

SENSORS FOR FOOD AND BIOPHARMA.



HYGIENIC BY DESIGN

ANDERSON-NEGELE



ZESTAWIENIE PRODUKTÓW  
POLSKI 

PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY

PRZEMYSŁ FARMACEUTYCZNY

STEROWANIE

HYGIENIC BY DESIGN

ANDERSON-NEGELE.COM

SENSORS FOR FOOD AND BIOPHARMA.

HYGIENIC BY DESIGN

WITAMY W **ANDERSON-NEGELE**.

Firma Anderson-Negele jako przedsiębiorstwo międzynarodowe specjalizuje się w projektowaniu i produkcji czujników i aparatury kontrolno-pomiarowej do zastosowań higienicznych. Naszym celem jest oferowanie Państwu jako niezawodny i elastyczny partner zawsze optymalnych rozwiązań dla Państwa procesów.

Nazwa Negele od ponad 40 lat firmuje innowacyjne produkty wysokiej jakości. Jako pionier higienicznej techniki pomiarowej od początku koncentrowaliśmy się na szczególnych potrzebach naszych klientów z branży spożywczej, napojów i farmaceutycznej. Poprzez nasze innowacje dążymy do wytyczonego celu, jakim jest długopłanowy udział w sukcesie naszych klientów dzięki korzyściom ekonomicznym i technologicznym. Konsekwentnie kierujemy się przy tym potrzebami klientów i opracowujemy rozwiązania, jakich rzeczywiście potrzebują w procesach produkcyjnych.

Będąc członkiem grupy przedsiębiorstw FORTIVE – globalnego koncernu technologicznego figurującego na liście „Fortune 500” – stawiamy na skuteczny Fortive Business System (FBS). Korzystając z systemu FBS, zapewniamy wysoką jakość opracowania i wytwarzania naszych produktów i ciągle udoskonalamy nasze procesy i metody.





HYGIENIC BY DESIGN

**ANDERSON-NEGELE**

## SPIS TREŚCI

**PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY. CZUJNIKI DLA PRZEMYSŁU  
SPOŻYWCZEGO I BRANŻY NAPOJÓW.** **4 - 5**

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| POMIAR TEMPERATURY                | 6       |
| SYGNALIZACJA POZIOMU GRANICZNEGO  | 7       |
| POMIAR POZIOMU / POMIAR CIŚNIENIA | 8 - 9   |
| POMIAR CIŚNIENIA                  | 10      |
| SYSTEMY WAŻENIA                   | 11      |
| POMIAR PRZEPŁYWU                  | 12 - 13 |
| POMIAR PRZEWODNOŚCI / REFRAKCJI   | 14      |
| POMIAR MĘTNOŚCI                   | 15      |

**PRZEMYSŁ FARMACEUTYCZNY. CZUJNIKI DLA PRZEMYSŁU  
FARMACEUTYCZNEGO I BIOTECHNOLOGII.** **16 - 17**

|                                                   |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| POMIAR TEMPERATURY                                | 18 - 19 |
| SYGNALIZACJA POZIOMU GRANICZNEGO                  | 20      |
| SYSTEMY WAŻENIA / POMIAR POZIOMU / CIŚNIENIA      | 21      |
| POMIAR CIŚNIENIA / CIŚNIENIA Z KONTROLĄ MEMBRANY  | 22 - 23 |
| POMIAR PRZEPŁYWU                                  | 24      |
| POMIAR PRZEPŁYWU / POMIAR PRZEWODNOŚCI / MĘTNOŚCI | 25      |

**TECHNOLOGIA FLEXHYBRID. KOMUNIKACJA CYFROWA  
ZA POMOCĄ IO-LINK.** **26****STEROWANIE. REGULATORY, URZĄDZENIA DO MONITORINGU  
POZIOMU, PRZETWORNIKI POMIAROWE.** **27**

Czujnik z platformy modułowej



Standardowo zintegrowany interfejs IO-Link



Dostępna wersja zdalna



Z dopuszczeniem ATEX



### Ten produkt nigdy nie zawiedzie

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ:



Nasza filozofia przedsiębiorstwa „Hygienic by Design” odzwierciedla spełnienie Państwa wymagań wobec sensoryki i wyposażenia kontrolno-pomiarowego w higienicznie czystym środowisku produkcyjnym.

**Bezpieczeństwo procesowe w każdych warunkach zabudowy:** Nasze czujniki zostały zaprojektowane w sposób zapewniający sprawny przebieg procesu w Państwa instalacji i nadają się do zastosowania nawet w najtrudniejszych środowiskach procesowych. Takie cechy jak np. konstrukcja pozbawiona przestrzeni martwej i umożliwiająca płaską zabudowę zawsze daje możliwość higienicznego czyszczenia CIP/SIP.

**Trwała niezawodność dzięki solidnej konstrukcji:** Nasze czujniki wytrzymują zarówno duże obciążenie mechaniczne jak i pracę w najtrudniejszych środowiskach, np. dzięki odporności na proces czyszczenia CIP/SIP w temperaturze do 150 °C lub stopniowi ochrony IP 69K.

