytwarzania
produktów mlecznych

Endress+Hauser



People for Process Automation

Wyzwania w przemyśle mleczarskim

Urządzenia pomiarowe, usługi i rozwiązania
wzmacniające Twoją konkurencyjność

Bezpieczeństwo żywności

Dostosowanie procesów produkcyjnych do wymagań bezpieczeństwa i jakości produktu to jedno z podstawowych wyzwań stojących przed zakładami mleczarskimi. Endress+Hauser, jako dostawca kompleksowych rozwiązań dla przemysłu spożywczego, oferuje wsparcie, pozwalające sprostać rygorystycznym wymaganiom branżowym.

Higieniczne materiały

- Endress+Hauser oferuje pełen koszyk produktów i usług zaprojektowanych specjalnie dla przemysłu spożywczego. Do produkcji przyrządów stosuje materiały GRAS (Generally Recognized as Safe) wymienione w wytycznych FDA 21 CFR (cz. 175-186)

Higieniczne standardy

- Zgodność ze standardami 3-A i EHEDG jest gwarancją spełnienia najsurowszych, konstrukcyjnych i materiałowych wymagań higienicznych

Higieniczne przyłącza procesowe

- Szeroka gama higienicznych przyłączy procesowych pozwala stosować przyrządy Endress+Hauser w każdej instalacji sanitarnej



Proline Promass:
pomiar wieloparametrowe



Liquiphant M & FML621:
pomiar gęstości w rurociągach
i zbiornikach



TopCal S CPC310 & CPA475:
w pełni automatyczne pomiary pH

Ciągła kontrola jakości

Nieustanne doskonalenie procesu i redukcje strat produkcyjnych mogą być osiągnięte poprzez stosowanie innowacyjnych punktów kontroli jakości. Dzięki nim, czas produkcji może zostać skrócony, zwiększona zdolność produkcyjna zakładu przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości braków produkcyjnych. Przyrządy Endress+Hauser dostarczają więcej informacji o procesie:

Przepływ masy, lepkość, °Brix i % tłuszczu

Jeden punkt pomiarowy może być źródłem informacji o wielu parametrach procesowych. Przepływomierze Coriolisa **Proline Promass** mierzą jednocześnie masę, temperaturę, gęstość i lepkość. Takie podejście otwiera zupełnie nowe obszary zastosowań i może być wykorzystywane do wyliczania innych zmiennych, takich jak objętość przepływu, zawartość ciał stałych, stężenia i innych funkcji gęstości. Koszty punktu pomiarowego mogą być zatem mniejsze.

Pomiar gęstości

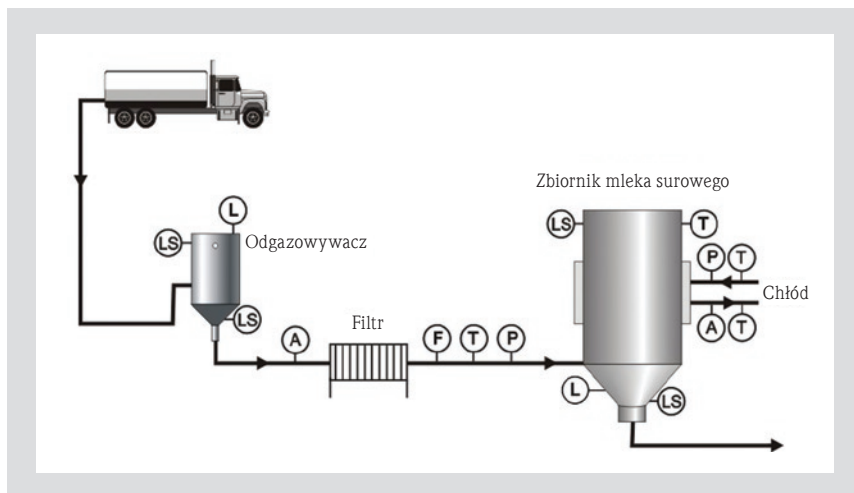
Czujnik wibracyjny **Liquiphant M** jest łatwy w montażu i pozwala na niezawodny pomiar gęstości cieczy w rurociągach oraz zbiornikach. Poprzez przetwarzanie częstotliwości rezonansowej drgań widełek kamertonu, przy pomocy **przelicznika gęstości FML621** można szybko i dokładnie zmierzyć gęstość, a na jej podstawie określić np. stężenie. Jeden przelicznik FML621 można współpracować z pięcioma punktami pomiaru gęstości (z kompensacją temperatury), co gwarantuje szybki zwrot nakładów na inwestycję.

