



Farmaceutyczny | Spożywczy | Biotechnologiczny | Kosmetyczny

Sterylny procesy technologiczne

WIKAI

Smart in sensing

O nas



Alexander Wiegand,
Właściciel firmy WIKA

Jako działający globalnie biznes rodzinny, zatrudniający ponad 9300 wysoko wykwalifikowanych pracowników, grupa firm WIKA jest światowym liderem w zakresie pomiaru ciśnienia i temperatury. Firma ustanawia standardy także w pomiarach poziomu, siły i przepływu oraz technologii kalibracji.

Założona w 1946 roku, firma WIKA jest aktualnie silnym i niezawodnym partnerem w zakresie wszystkich wymagań przemysłowej technologii pomiarowej, dzięki szerokiemu portfolio wysokoprecyzyjnych przyrządów oraz kompleksowemu zakresowi usług.

Dzięki fabrykom produkcyjnym rozmieszczonym na całym świecie, WIKA zapewnia elastyczność oraz najwyższą wydajność dostaw. Co roku ponad 50 milionów wysokiej jakości produktów standardowych oraz specjalnie dostosowanych do wymagań klientów, dostarczanych jest w seriach od 1 do ponad 10000 urządzeń.

Firma WIKA kompetentnie i niezawodnie obsługuje swoich klientów na całym świecie, poprzez liczne oddziały własne i partnerów handlowych. Lokalnie z naszymi klientami kontaktują się doświadczeni inżynierowie oraz specjaliści ds. sprzedaży.

Spis treści

Higieniczna konstrukcja	4
Separatory membranowe	10
Elektroniczne przyrządy do pomiaru ciśnienia	18
Mechaniczne przyrządy do pomiaru ciśnienia	22
Elektryczne przyrządy do pomiaru temperatury	26
Mechaniczne przyrządy do pomiaru temperatury	32
Pomiar poziomu	34
Specjalne aplikacje	37
Sposoby montażu	38
Technologia kalibracji i serwis	42
WIKA na świecie	44

WIKA – Twój Partner w sterylnych procesach technologicznych

W produkcji artykułów spożywczych i farmaceutyków bezpieczeństwo produkcji oraz wyeliminowanie jakiegokolwiek ryzyka dla konsumentów produktu końcowego jest sprawą najważniejszą.

W łańcuchu wszystkich składników w obrębie procesu technologicznego technika pomiaru odgrywa kluczową rolę, dostarcza ona kluczowych informacji procesowych, które umożliwiają wytworzenie produktów najwyższej jakości. Dodatkowo muszą zostać spełnione wymagania sterylne dotyczące konstrukcji przyrządu pomiarowego, sposobu połączenia czujnika z instalacją procesową oraz łatwości czyszczenia.

Niniejsza broszura pomoże przy wyborze rozwiązań specjalnych spełniających normy sterylne w odniesieniu do pomiaru temperatury, ciśnienia i poziomu. Natomiast specjalne rozwiązania, przystosowane do indywidualnych wymagań danego procesu, będą opracowywane zgodnie ze specyfikacją klienta.

Higieniczna konstrukcja

Higieniczność elementów instalacji wchodzących w kontakt z produktami jest niezwykle ważna dla uniknięcia zakażenia mikrobiologicznego i zachowania wysokiej jakości wyrobów. Zgodnie z przyjętą przez nas ogólną koncepcją higieny, przyrządy pomiarowe firmy WIKA spełniają wszystkie specjalistyczne wymagania dotyczące materiałów, jakości powierzchni, bezpieczeństwa procesowego, technologii połączeń oraz czystości w zakresie procesów CIP.



Jako członek EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group), WIKA uczestniczy w tworzeniu międzynarodowych standardów, które później znajdują zastosowanie w jej produktach. Nasze przyrządy pomiarowe łączą w sobie higieniczność konstrukcji i technologię pomiarową najwyższej jakości.

Materiał

Jako materiał standardowy stosowana jest austeniczna stal nierdzewna. W przemyśle spożywczym i farmaceutycznym stosowane są stale 1.4404 i 1.4435.

Stale nierdzewne są obojętne na działanie większości produktów spożywczych i farmaceutycznych, a także charakteryzują się dobrą odpornością na korozję i na działanie środków czyszczących i dezynfekujących. Dodatkowo stal nierdzewna 1.4435 posiada lepszą odporność na korozję niż stal nierdzewna 1.4404. Do specjalnych zastosowań wymagane są stopy takie jak stal nierdzewna 1.4539 (904L) lub hastelloy C, oraz powłoki z tworzyw sztucznych takich, jak PFA (tetrafluorek węgla) lub PTFE (poli-tetra-fluoro etylen).

WIKA używa stali 1.4435 jako standardowego materiału do wszystkich powierzchni metalicznych, które mogą stykać się z przetwarzanym medium.

Powierzchnia

Na czystość zakładu produkcyjnego w zakresie procesów CIP/SIP główny wpływ ma jakość powierzchni stykających się z medium przetwarzanym w procesie produkcyjnym.