**Cecha „Hygienic by Design” zapewniana dzięki stali nierdzewnej:** Wszystkie elementy wchodzące w kontakt z produktem są wykonane ze stali nierdzewnej 1.4404 lub 1.4435. Istnieje możliwość obniżenia współczynnika chropowatości powierzchni do 0,4 µm i na życzenie powierzchnia może być elektropolowana.

**Badania i certyfikacja:** Wytoczne północnoamerykańskiej organizacji 3-A (3-A Sanitary Standards Inc.) oraz EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group) stanowią wzorzec, na bazie którego tworzymy wszystkie nasze produkty.

Nasze czujniki odpowiadają oczywiście także wymaganiom amerykańskiej Agencji Żywności i Leków FDA (Food and Drug Administration) i spełniają wszelkie odnośne rozporządzenia WE.



HYGIENIC BY DESIGN

ANDERSON-NEGELE



### Cechy szczególne

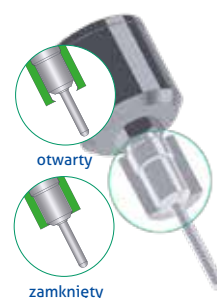
W obu systemach przyłączy procesowych opracowanych przez firmę Anderson-Negele dla czujników do Państwa instalacji zawarta jest właściwa istota filozofii „Hygienic by Design”: CLEANadapt i FLEXadapt.

#### **CLEANadapt – przyłączy procesowe bez przestrzeni martwej:**

Krawędzie uszczelnienia na mufach do spawania oraz stożkowe powierzchnie uszczelniające pozwalają na przyłączenie naszych czujników do procesu z uniknięciem przestrzeni martwej i elastomerów. Ponadto za pomocą przyłącza CLEANadapt czujniki mogą być bez problemu instalowane do istniejących instalacji z zachowaniem wymogów higienicznych. Przy zastosowaniu przyłącza CLEANadapt zbędne jest użycie O-ringów lub uszczelnień.

**FLEXadapt – wymiana czujnika w toku procesu:** W najbardziej nie-sprzyjających okolicznościach konieczność wymiany czujnika może pociągnąć za sobą zatrzymanie całej instalacji. Przyłączy FLEXadapt pozwala na zamontowanie i wymontowanie czujników temperatury w celu ich sprawdzenia i rekalkibracji – w każdej chwili i bez potrzeby otwierania procesu. Technologia FLEXadapt z zastosowaniem tulei zanurzeniowych na stałe wbudowanych w proces minimalizuje czasy przestoju i zapewnia montaż czujników zgodny z wymogami higienicznymi.

Oprócz gotowych rozwiązań montażowych mogą być stosowane również adaptory do spawania i dodatkowego wyposażenia oraz czujniki temperatury o odpowiedniej kompatybilności. Niebezpieczeństwo wprowadzenia do obiegu starych produktów, ciał obcych i drobno-ustrojów przez czujnik jest skutecznie wykluczone przez zastosowanie przyłącza FLEXadapt.





### Pomiar temperatury w rurach i zbiornikach



### Pomiar temperatury bez kontaktu z mediami



#### Modułowy, konfigurowalny czujnik temperatury do wszystkich zastosowań

- » Modułowa koncepcja adaptacji do wszystkich standardowych przyłączy procesowych
- » Bez elastomeru, higieniczna instalacja bez martwych stref
- » Możliwość splotkiwania od przodu
- » Dla rur od DN 15 i zbiorników
- » Indywidualna konfiguracja dzięki 2 rozmiarom głowic i opcjonalnemu wyświetlaczowi
- » Przyłącze procesowe CLEANadapt dostępne w wersji ze stali nierdzewnej lub PEEK

#### TSBF, TSMF (Mini)



#### TFP CLEANadapt

#### Czujnik temperatury z systemem montażowym FLEXadapt ESF

- » Montaż czujnika w tulei zanurzeniowej przyspawanej na stałe do procesu
- » Możliwość wyjęcia czujnika w celu wymiany lub ponownej kalibracji bez konieczności otwierania procesu
- » Systemy instalacyjne z tulejami wkręcanymi, tulejami do spawania, trójnikami DN8...DN100 i adapterami do systemów zaciskowych

#### TS FLEXadapt ESF





## Detekcja poziomu i sterowanie



Przewodnościowa sonda poziomu do przewodów rurowych i zbiorników

- » Sonda jednoprętowa ze zintegrowaną elektroniką
- » Sondy wieloprętowe nawet dla 4 poziomów granicznych
- » Pręty można dowolnie wyginać i skracać
- » Do mediów przewodzących

NVS



## Detekcja poziomu w rurach i zbiornikach



Pojemnościowy czujnik sygnalizacji poziomu do przewodów rurowych i do zbiorników jedno- i dwuciennych

- » Niezawodna sygnalizacja nawet w przypadku lekko przywierających mediów
- » Niewrażliwy na pianę
- » Niewielka długość zabudowy i bardzo dobra możliwość czyszczenia
- » Niezależny od przewodności medium