Pomiar pH

Dokładne pomiary pH, wykrywające nawet najmniejsze odchylenia od wartości mierzonej, kalibracja i procedury pomiarowe muszą być powtarzalne. Gwarantuje to automatyczny system pomiaru, czyszczenia i kalibracji **TopCal S CPC310**. Używany z elektrodami pH szklanymi lub ISFET (odporne na stłuczenie), może być wykorzystywany we wszystkich obszarach procesów przemysłowych.

Przyjęcie mleka surowego

Najwyższa jakość pomiarów na każdym etapie procesu



Sygnalizatory poziomu i obecności cieczy

Sygnalizatory Liquiphant służą do sygnalizacji poziomu cieczy w zbiornikach oraz jej obecności w rurociągach. Brak konieczności kalibracji gwarantuje szybkie i łatwe uruchomienie. Przyrząd jest odporny na pianę, drgania instalacji, zawartość części stałych czy zmieniające się medium. Zawsze możesz liczyć na pewną informację czy zbiornik jest pełny czy pusty. Dzięki możliwości wydłużenia czujnika w sygnalizatorach **Liquiphant M** można go zastosować nawet w przypadku trudnych warunków montażowych.

Pomiar poziomu w małych zbiornikach

Szybkie zmiany poziomu, ciśnienia i temperatury to warunki, jakim muszą sprostać przyrządy pomiarowe instalowane w odgazowywaczach, zbiornikach buforowych, wyrównawczych czy mieszających. Poziom cieczy może być w nich mierzony za pomocą pojemnościowych sond **Liquicap M FMI51**. Czujnik jest fabrycznie kalibrowany do zamówionej długości sondy, przez co jest łatwy do uruchomienia na obiekcie. Niezwykle krótki czas odpowiedzi, wynoszący tylko 0,3 s, czyni z sondy idealne rozwiązanie do pomiaru poziomu w małych zbiornikach i urządzeniach napełniających.



Pomiar poziomu w dużych i średnich zbiornikach

Duża kondensacja wilgoci, skośki temperatury, procesy mycia CIP/SIP to standardowe warunki pracy przyrządów pomiarowych w mleczarniach. Hydrostatyczne przetworniki poziomu **Deltapilot S FMB70** charakteryzują się wysoką stabilnością długoterminową oraz dokładnością pomiarową niezakłóconą procesami mycia CIP i sterylizacji SIP. Zastosowana w czujniku hermetyczna cela pomiarowa CONTITE™ zapewnia całkowitą odporność czujnika na kondensującą wilgoć. W najbardziej niekorzystnych warunkach montażowych istnieje możliwość zastosowania wykonania rozdzielnego przetwornika.