Części zanurzeniowe przyrządów pomiarowych muszą być wolne od wad na poziomie mikroskopijnym - tylko wtedy przyrząd da się łatwo utrzymać w czystości i będzie można uniknąć powstawania biofilmu. Innym ważnym czynnikiem wpływającym na higieniczność produktu jest chropowatość powierzchni. Zgodnie z dokumentem normatywnym EHEDG Doc. No. 8, "Hygienic equipment design criteria", w normalnych procesach czyszczących wystarczająca będzie chropowatość na poziomie $Ra < 0,8 \mu m$.

W przypadku delikatnych procesów biotechnologicznych wymagany jest mniejszy poziom chropowatości - przykładowo $Ra < 0,38 \mu m$ wg ASME BPE.

Polerowanie elektrolityczne

Polerowanie elektrolityczne ułatwia czyszczenie powierzchni. W ten sposób struktura powierzchni zostaje wyraźnie wygładzona, przez co zmniejsza się jej chropowatość. Dalszą korzyścią jest zwiększenie, dzięki polerowaniu elektrolitycznemu, warstwy pasywnej stali nierdzewnej, co poprawia odporność na korozję, zwłaszcza w przypadku środowisk redukujących.



Materiały uszczelniające

Media używane w procesie oraz płyny stosowane do czyszczenia i dezynfekcji, są czynnikami kluczowymi przy wyborze odpowiedniego materiału uszczelniającego. Materiał uszczelniający musi być toksycznie nieszkodliwy i musi zapewniać odpowiednią odporność na ścieranie, odporność na działanie agresywnych płynów czyszczących i przegrzanej pary wodnej w wysokich temperaturach sterylizacji.



Specjalnie opracowane, złożone elastomery, najczęściej używane są jako pierścienie typu O-ring lub uszczelki kształtowe, na przykład bazujące na perfluorelastomerach (FFKM), jak VITON®, materiałach etylenowopropylenowodienowych (EPDM) lub poli-tetra-fluoro etylenie – (PTFE). Materiały używane na elementy uszczelniające, jak również ich procesy wytwórcze muszą być zaaprobowane przez właściwe organy.



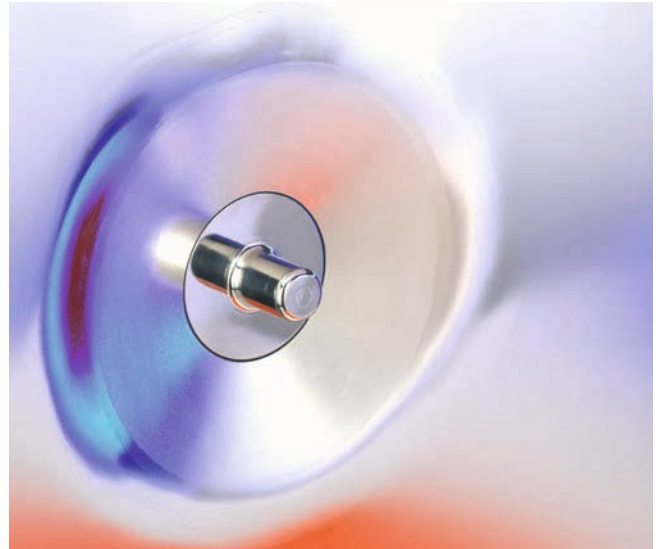
Przyłącze procesowe

Przyłącze procesowe stosowane w zakładach wyposażonych w systemy CIP nie mogą stanowić zagrożenia dla sterylności. Cechują się następującymi właściwościami:

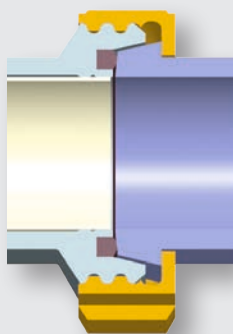
- Określone wstępne naprężenie elementu uszczelniającego, za pomocą metalowego ogranicznika
- Centrowanie za pomocą cylindrycznego prowadnika
- Uszczelnienie wewnątrz rury bez szczelin

Dostępne są odpowiednie przyłącza wg DIN 11864, NEUMO BioConnect®, BioControl® i VARIVENT®.

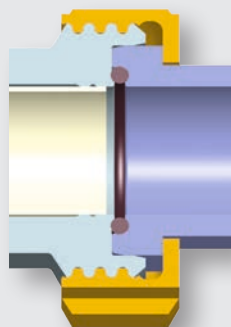
Firma WIKA oferuje szeroki zakres przyłączy procesowych wg DIN 11851 (przyłącze mleczarskie) i wg DIN 32676 (Clamp) specjalnie zaprojektowanych w celu łatwego demontażu systemów pomiarowych. Dzięki temu są idealne do systemów, które muszą być zdemontowane w celu oczyszczenia. Jeżeli przyrząd pomiarowy stosowany jest w systemie CIP wymagane jest zastosowanie odpowiedniego profilu uszczelniającego.