NCS



## Detekcja poziomu w zbiornikach / zabezpieczenie przed przepełnieniem



Pojemnościowy czujnik sygnalizacji poziomu do zbiorników jedno- i dwuciennych

- » Niezawodna sygnalizacja nawet w przypadku silnie przywierających mediów
- » Możliwość zabudowy w zbiornikach od góry lub od dołu
- » Bardzo krótki czas reakcji
- » Opcjonalnie podgrzewana elektronika, która zapobiega zbieraniu się kondensatu

NCS-L





### Stały pomiar poziomu



#### Stały czujnik poziomu w konstrukcji modułowej

- » Idealny do zastosowań, w których występuje piana
- » Niewrażliwy na przywieranie medium
- » Nie wymaga adaptacji do zmieniających się mediów
- » Pomiar niezależny od temperatury i ciśnienia
- » Przeznaczony do zbiorników od 50 mm do 3 m

#### NSL-F, NSL-FR, NSL-M



### Hydrostatyczny pomiar poziomu



#### Czujnik poziomu do zbiorników pod ciśnieniem / czujnik różnicy ciśnień

- » Jednoczesny odczyt danych różnicy ciśnień i ciśnienia z głowicy
- » Zintegrowana linearyzacja zbiornika i kompensacja gęstości
- » Komunikacja cyfrowa bez kapilar
- » Komponenty czujnika można wymieniać na miejscu

#### D3



### Hydrostatyczny pomiar poziomu



#### Odporny na warunki klimatyczne czujnik poziomu z higienicznym systemem do zabudowy CLEANadap

- » Hermetyczny system pomiarowy – brak problemów z dryftem sygnału w wyniku kondensacji
- » Bardzo wysoka dokładność i stabilność długotrwała
- » Pomiar do 130 °C temperatury medium
- » 3 lata gwarancji

#### LAR





## Platforma modułowa do pomiaru ciśnienia



### Modułowy przetwornik ciśnienia i poziomu

- » Wysoce precyzyjny pomiar ciśnienia i hydrostatyczny pomiar poziomu
- » Precyzyjne wyświetlanie wartości ciśnienia, masy lub objętości przy szybkich wahanach temperatury
- » Zintegrowana linearyzacja zbiornika i kompensacja gęstości

L3



## Pomiar ciśnienia procesu w rurach i zbiornikach



### Kompaktowy czujnik ciśnienia

- » Wytrzymały i trwały - nawet w temperaturach procesowych do 300 °C
- » Pomiar ciśnienia względnego, absolutnego lub złożonego
- » Szybkie, dokładne i ekonomiczne rozwiązanie do standardowych zastosowań
- » Dostępne z IO-Link lub transmisją danych 4...20 mA

P41 / P42 (IO-Link)



## Cyfrowy lokalny wskaźnik ciśnienia



### Manometr cyfrowy

- » Duży wyświetlacz cyfrowy, opcjonalnie wyposażony w wyjście łączeniowe
- » Zasilany baterią lub podłączany do zewnętrznego źródła zasilania
- » Automatyczne rejestrowanie wartości minimalnych i maksymalnych

MAN-90-BAT





### Monitorowanie ciśnienia w zbiornikach



#### Manometr 90 mm z przyłączem bezpośrednim

- » Spełnia najwyższe wymagania mechaniczne i procesowe
- » Niezwykle wytrzymała konstrukcja
- » Najwyższej jakości wykonanie ze stali nierdzewnej
- » Certyfikat 3-A

EL



### Monitorowanie ciśnienia na separatorach



#### Kompaktowy manometr 63 mm z higienicznym systemem do zabudowy CLEANadapt

- » Spełnia najwyższe wymagania mechaniczne i procesowe
- » Niezwykle wytrzymała konstrukcja
- » Najwyższej jakości wykonanie ze stali nierdzewnej
- » Certyfikat 3-A

MAN-63



### Monitorowanie ciśnienia w homogenizatorach



#### Manometr ze zintegrowanym transponderem do homogenizatorów

- » Przeznaczony do pracy w skrajnych warunkach procesowych i ciśnieniach do 1000 barów
- » Bardzo wysoki stopień niezawodności i trwałości
- » Wyjście analogowe opcjonalnie

ELH





### Kontrola zawartości zbiorników procesowych i magazynowych



#### Tarczowe moduły wagowe Load Disc

- » Bardzo dokładny dynamiczny pomiar zawartości na podstawie masy zbiornika
- » Do wszystkich zbiorników procesowych, mieszających i miksujących oraz zbiorników poziomych
- » Solidny, mocny montaż pomiędzy nogą zbiornika a fundamentem
- » Obciążenia nominalne od 100 do 11 500 kg
- » Dokładność pomiaru do 0,03 %

#### LD360s, LD3, LD3xi, LD3xiC



### Kontrola zapasów dla zbiorników magazynowych i silosów



#### Przykręcane czujniki tensometryczne

- » Ciągłe niezawodne pomiary zawartości wszystkich zbiorników i silosów od 35 ton wzwyż
- » Wyjątkowa trwałość (> 20 milionów cykli pomiarowych)
- » Prosta instalacja i modernizacja na metalowych stojakach lub ostonach silosów
- » Do nóg pionowych i belek poziomych