Zbiorniki buforowe: Liquicap M



Zbiornik magazynowy: Omnigrad M, Deltapilot S oraz Liquiphant T

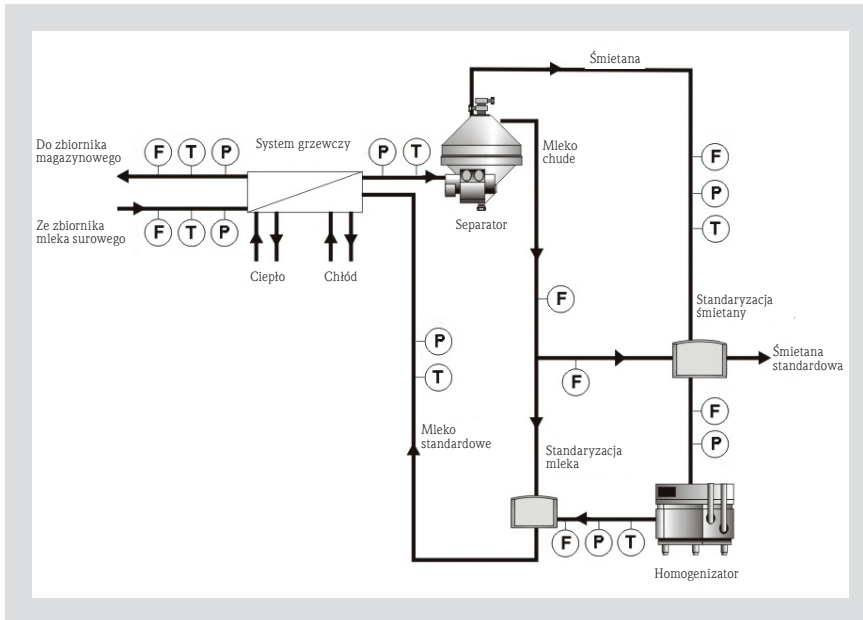


Magazynowe zbiorniki przejściowe: sygnalizatory poziomu Liquiphant M

Standaryzacja mleka i śmietany

Czy wiesz co dzieje się ze śmietaną w instalacji?

Wysoka precyzja oprzyrządowania tam, gdzie to się liczy najbardziej



Pomiary przepływu: Promag H

Przeływomierze elektromagnetyczne Promag H

Przeływomierz elektromagnetyczny **Promag H** został zaprojektowany ze specjalnym uwzględnieniem wymagań higienicznych w przemyśle mleczarskim. **Promag H** to idealne rozwiązanie do pomiaru przepływu w liniach dostarczania i odbioru produktów, instalacjach CIP, czy w aplikacjach dozowania. Kompensacja przepływów pulsacyjnych oraz detekcja częściowego wypełnienia rurociągu, dają gwarancję najwyższej dokładności i stabilności pomiarowej. Modułowa koncepcja przetwornika zapewnia dużą użyteczność w każdej aplikacji.



Pomiary przepływu: Promass F

Pomiar przepływu masy z największą dokładnością

Jednoczesny pomiar kilku parametrów procesu w jednym punkcie pomiarowym bezpośrednio w rurociągu? Wybierając przeływomierze masowe **Promass F** jest to możliwe. Wysoka częstotliwość drgań w pełni opróżnialnych rur pomiarowych zapewnia niewrażliwość przeływomierza na typowe drgania instalacji. Pomiary przepływu masy i objętości, gęstości, stężenia lub koncentracji oraz temperatury, to tylko niektóre z możliwości, jakie daje przeływomierz **Promass F**. Przykładem zastosowania przeływomierza Promass w mleczarni jest kontrola procesu standaryzacji śmietany i mleka.



Standaryzacja mleka

Skuteczny proces standaryzacji dzięki niezawodnym pomiarom ciśnienia

Skuteczne działanie separatora wymaga ciągłego i niezawodnego monitorowania ciśnienia na jego wejściu i wyjściu. Przetworniki ciśnienia **Cerabar M**, dostępne z membranami wykonanymi ze stali k.o. lub ceramicznymi celami pomiarowymi, są najlepszym wyborem dla tego typu aplikacji. Kompaktowa konstrukcja oraz szeroki wybór higienicznych przyłączy procesowych dają dużą elastyczność w modernizacji istniejących instalacji, jak i projektowania i realizacji nowych punktów pomiarowych.