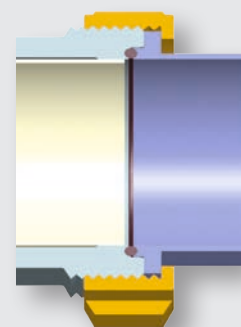
Przyłącza procesowe z metalowymi częściami uszczelniającymi (gwinty ze stożkiem uszczelniającym) tworzą przerwę w punkcie uszczelnienia i dlatego są bardzo źle oceniane ze względu na możliwości czyszczenia. Szczególnie przy ponownym uszczelnianiu i mocowaniu, po kalibracji przyrządów pomiarowych.



Przyłącze rurowe
wg DIN 11851



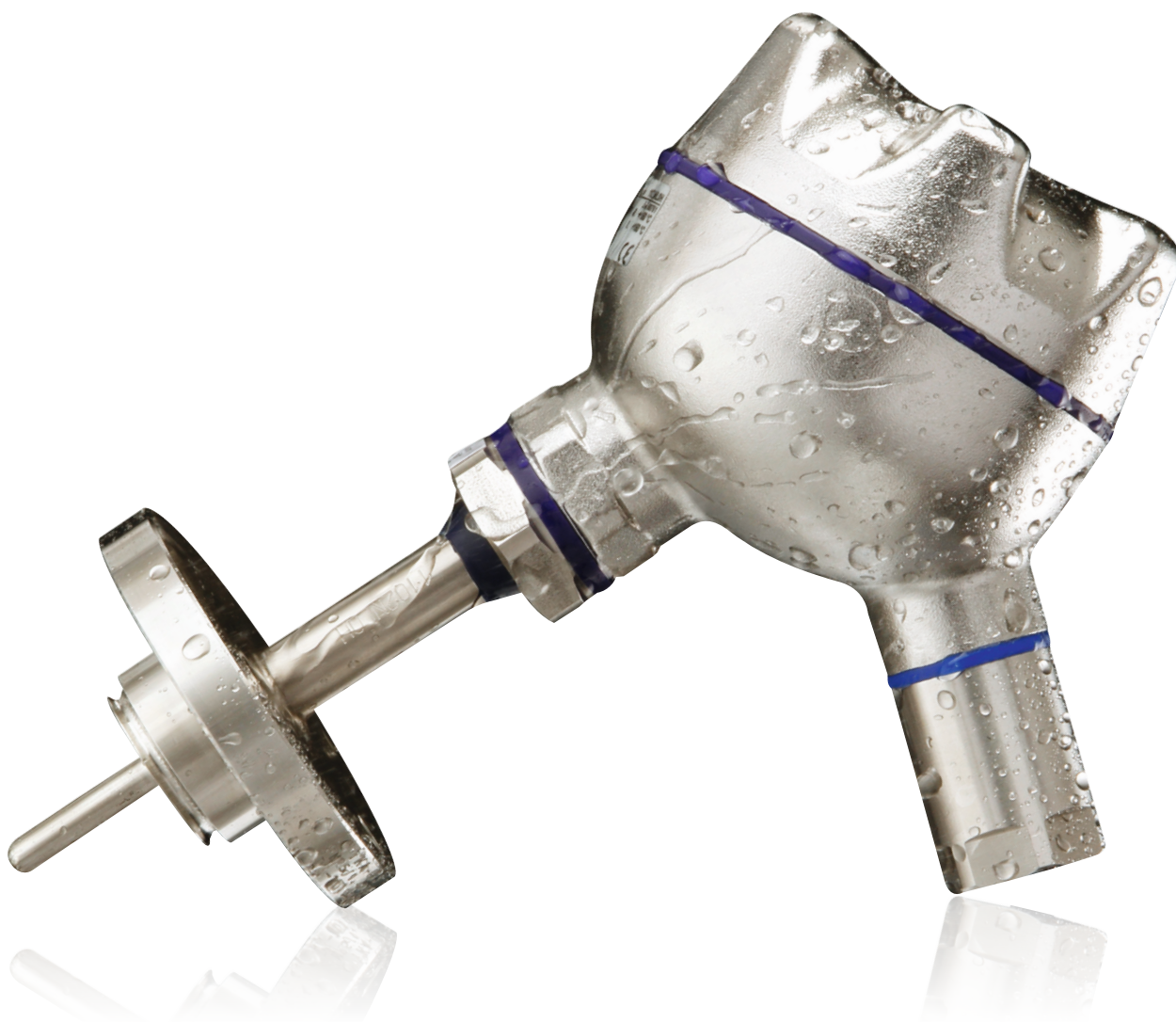
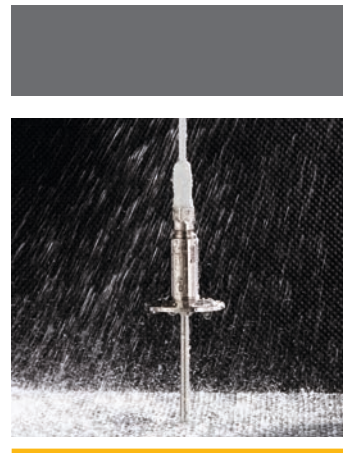
Przyłącze rurowe wg
DIN 11864-1, forma A