#### Microcell, L-Cell



### Kontrola zapasów dla zbiorników magazynowych i silosów



#### Zintegrowany system ważenia

- » Wysokoprecyzyjny pomiar inwentaryzacji średnich i bardzo dużych zbiorników oraz silosów o masie do 450 ton.
- » Dokładność pomiaru do 0,2 %, dzięki czterem wbudowanym tensometrycznym czujnikom wagowym Microcell
- » Element nośny statyczny z nieruchym połączeniem śrubowym
- » Możliwość oceny trzęsienia ziemi

#### Load Stand II





### Monitorowanie przepływu i zabezpieczenie przed suchobiegiem



### Pomiar przepływu wody demineralizowanej



#### Ultradźwiękowy sygnalizator przepływu

- » Niezawodny pomiar nawet w wysokich temperaturach do 140 °C
- » Nieczuły na oddziaływanie zmian temperatury
- » Bardzo krótki czas reakcji
- » Przeznaczony do mediów o mętności  $\geq 1$  NTU

#### Kalorymetryczny sygnalizator przepływu

- » w pełni skompensowany pomiar do 100 °C
- » Zintegrowany wyłącznik bezpieczeństwa w przypadku temperatury mediów  $t > 100$  °C
- » Nadaje się również do mediów o wysokim stopniu czystości
- » Zintegrowany wyświetlacz ze wskaźnikiem lokalnym

#### Przepływomierz turbinowy

- » Niezależny od przewodności medium
- » Ekonomiczna i niezawodna alternatywa dla przepływomierzy masowych
- » Długotrwała eksploatacja dzięki łatwej wymianie wirnika
- » Certyfikat 3-A

#### FWS, FWA



#### FTS



#### HM-E





## Pomiar przepływu



### Przepływomierz magnetyczno-indukcyjny

- » Wysoka dokładność pomiaru nawet przy niskim natężeniu przepływu
- » Długa żywotność dzięki budowie zapewniającej ochronę przed wilgocią i odporność na korozję
- » Odporna na próżnię powłoka z tworzywa PFA w celu uzyskania maksymalnej ochrony przed agresywnymi substancjami poddawany mi pomiarom
- » Bardzo wysoka dokładność i odtwarzalność pomiaru:  $\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$

FMI, FMI-R



## Pomiar przepływu



### Kompaktowy przepływomierz magnetyczno-indukcyjny

- » Minimalne wymagania konserwacyjne
- » Kompaktowa elektronika z obudową ze stali nierdzewnej
- » Wysoka dokładność i odtwarzalność pomiaru:  $\pm 0,5 \% \pm 2 \text{ mm/s}$

FMQ, FMQ-R



# PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY



## POMIAR PRZEWODNOŚCI / REFRAKCYJ

Sterowanie procesami CIP, pomiar stężenia,  
kontrola produktu i zapewnienie jakości



Pomiar stężenia cieczy w linii



Indukcyjny czujnik przewodności w konstrukcji modułowej

- » Modułowa konstrukcja pozwalająca na elastyczne łączenie podzespołów
- » Indywidualna konfiguracja od niedrogiego wariantu podstawowego do modelu klasy high end
- » Dowolnie konfigurowalne wyjścia: przewodność, temperatura, a także stężenie
- » Możliwość wyboru pomiarowego: 1...1000 mS/cm

ILM-4, ILM-4R



- » Ekstremalnie krótki czas odpowiadni wynoszący 1,2 s. dla większej efektywności
- » W pełni skompensowany pomiar do 130 °C
- » Funkcja kalibracji: Offset i span czujnika ustawiany przez klienta
- » Obudowa ze stali nierdzewnej, korpus zanurzeniowy z PEEK dla rur od DN40



Kompaktowy, zabudowany czołowo refraktometr

- » Jednostka pomiaru Brix, Plato, współczynnik załamania światła nD lub wybrana przez klienta
- » Łatwy montaż na linii bez konieczności bypassu
- » W pełni automatyczny i ciągły pomiar dla maksymalnej zgodności produktu i minimalnych nakładów pracy

IRM-11



## Separacja faz, monitoring filtra i separatora



## Separacja faz, monitoring filtra i separatora



### Czujnik mętności (zasada światła rozproszonego wstecznego) w konstrukcji modułowej

- » Minimalizacja strat produktu
- » Redukcja zużycia wody
- » Optymalizacja kosztów w procesach CIP
- » Aktywna separacja faz w procesie produkcji: Idealne rozróżnianie pomiędzy produktami, fazą mieszania i wodą
- » Automatyzacja zbioru drożdży w browarach
- » Wysoka odtwarzalność i krótki czas reakcji
- » Układ optyczny bez szkła
- » Czujnik czotowy: Łatwy proces czyszczenia rur (z zastosowaniem tłoków czyszczących), idealny do mediów zawierających przywierające włókna / cząstki

### Czujnik mętności (4-wiązki światła naprzemiennego)

- » Monitoring filtrów
- » Sterowanie i automatyzacja separatorów
- » Monitoring jakości wody
- » Kontrola kadzi filtracyjnej
- » Kompensacja ewentualnego zanieczyszczenia układu optycznego

### ITM-51, ITM-51R



### ITM-4





### Gwarancja sprawnego przebiegu procesów

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ:



Od wielu lat nasi klienci z branży przemysłu farmaceutycznego i biotechnologii polegają na czujnikach i systemach pomiarowych Anderson-Negele.