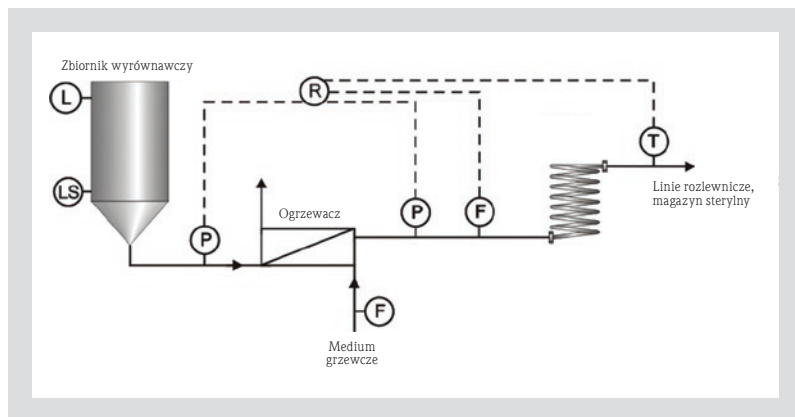


Obróbka cieplna

Bezpieczeństwo procesu jest gwarancją bezpieczeństwa produktu
Wzrost jakości przy jednoczesnej oszczędności energii

Podwójne bezpieczeństwo

Tam, gdzie temperatura jest istotnym parametrem nie ma miejsca na kompromisy. Bezpieczeństwo pomiaru jest najważniejsze. Gwarantują je termometry **Omnigrad TR47**, wyposażone w dwa, niezależne czujniki Pt100. Realizowana w ten sposób redundancja jest gwarancją pewności i ciągłości pomiaru nawet w przypadku awarii jednego z czujników.



Najkrótsze czasy odpowiedzi

Kompaktowe termometry **Easytemp TMR31/35**, są jednymi z najszybszych termometrów z dostępnych na rynku. Najkrótsze czasy odpowiedzi $T_{90} < 2$ s są osiągalne nawet przy niewielkiej głębokości zanurzenia. Dzięki temu pozwalają prowadzić procesy najbliższej wartości zadanej. Wpływa to na poprawę jakości produktu, a także zmniejszenie zużycie energii.



Zarządzanie bezpieczeństwem danych: unikalna koncepcja bezpieczeństwa Memograph zgodna z regulacjami FDA21 part 11



Dwa czujniki temperatury w jednym punkcie pomiarowym: temperatura kontrolowana przez Omnigrad TR47 z podwójnym czujnikiem PT100

HACCP: niezawodna technologia pomiaru w Krytycznych Punktach Pomiaru (CCPs) – eliminacja zagrożeń

Różnica ciśnień w wymienniku ciepła

Aby uniknąć mieszania produktu poddanego obróbce cieplnej z produktem nieprzetworzonym, należy utrzymywać właściwą wartość gradientu ciśnienia. Wersja wysokotemperaturowa przetwornika **Cerabar S** wytrzymuje temperatury procesowe do 150°C. Najwyższe bezpieczeństwo higieniczne w takich zastosowaniach jest osiągalne dzięki ceramicznym czujnikom Ceraphire™ z funkcją autodiagnostyki. Alternatywnym rozwiązaniem jest Cerabar M PMP46, konwencjonalny przetwornik z membraną wykonaną ze stali k.o. 316.