Gwint NEUMO
BioConnect®


Obudowa

Konstrukcja części niezwilżanych musi umożliwiać łatwe czyszczenie sprzętu również z zewnątrz. Szczególnie podczas produkcji żywności w otwartych procesach, maszyny i sprzęt muszą być czyszczone po zakończeniu produkcji. W tym celu firma WIKA opracowała specjalne obudowy mające higieniczną konstrukcję, które łatwo się czyści z zewnątrz. Nie mają żadnych przerw ani naroży i charakteryzują się wysokim stopniem ochrony IP, są szczególnie przydatne do pracy w ciężkich warunkach lub mycia strumieniem wody.




Normy i standardy


Nasze przyrządy pomiarowe łączą w sobie higieniczną konstrukcję i technologię pomiarową najwyższej jakości. Firma WIKA, jako członek uczestniczy w tworzeniu międzynarodowych norm np. EHEDG, 3-A i ASME BPE, które później znajdują zastosowanie w naszych produktach.

 FDA (Agencja ds. Żywności i Leków)


 ATEX (Dyrektywa 94/9/EG)

 EHEDG (Europejskie Stowarzyszenie Konstruktorów Urządzeń Higienicznych)


 IECEx

 3-A Normy sanitarne

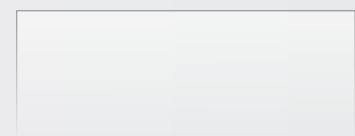
 FM

 NSF (Amerykański Instytut Higieny)

 CSA

 USP (U. S. Pharmacopeia)

 EAC



Połączenia z separatorami membranowymi

W rozwiązaniu idealnym, podłączenie przyrządów mierzących ciśnienie do instalacji procesowej powinno być wykonane za pomocą separatorów membranowych z przyłączami, które spełniają normy sterylne.

Separatory membranowe

Separatory membranowe izolują manometry, przetworniki ciśnienia, przełączniki ciśnienia od mierzonego medium oraz zapewniają podłączenie do procesów, bez przestrzeni martwych lub z przestrzeniami martwymi zredukowanymi do minimum. Izolacja uzyskiwana jest za pomocą elastycznej membrany. Wewnętrzna przestrzeń pomiędzy membraną a przyrządem do pomiaru ciśnienia jest całkowicie wypełniona cieczą transmisyjną. Ciśnienie procesowe przenoszone jest z elastycznej membrany przez płyn transmisyjny do przyrządu pomiarowego.

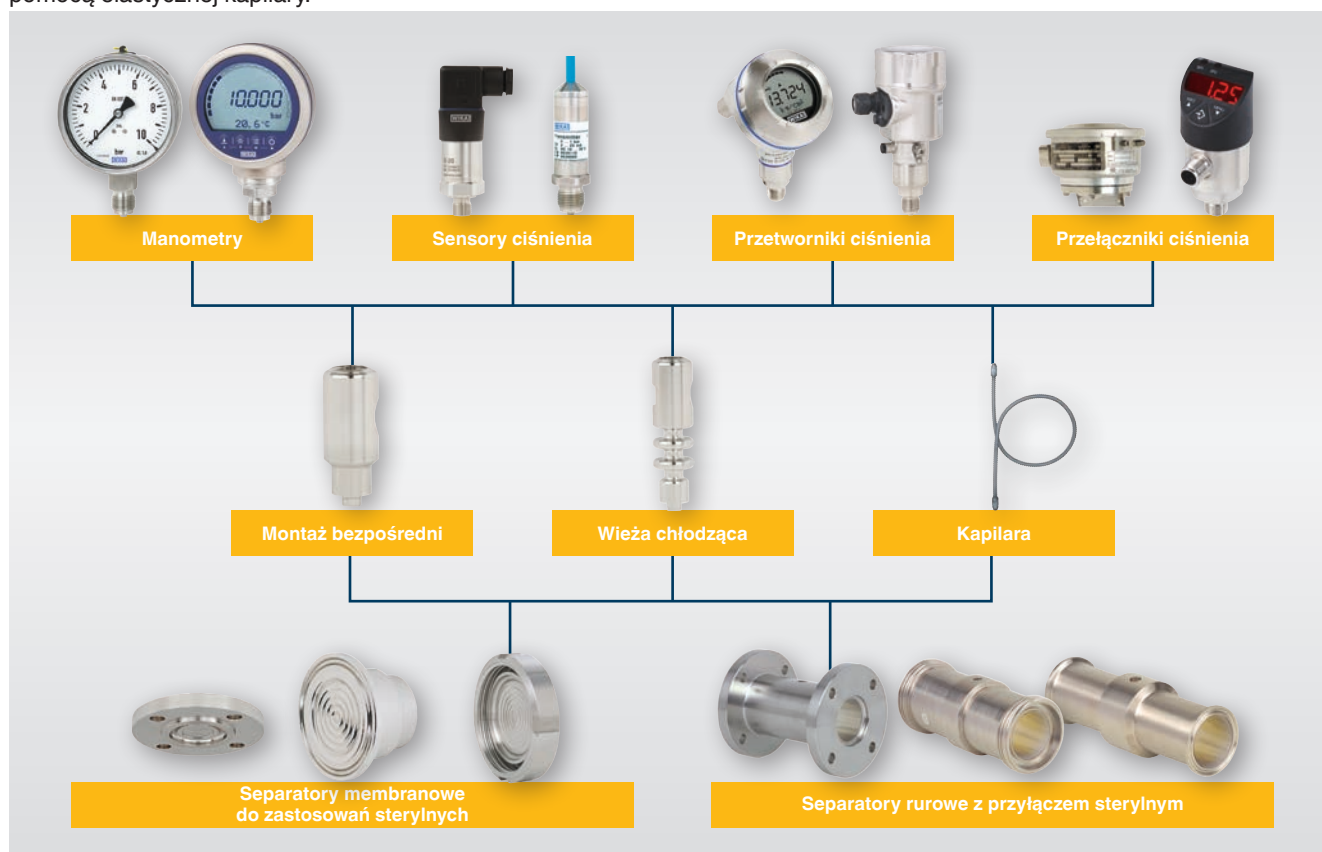
Korzyści stosowania separatorów membranowych