**Trwałe i niezawodne:** Procesy przebiegające w wysoce wrażliwych obszarach z góry wykluczają możliwość wprowadzenia zanieczyszczeń. Procesy te nie mogą być zakłócane przez prace konserwacyjne, a jeśli zakłóceń nie da się uniknąć, to tylko w minimalnym zakresie. W szczególnej mierze dotyczy to sensoryki i urządzeń kontrolno-pomiarowych zamontowanych w instalacji – od materiału po jakość powierzchni, od budowy eliminującej przestrzeń martwą po przyłącza procesowe spełniające wymogi przemysłu farmaceutycznego.

**Aseptic by Design – w każdym czasie:** Specyficzne wymagania jakościowe w przemyśle farmaceutycznym zawarte są w pojęciu „aseptycznej budowy”. Pojęcie to wychodzi przy tym poza ramy międzynarodowych wytycznych w zakresie higieny:

- » Montaż w rurach we wszystkich powszechnych standardach (DIN, ISO, ASME)
- » Wszystkie elementy mające styczność z procesem wykonane ze stali nierdzewnej 1.4435 bądź AISI 316L
- » Świadectwo odbioru 3.1 wg normy EN 10204
- » Powierzchnie polerowane elektrolitycznie o współczynniku chropowatości  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  bądź  $0,4 \mu\text{m}$
- » Certyfikat kontroli powierzchni
- » Protokół pomiarowy zawartości ferrytu delta
- » Certyfikat ciśnienia wg wytycznych AD 2000
- » Elastomery i tworzywa sztuczne z certyfikatem zgodności z USP Klasa VI



HYGIENIC BY DESIGN

ANDERSON-NEGELE



### Produkcja farmaceutyczna. ASEPTIC BY DESIGN.

Państwa proces produkcyjny – bez względu na to, czy obejmuje całą linię czy też poszczególne jej komponenty – musi się odbywać z najwyższą efektywnością. Firma Anderson-Negele opracowała trzy technologie, z których wykorzystaniem Państwa instalacje pracują nieprzerwanie każdego dnia:

#### **PHARMadapt EPA – sensoryka do najciaśniejszych przestrzeni:**

System przyłączy procesowych PHARMadapt EPA służy do przyłączenia sensoryki do pomiaru temperatury i sygnalizacji poziomu nawet w rurach o najmniejszych średnicach znamionowych. Uszczelnienie z wymiennymi O-ringami odpowiada wymaganiom technicznym dla urządzeń w przemyśle farmaceutycznym.

#### **PHARMadapt ESP – sensoryka bez styczności z produktem:**

Jeśli czujniki do pomiaru temperatury nie mają wchodzić w bezpośredni kontakt z medium i niedopuszczalne jest otwarcie procesu, to opracowany przez Anderson-Negele system PHARMadapt ESP stanowi optymalne rozwiązanie dla Państwa instalacji. Ze względu na to, że każda instalacja jest inna, oprócz gotowych systemów zabudowy przewidziane są dodatkowo również adaptery i kompatybilne czujniki temperatury.

#### **CPM – sensoryka do zabudowy czołowej:**

Technologia CPM firmy Anderson-Negele została opracowana dla odpowiadających wymogom przemysłu farmaceutycznego przyłączy procesowych czujników ciśnienia oraz manometrów do prowadzenia pomiaru w rurach o małej średnicy. Technologia ta umożliwia stworzenie zabudowanego czołowo, całkowicie pozbawionego przestrzeni martwej punktu pomiaru.





## POMIAR TEMPERATURY

### Pomiar temperatury w instalacjach aseptycznych



#### Czujnik temperatury z aseptycznym systemem do zabudowy PHARMadapt ESP

- » Aseptyczny system tulejowy – Rozbudowa czujnika bez otwierania procesu
- » Krótki czas reakcji, wyjątkowo kompaktowy punkt pomiaru
- » Niewrażliwy na wibracje
- » Czujnik temperatury polerowany elektrolitycznie, współczynnik chropowatości  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ ,  $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$  opcjonalnie

#### TS / TFP PHARMadapt ESP



### Pomiar temperatury w przestrzeniach o najmniejszych średnicach znamionowych



#### Czujnik temperatury z aseptycznym systemem do zabudowy PHARMadapt EPA

- » Pozbawiony przestrzeni martwej, spełniający wymagania przemysłu farmaceutycznego punkt pomiaru z O-ringiem
- » Do średnic rur od DN 10
- » Krótki czas reakcji, wyjątkowo kompaktowy punkt pomiaru