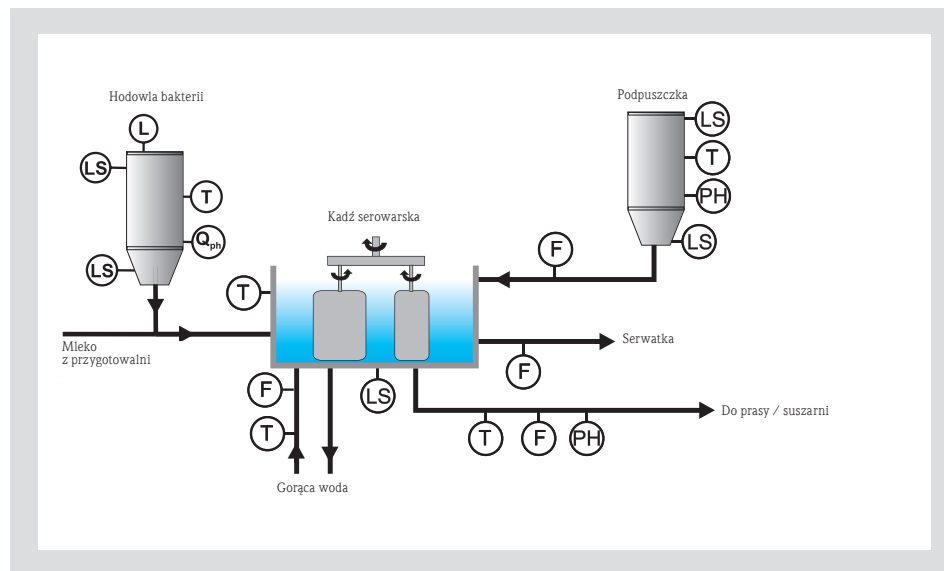
Bezpieczna dokumentacja danych

W trakcie procesu obróbki cieplnej wszystkie parametry muszą być rejestrowane w sposób jednoznacznie identyfikowalny i odporny na przekłamania. Unikalna koncepcja bezpieczeństwa systemu **Memograph** jest zgodna z wymaganiami FDA 21 CFR11 oraz normami innych krajów. Elektroniczny rejestrator danych wyświetla wszystkie parametry krytyczne na jednym ekranie. Łatwa integracja w zaawansowanych systemach sterowania jest możliwa dzięki możliwości pracy w sieciach Ethernet oraz Profibus DP.



Produkcja sera

Optymalizacja produkcji dzięki innowacyjnym pomiarom



Stala armatura dla sondy pH Unifit H w zbiorniku z hodowlą bakterii



Wysuwalna armatura pH Cleanfit H w zbiorniku do dojrzewania sera



Maszyna do czyszczenia form: pomiar przewodności przetwornikiem CLD134



Pomiar pH

Kontrola procesu dojrzewania sera w obecności kultur bakterii wymaga precyzyjnego pomiaru wartości pH. Nawet niewielkie odchyłki od wartości optymalnej mogą skutkować całkowitym zniszczeniem wsadu. Oferowane przez Endress+Hauser w tym zakresie rozwiązania posiada szereg cennych zalet:

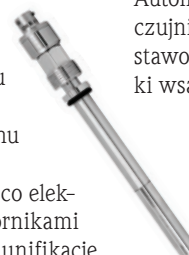
- Brak szkła – wysokie bezpieczeństwo elektrody pH z rodziny **Tophit** są w całości wykonane z PEEK (odporne na stłuczenie)
- Odporność na wilgoć – stabilny pomiar. Technologia **Memosens** to innowacyjny sposób cyfrowej, indukcyjnej transmisji danych pomiarowych i diagnostycznych oraz zasilania, przekazywanych pomiędzy sensorem a przetwornikiem **Liquiline M**
- Kalibracja – poprawność pomiaru elektrody pH może być skalibrowana w laboratorium w dowolnym czasie. Po podłączeniu jej do przetwornika wszystkie dane kalibracyjne odczytywane są w sposób automatyczny.
- Elastyczność w zależności od warunków procesowych, Endress+Hauser oferuje odpowiedni sposób pomiaru w procesie za pomocą stałych lub wysuwalnych armatur.

Pomiar stężenia

Procesy produkcji serów wymagają niezawodnego monitorowania: stężenia solanki, kontroli przejścia i stężenia detergentów CIP. **Smartec S** jest pierwszym na rynku czujnikiem certyfikowanym przez EHEDG i 3-A. Jest on zamknięty w hermetycznej obudowie wykonanej z PEEK zgodnie z wytycznymi FDA. Przetwornik, dzięki obudowie ze stali nierdzewnej, jest odporny na trudne warunki otoczenia. Niezawodna separacja fazy jest możliwa dzięki krótkiemu czasowi reakcji zintegrowanego czujnika temperatury. System pomiarowy jest również dostępny w wersji rozdzielnej z czujnikiem **Indumax CLS54** i przetwornikiem **Liquiline M**.