W przeciwieństwie do separatorów ceramicznych, separatory membranowe realizują zadanie bez dodatkowych elementów uszczelniających, ze względu na to, że występują tu komory metalowe, co znacznie zmniejsza potrzebę obsługi. Ceramiczne komory pomiarowe są bardzo czułe na obciążenia dynamiczne. Ponieważ nie można wykluczyć zniszczenia ceramicznej komory pomiarowej w wyniku działania obciążenia dynamicznego, to oczywiście preferowane są rozwiązania z separatorami membranowymi.



Kombinacje i możliwe połączenia

Kombinacja mechanicznych lub elektrycznych przyrządów pomiarowych z separatorami membranowymi z membraną splekowaną spełnia najsurowsze wymagania dotyczące oprzyrządowania higienicznego i realizuje nawet najtrudniejsze zadania pomiarowe. Najczęściej wykonywane jest połączenie bezpośrednie. W przypadku wysokich temperatur, pomiędzy separatorem, a przyrządem pomiarowym może być zamontowana wieża chłodząca lub połączenie może być wykonane za pomocą elastycznej kapilary.



Ciecz transmisyjna dla membranowych systemów pomiarowych

Jako płyny transmisyjne między separatorami membranowymi, a przyrządami pomiarowymi stosowane są ciecze zgodne z FDA:

Nazwa	Nr	Dopuszczalna temperatura medium		Gęstość w temperaturze		Lepkość w temperaturze		Zatwierdzenie
		P ≥ 1000 mbar abs	P < 1000 mbar abs	[g/cm ³]	[°C]	[m ² /s · 10 ⁻⁶]	[°C]	
Gliceryna	7	+17 ... +230 °C	-	1,26	+20	1110	+20	FDA 21 CFR 182.1320
Neobee® M-20	59	-20 ... +200 °C	-20 ... +160 °C	0,92	+20	10,1	+25	FDA 21 CFR 172.856, 21 CFR 174.5
Medyczny olej biały	92	-10 ... +260 °C	-10 ... +160 °C	0,85	+20	23	+40	FDA 21 CFR 172.878, 21 CFR 178.3620(a); USP, EP, JP