#### TS / TFP PHARMadapt EPA



### Pomiar temperatury w rurach i zbiornikach



#### Czujnik temperatury z higienicznym systemem do zabudowy CLEANadapt

- » Metoda uszczelniania bez elastomerów
- » Bezszczelinowe i pozbawione przestrzeni martwej przyłącze procesowe M12 o średnicach znamionowych od DN 15
- » Bardzo krótki czas reakcji
- » Czujnik temperatury polerowany elektrolitycznie, współczynnik chropowatości  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ ,  $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$  opcjonalnie

#### TS / TFP CLEANadapt





## Pomiar temperatury w bioreaktorach



### Czujnik temperatury z króćcem fermentatora

- » Standardowe przyłącze procesowe do zabudowy w zbiorniku
- » Łatwy do sterylizacji punkt pomiaru
- » Długość króćca 46 mm albo 52 mm

### Fermentator TS / TFP



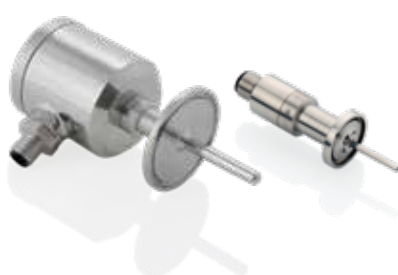
## Pomiar temperatury w rurach i zbiornikach



### Czujnik temperatury z przyłączem Tri-Clamp

- » Uniwersalne przyłącze Tri-Clamp
- » Bardzo krótki czas reakcji
- » Czujnik temperatury polerowany elektrolitycznie, współczynnik chropowatości  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ ,  $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$  opcjonalnie

### TS / TFP Tri-Clamp



## Cyfrowy lokalny wskaźnik temperatury



### Czujnik temperaury z cyfrowym wyświetlaczem

- » Duży wyświetlacz cyfrowy, opcjonalnie wyposażony w wyjście łączeniowe
- » Zasilany baterią lub podłączany do zewnętrznego źródła zasilania
- » Przyłącza procesowe do zastosowań w przemyśle farmaceutycznym

### FJ



# PRZEMYSŁ FARMACEUTYCZNY



## POMIAR POZIOMU GRANICZNEGO

Detekcja poziomu w rurach o najmniejszych średnicach znamionowych



Pojemnościowy sygnalizator poziomu granicznego z przyłączem PHARMadapt EPA

- » Pozbawiony przestrzeni martwej, spełniający wymagania przemysłu farmaceutycznego punkt pomiaru z O-ringiem
- » Niezawodna sygnalizacja nawet w przypadku lekko przywierających mediów
- » Niewrażliwy na pianę
- » Niezależny od przewodności medium
- » Do rur o rozmiarach od DN 10

**NCS EPA**



Detekcja poziomu w rurach i zbiornikach



Pojemnościowy sygnalizator poziomu granicznego z bezpośrednim przyłączem

- » Przyłącze bezpośrednie Tri-Clamp, Varivent, BioControl i Ingold
- » Niezawodna sygnalizacja nawet w przypadku lekko przywierających mediów
- » Niewrażliwy na pianę
- » Niezależny od przewodności medium

**Przyłącze bezpośrednie NCS-31P**



Detekcja poziomu w rurach i zbiornikach



Pojemnościowy czujnik sygnalizacji poziomu do zbiorników

- » Niezawodna sygnalizacja nawet w przypadku silnie przywierających mediów
- » Możliwość zabudowy w zbiornikach od dołu lub od góry
- » Bardzo krótki czas reakcji
- » Opcjonalnie podgrzewana elektronika, która zapobiega zbieraniu się kondensatu

**NCS-L dla przemysłu farmaceutycznego**





### Kontrola zawartości zbiorników procesowych i magazynowych



#### Tarczowe moduły wagowe Load Disc

- » Bardzo dokładny dynamiczny pomiar zawartości na podstawie masy zbiornika
- » Do wszystkich zbiorników procesowych, mieszających i miksujących oraz zbiorników poziomych
- » Solidny, mocny montaż pomiędzy nogą zbiornika a fundamentem
- » Obciążenia nominalne od 100 do 11 500 kg
- » Dokładność pomiaru do 0,03 %

**LD360s, LD3, LD3xi, LD3xiC**



### Hydrostatyczny pomiar poziomu



#### Czujnik poziomu odporny na warunki zewnętrzne

- » Hermetyczny system pomiarowy
- » Bardzo wysoka dokładność i stabilność długotrwała
- » Pomiar do 130 °C temperatury medium

**SX**



### Pomiar ciśnienia w rurach i zbiornikach



#### Modułowy czujnik ciśnienia

- » Możliwość zastosowania przy temperaturach procesu do 177 °C
- » Zintegrowany wyświetlacz
- » Możliwość kompensacji i nastawy bez narzędzi
- » Powierzchnia polerowana elektrolitycznie,  $R_a \leq 0,2 \mu m$

**MPP**





### Cyfrowy lokalny wskaźnik ciśnienia



#### Manometr cyfrowy

- » Duży wyświetlacz cyfrowy (zasilany baterią)
- » Automatyczne rejestrowanie wartości minimalnych i maksymalnych
- » Opcjonalnie wyposażony w wyjście łączeniowe i zasilanie zewnętrzne
- » Powierzchnia polerowana elektrolitycznie,  $R_a \leq 0,2 \mu\text{m}$