Tlen rozpuszczony

Łatwa i precyzyjna kontrola wzrostu kultur bakterii jest możliwa przy użyciu higienicznych czujników tlenu rozpuszczonego **Oxytitan OS21**. Montaż w tych samych armaturach co elektrody pH oraz współpraca z przetwornikami **Liquiline M** pozwalają na znaczną unifikację instalacji.



Kadz z serem – kontrola temperatury

Temperatura kadzi z serem jest dokładnie mierzona przetwornikiem **TMT162** z podwójnym czujnikiem RTD, w celu zapewnienia bezpieczeństwa i redundancji. Ciągłe monitorowanie dwóch czujników włącza alarm, kiedy zostaje wykryty dryft. Automatyczne włączenie rezerwowego czujnika w przypadku awarii podstawowego pozwala na zakończenie obróbki wsadu bez uszczerbku dla jego jakości.

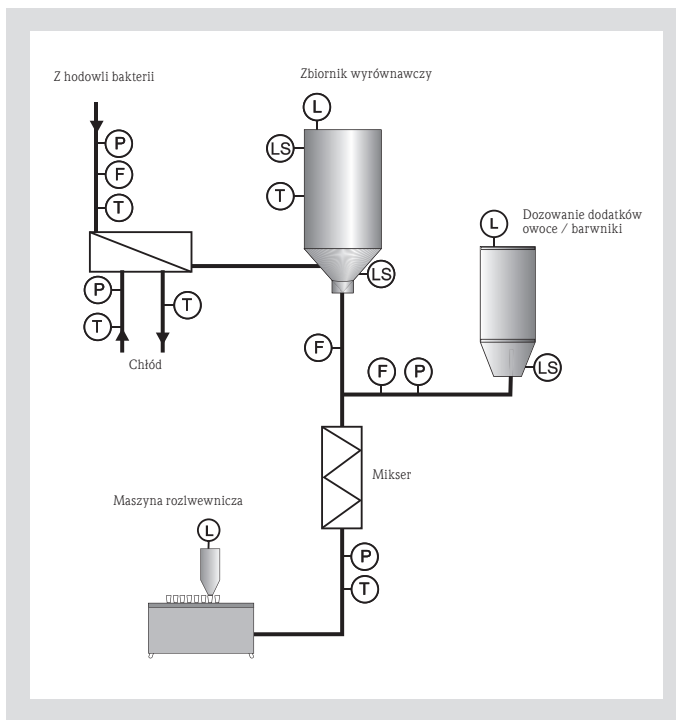


Produkcja jogurtu

Efektywne wytwarzanie jogurtu wg. różnych receptur

Pomiar poziomu bezkontaktowym przetwornikiem radarowym lub z anteną falowodową: wysoka dokładność nawet w trudnych warunkach procesowych

W celu przyspieszenia opróżniania, wsady owocowe mogą być przechowywane w zbiornikach ciśnieniowych. Radarowa sonda **Micropilot M FMR245** zapewnia wysoką dokładność bezkontaktowego pomiaru poziomu. Ta zasada pomiaru jest rekomendowana dla zbiorników przechowujących produkty zawierające zsiadłe mleko, gdzie wydzielanie się CO₂ powoduje zmiany gęstości i hydrostatyczny pomiar poziomu nie jest najlepszym rozwiązaniem. Radar falowodowy **Levelflex M FMP43** sprawdzi się tam gdzie występuje spienienie, wahania gęstości cieczy, w małych zbiornikach lub gdy króćce montażowe są dostępne tylko na górze zbiornika.