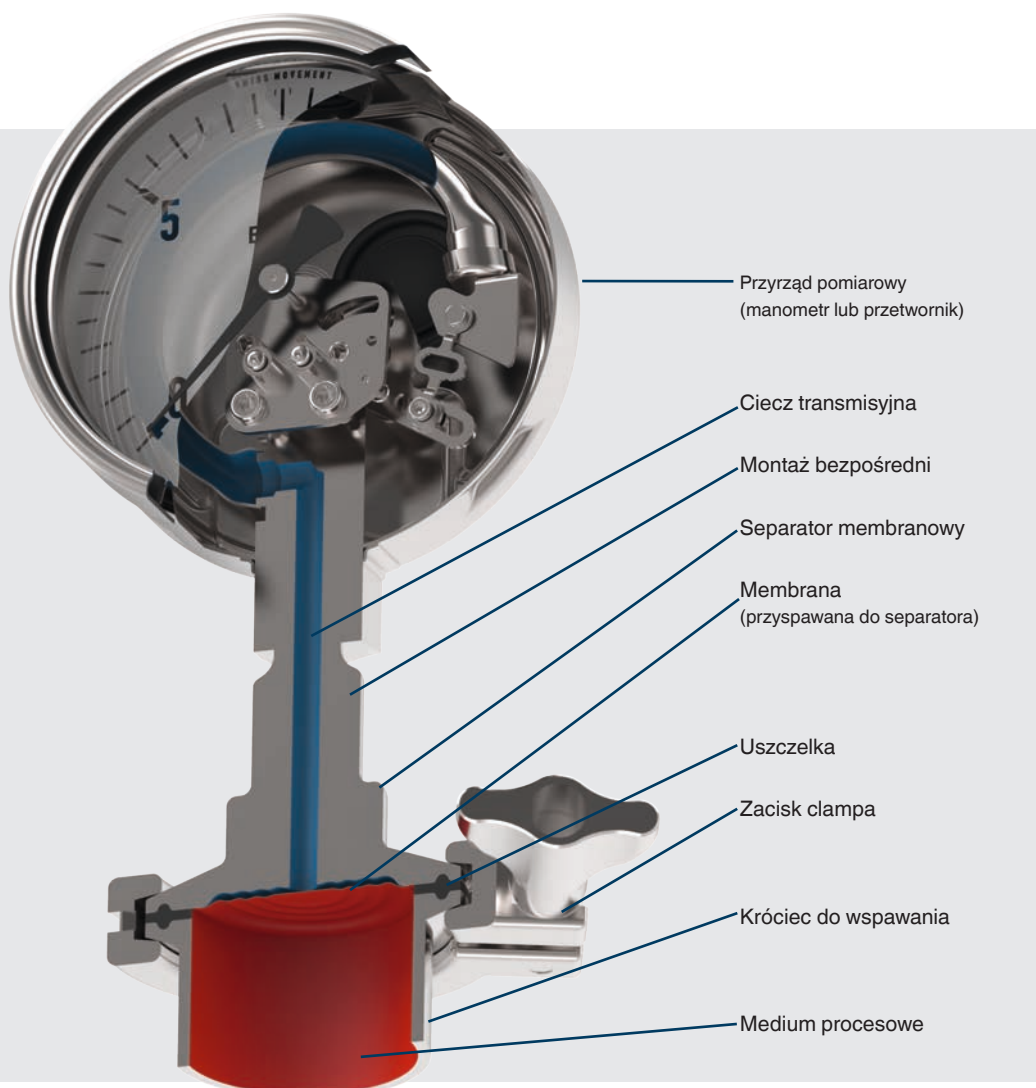
Neobee® zastrzeżony znak marki towarowej firmy Stepan Company.

Inne ciecze transmisyjne do specjalnych zastosowań mogą być zastosowane po konsultacji z działem technicznym.

Separatory membranowe

Separatory membranowe są montowane do istniejących przyłączy. Generalnie przyłącza te mają kształt odwróconego "T" wmontowanego w rurociąg lub spawanego gniazda zamontowanego na rurze, czy zbiorniku.

Zaletą tego typu separatora jest stosunkowo duża „powierzchnia styku” mierzonego medium z membraną separatora, co zapewnia dokładny pomiar ciśnienia. Inną, niewątpliwą zaletą jest możliwość szybkiego demontażu separatora w celu czyszczenia bądź kalibracji.

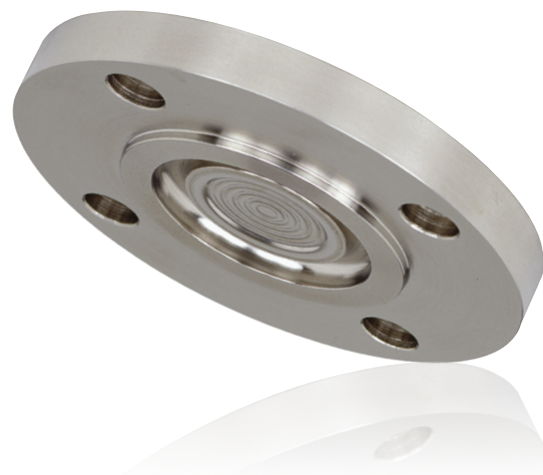


990.17

Separator membranowy z przyłączem DRD



Przyłącze procesowe	Separator membranowy z przyłączem DRD
PN maks.	25 bar
Karta katalogowa	DS 99.39



990.18

Separator membranowy z przyłączem mleczarskim



Przyłącze procesowe	Przyłącze gwintowe z nakrętką
PN maks.	40 lub 25 bar
Karta katalogowa	DS 99.40

990.22

Tri-Clamp



Przyłącze procesowe	Tri-Clamp, DIN 32676 lub BS4825
PN maks.	■ 40 bar (DN 20 ... 50) ■ 25 bar (od DN 65)
Karta katalogowa	DS 99.41

990.24

Separator membranowy z przyłączem typu VARIVENT®



Przyłącze procesowe	Odpowiedni do połączenia z obudową VARINLINE® - lub przyłącza kołnierzowego
PN maks.	25 bar
Karta katalogowa	DS 99.49

990.50

Przyłącze NEUMO BioConnect®



Przyłącze procesowe	NEUMO BioConnect® gwintowe lub kołnierzowe
PN maks.	■ 16 bar (przyłącze gwintowe) ■ 70 bar (przyłącze kołnierzowe) ■ Wysokie ciśnienie na zapytanie
Karta katalogowa	DS 99.50