#### MAN-90P-BAT



### Monitoring ciśnienia w rurach o małych średnicach znamionowych



#### Kompaktowy manometr 63 mm

- » Niezwykle wytrzymała konstrukcja spełniająca najwyższe wymagania
- » Z możliwością sterylizacji w autoklawie
- » Tri-Clamp 3/4", 1" i CPM
- » Powierzchnia polerowana elektrolitycznie,  $R_a \leq 0,2 \mu\text{m}$

#### EK



### Monitoring ciśnienia w rurach i zbiornikach



#### Manometr 90 mm

- » Niezwykle wytrzymała konstrukcja spełniająca najwyższe wymagania
- » Z możliwością sterylizacji w autoklawie
- » Możliwość kalibracji zera i wartości krańcowej
- » Powierzchnia polerowana elektrolitycznie,  $R_a \leq 0,2 \mu\text{m}$

#### EM





Pozbawiony przestrzeni martwej pomiar ciśnienia w rurach o małych średnicach znamionowych



**Kompaktowy czujnik ciśnienia z aseptycznym systemem do zabudowy**

- » Pozwalający na uniknięcie przestrzeni martwej czotowy pomiar ciśnienia z przyłączem procesowym CPM
- » Do rur o średnicach znamionowych 1/4" do 4" (ASME)
- » Możliwość zastosowania przy wysokiej temperaturze procesu do 150 °C
- » Powierzchnia polerowana elektrolitycznie,  $R_a \leq 0,2 \mu m$
- » Samobezpieczny (UL Klasa 1)

**HA Mini**



Pomiar ciśnienia w rurach i zbiornikach



**Kompaktowy czujnik ciśnienia przystosowany do sterylizacji w autoklawie**

- » W pełni przystosowany do sterylizacji w autoklawie (124 °C, 1 h)
- » Do 30 cykli sterylizacji w autoklawie bez rekalicacji
- » Możliwość zastosowania przy wysokiej temperaturze procesu do 150 °C
- » Powierzchnia polerowana elektrolitycznie,  $R_a \leq 0,2 \mu m$
- » Samobezpieczny (UL Klasa 1)

**HA z możliwością sterylizacji w autoklawie**



Pomiar ciśnienia z kontrolą membrany



**Manometr i przetwornik ciśnienia z Sentinel DFI (Wskaźnik uszkodzenia membrany)**

- » Natychmiastowy sygnał alarmowy w przypadku uszkodzenia membrany
- » Czujnik może być wymieniony natychmiast, bez ryzyka dalszego zanieczyszczenia produktu
- » Podwójna membrana dla lepszej ochrony przed zanieczyszczeniami w połączeniu z wysoką dokładnością

**MPP-DFI / EM-DFI**



# PRZEMYSŁ FARMACEUTYCZNY



## POMIAR PRZEPŁYWU

### Pomiar przepływu w pasteryzatorach HTST



### Pomiar przepływu wody demineralizowanej



#### Przepływomierz magnetyczno-indukcyjny

- » Spełnia swoją funkcję nawet przy niskim natężeniu przepływu
- » Budowa zapewniająca ochronę przed wilgocią i odporność na korozję
- » Odporna na próżnię, nieodkształcająca się powłoka, nawet przy zastosowaniu w wysokich temperaturach
- » Bardzo wysoka dokładność i odtwarzalność pomiaru:  $\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$

FMI, FMI-R



#### Kompaktowy przepływomierz magnetyczno-indukcyjny

- » Minimalne wymagania konserwacyjne
- » Kompaktowa elektronika z obudową ze stali nierdzewnej
- » Wykonanie spełniające wymagania przemysłu farmaceutycznego ze wszelkimi wymaganymi certyfikatami
- » Wysoka dokładność i odtwarzalność pomiaru:  $\pm 0,5 \% \pm 2 \text{ mm/s}$

FMQ, FMQ-R



#### Przepływomierz turbinowy

- » Nadaje się także do mediów nieprzewodzących
- » Ekonomiczna i niezawodna alternatywa dla przepływomierzy masowych
- » Długotrwała eksploatacja dzięki łatwej wymianie wirnika
- » Higieniczna budowa przystosowana do wymogów przemysłu farmaceutycznego

HMP





## Monitoring przepływu / ochrona przed suchobieżiem



### Kalorymetryczny sygnalizator przepływu

- » Kalorymetryczna metoda pomiaru z podgrzewaniem pulsacyjnym
- » Krótki czas reakcji
- » Zabezpieczenie czujnika: automatyczne wyłączenie przy  $t > 100\text{ }^{\circ}\text{C}$

### FTS



## Sterowaniem procesem CIP



### Indukcyjny miernik przewodności

- » Modułowa konstrukcja pozwalająca na elastyczne łączenie podzespołów
- » Indywidualna konfiguracja od недорогоgo wariantu podstawowego do modelu klasy high end
- » Dowolnie konfigurowalne wyjścia: przewodność, temperatura, a także stężenie