Oszczędzaj pieniądze precyzyjnie dozując kosztowne komponenty

Dozowanie drogich składników o grudkowej lub włóknistej konsystencji, jak wsady owocowe lub czekolada, wymaga użycia odpowiedniego systemu pomiarowego. Jednorurowy przepływomierz masowy Coriolisa **Promass S** nie wchodzi w reakcję z produktami mierzonymi, zapewnia największą dokładność i jest łatwy do czyszczenia. Odpowiednie opcje oprogramowania czynią Promass S wszechstronnym narzędziem do różnych zastosowań.



Detekcja niehomogeniczności produktu

Jednorurowy przepływomierz Coriolisa **Promass I** oprócz przepływu masy, gęstości i temperatury, mierzy także lepkość produktu. Podczas fermentacji jogurtu, wskutek synerгии protein mlecznych, mogą pojawić się pęcherzyki serwatki. Jedynym pewnym sposobem detekcji niejednorodności produktu jest pomiar lepkości przy użyciu przyrządu Promass I. Wiele faz procesu, jak podgrzewanie, parowanie lub mieszanie, wpływa również na lepkość produktu i mogą one być kontrolowane w taki sam sposób.



Micropilot M FRM245:
Radarowy pomiar poziomu w zbiorniku ciśnieniowym do przygotowywania przetworów owocowych



Przygotowywanie deseru Straciatella: wyzwanie dla systemu Promass S



Promass 83I:
Pomiary lepkości jogurtu

Rozwiązania i usługi dla przemysłu mleczarskiego

Endress+Hauser – więcej niż tylko urządzenia pomiarowe

Działania zgodne z normami i przepisami

Wytwarzanie bezpiecznych produktów mlecznych, spełniających normy jakościowe takie, jak BRC, IFS i ISO, wymaga częstych kalibracji przyrządów pomiarowych. Endress+Hauser świadczy usługi kalibracji i wzorcowania wykorzystując najwyższej klasy przyrządy. Dostarczamy na miejsce procesu lub udostępniamy w naszej siedzibie pełną dokumentację audytową urządzeń, która umożliwia zapewnienie spójności pomiarowej z oficjalnymi standardami.

Rozwiązania zwiększające wydajność procesu

Napełnianie

Endress+Hauser oferuje kompletne, sprawdzone rozwiązania pomiarowe, wykorzystywane w procesach napełniania. Pakiet rozwiązań zawiera np. przepływomierze Dosimag lub Dosimass zintegrowane w systemie sterowania posiadanym przez klienta.

Miksowanie i mieszanie

Koncentraty owocowe, aromaty i inne wartościowe składniki. Precyzyjne dozowanie ogranicza koszty, podobnie jak efektywna organizacja operacji mieszania i domieszkowania w połączeniu z uproszczonymi sposobami obsługi wymagań produkcyjnych. Rozwiązania oferowane przez Endress+Hauser obejmują wszystkie niezbędne w tym zakresie wymagania: oprzyrządowanie procesowe, automatyzację procesu oraz jego wizualizację.

Systemy magazynowania w zbiornikach i silosach

Zapewnienie jakości jest nie tylko wyzwaniem dla produkcji, ale także dla składowania materiałów surowych i produktów. Endress+Hauser jest Państwa partnerem w kontroli opłacalności i integracji informacji dotyczących całego procesu wytwarzania z posiadanym systemem ERP.

Dostępność narzędzi optymalizacji operacyjnej

Obsługa i optymalizacja posiadanych zasobów przy użyciu narzędzi zarządzania cyklem życia opracowanym przez firmę Endress+Hauser. Np. aplikacja Installed Base Audit pomaga w kategoryzacji stopnia krytyczności Państwa punktów pomiarowych. Oprócz tego typu usług, do otwartej i innowacyjnej platformy informacyjnej W@M włączono dane i dokumenty pochodzące z cyklu projektowego, dostawy, uruchomienia, montażu i obsługi przyrządów.



Monitoring ścieków

pH do neutralizacji

DO do napowietrzania



Zmętnienie ciał stałych

Stacjonarne analizatory
BOD, COD, TOC

Czujniki optyczne do
detekcji wycieków
w odpływach

Polska

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

Endress+Hauser 

People for Process Automation