990.51

Przyłącze sterylne wg DIN 11864



Przyłącze procesowe	■ DIN 11864-1 przyłącze gwintowane ■ DIN 11864-2 przyłącze kołnierzowe ■ DIN 11864-3 przyłącze typ Clamp
PN maks.	16 ... 40 bar w zależności od przyłącza procesowego
Karta katalogowa	DS 99.51

990.60

NEUMO BioControl®



Przyłącze procesowe	Do montażu z systemem NEUMO BioControl®
PN maks.	■ 16 bar (rozmiar 50 ... 80) ■ 70 bar (rozmiar 25)
Karta katalogowa	DS 99.55

Membranowe systemy pomiarowe

Te membranowe systemy pomiarowe są dedykowane do zastosowania w przemyśle farmaceutycznym i spożywczym. Szybkie czyszczenie, bez resztek, w szczególności odpowiednie do procesów CIP i SIP. Przyłącze typu Clamp cechują się łatwym czyszczeniem i umożliwia szybką wymianę uszczelki.

M932.25

Manometr kompaktowy wg ASME z przyłączem typu Clamp



Przyłącze procesowe	Tri-Clamp wg ASME BPE 3/4", 1"
PN maks.	600 psi (40 bar)
Ciecz transmisyjna	KN7
Karta katalogowa	M93x.25

DSS18F, DSS19F

Manometr wg EN 837-1, z przyłączem mleczarskim lub SMS



Przyłącze procesowe	DSS18F: nakrętka rowkowa/ przyłącze gwintowe DSS19F: przyłącze wg normy SMS (SS 3352)
PN maks.	25 bar
Ciecz transmisyjna	KN92
Karta katalogowa	DS 95.04, DS 95.21

DSS22F

Manometr wg EN 837-1, z przyłączem typu Clamp



Przyłącze procesowe	Tri-Clamp, DIN 32676 lub BS4825
PN maks.	25 bar
Ciecz transmisyjna	KN92
Karta katalogowa	DS 95.06

DSS22P

Manometr w wykonaniu higienicznym, z przyłączem typu Clamp



Przyłącze procesowe	Tri-Clamp, DIN 32676 lub BS4825
PN maks.	25 bar
Ciecz transmisyjna	KN92
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zew. korekta zera ■ Obudowa elektropolerowana ■ Do autoklawów
Karta katalogowa	DS 95.07

DSS18T

Wysokociśnieniowy przetwornik, z przyłączem mleczarskim



Przyłącze procesowe	Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851
PN maks.	25 bar
Ciecz transmisyjna	KN92
Karta katalogowa	DS 95.05

DSS19T

Wysokociśnieniowy przetwornik, z przyłączem SMS



Przyłącze procesowe	Przyłącze wg normy SMS (SS 3352)
PN maks.	25 bar
Ciecz transmisyjna	KN92
Karta katalogowa	DS 95.06

DSS22T

Wysokociśnieniowy przetwornik, z przyłączem typu Clamp

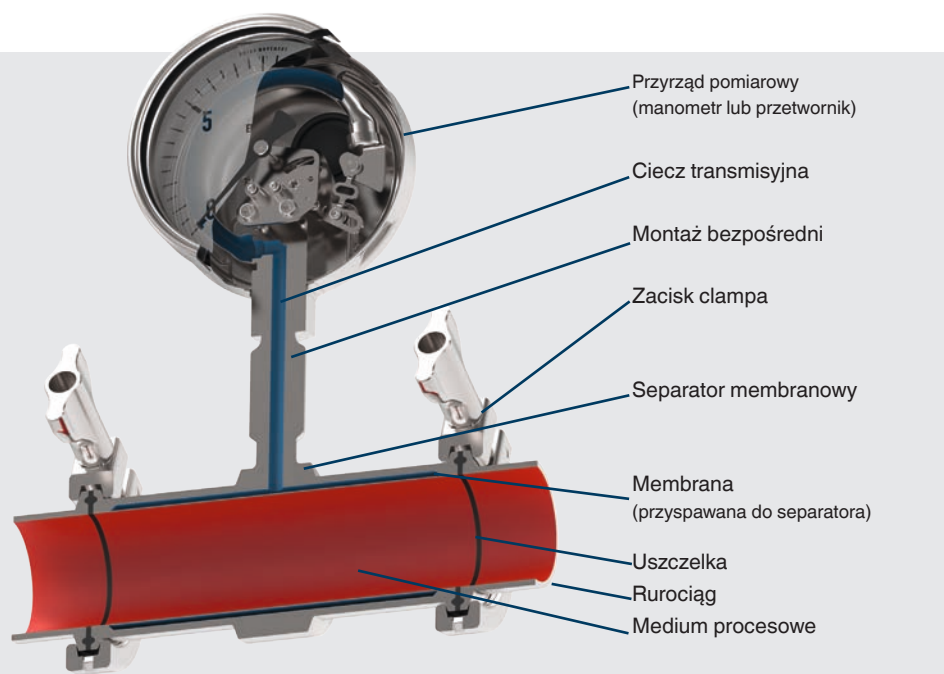


Przyłącze procesowe	Tri-Clamp, DIN 32676 lub BS4825
PN maks.	25 bar
Ciecz transmisyjna	KN92
Karta katalogowa	DS 95.08

Separatory rurowe

Separatory rurowe stanowią idealne rozwiązanie w przypadku mediów przepływowych. Gdy separator jest całkowicie zintegrowany z linią technologiczną, wtedy pomiary nie są zakłócone przez żadne turbulencje, naroża, martwe przestrzenie lub inne przeszkody leżące na drodze przepływu.