### ILM-4, ILM-4R



## Separacja faz produktów

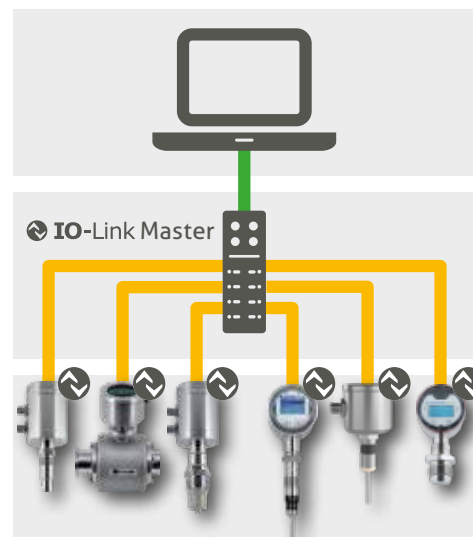


### Czujniki mętności

- » ITM-51, ITM-51R: Czołowy czujnik światła wstecznie rozproszonego do pomiaru średniej i wysokiej mętności; Aktywna separacja faz w procesie produkcji
- » ITM-4: Czujnik do pomiaru metodą 4 wiązek światła naprzemiennego do małej i średniej mętności
- » Pomiar niezależny od koloru (długość fali 860 nm)

### Seria ITM





### IO-Link

Czujniki z cyfrową komunikacją IO-Link i technologią flexhybrid sprawiają, że planowanie, uruchamianie i obsługa systemów są łatwiejsze, szybsze i bardziej elastyczne.

### Twój klucz do większej wydajności

IO-Link oferuje znaczące korzyści dla bezpiecznego sterowania procesem całej instalacji z wieloma punktami pomiarowymi, elementami sterującymi i obsługowymi. Postawiliśmy na technologię Flex Hybrid firmy Anderson-Negele z IO-Link równolegle do analogowego sygnału 4...20 mA.

Instalacja i uruchomienie są niezwykle oszczędne pod względem czasu i kosztów. Do bezzakłóceńowej transmisji sygnałów i zasilania wystarcza trzypinowy standardowy kabel bez specjalnego ekranowania. Każdy czujnik jest podłączony do centrum sterowania poprzez IO-Link master i może być parametryzowany. Dzięki dwukierunkowej komunikacji potencjalne usterki, oznaki zużycia lub zwiększone ryzyko awarii mogą być wykrywane we wczesnym stadium, a przestoje w produkcji mogą być lepiej unikane.

Plug-and-play nabiera nowego znaczenia: dzięki IO-Link wymiana czujników jest łatwiejsza i bezpieczniejsza niż kiedykolwiek wcześniej i może być przeprowadzona samodzielnie, w dowolnym czasie i przez dowolnego pracownika bez konieczności programowania. W tym celu konfiguracja urządzenia każdego podłączonego czujnika może być zapisana w urządzeniu IO-Link master. Po podłączeniu nowy czujnik jest automatycznie rozpoznawany, konfigurowany i parametryzowany przez IO-Link-master i jest natychmiast gotowy do pracy.



### Pomiary. Sterowanie. Regulacja.

Specjalne zastosowania wymagają wyspecjalizowanej techniki sterowania i regulacji, ponieważ dokładne wyniki pomiarów cały czas wpływają także na aktualny proces produkcji.

Know-how użytkownika konsekwentnie wykorzystujemy również do rozwijania dostosowanej do tego techniki sterowania i regulacji. Dlatego w naszej ofercie produktowej oferujemy uzupełniający asortyment regulatorów i wskaźników.

Do analizy wartości pomiarowych w najróżniejszych systemach sterowania instalacją i stanowiskach sterowania dostępne są odpowiednie wzmacniacze pomiarowe, urządzenia do przetwarzania sygnału, wskaźniki i sygnalizatory poziomu oraz modułowy system I/O do integracji wszystkich czujników Anderson-Negele w magistrali miejscowej. Wszystkie symulatory, kalibratory i nastawniki wartości zadanej zostały opracowane z myślą o szybkiej i precyzyjnej instalacji, symulacji i kalibracji czujników w Państwa instalacji produkcyjnej.



SENSORS FOR FOOD AND BIOPHARMA.



HYGIENIC BY DESIGN

**ANDERSON-NEGELE**



HYGIENIC BY DESIGN

**NEGELE MESSTECHNIK GMBH**

Raiffeisenweg 7  
87743 Egg an der Guenz  
NIEMCY

Telefon +49 (0) 83 33 . 92 04 - 0  
Faks +49 (0) 83 33 . 92 04 - 49  
[sales@anderson-negele.com](mailto:sales@anderson-negele.com)

**GŁÓWNE ODDZIAŁY NA ŚWIECIE**

**Ameryka Północna**

Anderson Instrument Company Inc.  
Fultonville, NY 12072  
USA

**Azja**

Anderson-Negele China  
Shanghai, 200335  
P.R. CHINA

Anderson-Negele India  
Kurla, Mumbai – 400 070  
INDIE

[ANDERSON-NEGELE.COM](http://ANDERSON-NEGELE.COM)