W porównaniu do innych rozwiązań ze żłobieniami czy też o kształcie odbiegającym od okręgu, separatory rurowe dzięki ich idealnie walcowatej formie są samoczyszczące. Separator membranowy rurowy jest instalowany bezpośrednio na rurociągu.



981.18

Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851



Przyłącze procesowe	Gwinty
PN maks.	■ 40 bar (DN 20 ... 40) ■ 25 bar (od DN 50)
Karta katalogowa	DS 98.40

981.22

Tri-Clamp



Przyłącze procesowe	Tri-Clamp, Clamp DIN 32676, ISO 2852
PN maks.	■ 40 bar (DN 20 ... 40) ■ 25 bar (od DN 50)
Karta katalogowa	DS 98.52

981.51

Przyłącze aseptyczne



Przyłącze procesowe	■ DIN 11864-1 przyłącze gwintowane ■ DIN 11864-2 przyłącze kołnierzowe ■ DIN 11864-3 przyłącze typ Clamp
PN maks.	16 ... 40 bar w zależności od przyłącza procesowego
Karta katalogowa	DS 98.51

981.50

NEUMO BioConnect®



Przyłącze procesowe	NEUMO BioConnect®-gwintowe lub kołnierzowe
PN maks.	■ 16 bar (przyłącze gwintowe) ■ 70 bar (przyłącze kołnierzowe) ■ Wysokie ciśnienie na zapytanie
Karta katalogowa	DS 98.50

Precyzyjny manometr cyfrowy z separatorem membranowym

CPG1500

Precyzyjny manometr cyfrowy



Zakres pomiarowy	-1 ... 10 000 bar
Dokładność (% zakresu)	Do 0,05 pełnej skali
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zintegrowany rejestrator danych ■ Kompatybilny z WIKAI-CAL ■ Przenoszenie danych poprzez WIKAI-Wireless ■ Możliwe hasło ochronne ■ Wytrzymała obudowa IP 65
Karta katalogowa	CT 10.51

W połączeniu z separatorem membranowym 990.22 manometr cyfrowy CPG1500 stanowi optymalne rozwiązanie dla sektorów przetwórstwa żywności i farmaceutycznych. Duży ekran dotykowy zapewnia czytelność danych. Przyrząd może służyć także do monitorowania przecieków w sterylnych zbiornikach, zwłaszcza takich z niską odpornością na ciśnienie. Funkcja rejestrowania danych pozwala na zapisywanie i przechowywanie ich przez długi czas.

Manometry z separatorami do homogenizatorów

Separatory membranowe model 990.30 został specjalnie zaprojektowany do pracy z ekstremalnie wysokimi statycznymi i dynamicznymi obciążeniami ciśnieniowymi, które zdarzają się w procesach homogenizacji.

Kosztowne prace rozwojowe pozwalają na pomiar ciśnienia aż do 2 500 bar i zapewniają długi okres eksploatacyjny przyrządu. Model ten jest dostępny jako zwykły przyrząd mechaniczny lub z sygnałem wyjściowym 4 ... 20 mA.

Więcej informacji dotyczących modelu 990.30 dostępnych jest w karcie katalogowej DS 99.33.

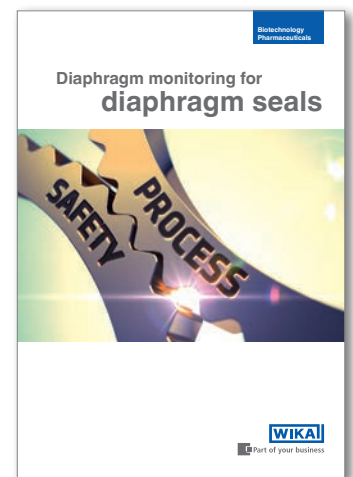


Monitoring membrany

Opatentowany przez firmę WIKA (DE19949831) system podwójnej membrany dedykowany jest do procesów krytycznych, który zapewnia ochronę zarówno produktów znajdujących się w instalacji oraz uniemożliwia przedostanie się cieczy transmisyjnej do procesu.

Pomiędzy dwiema membranami wytwarzana jest próżnia, której wartość monitorowana jest za pomocą przyrządu pomiarowego, np. przełącznika ciśnienia.

W przypadku uszkodzenia membrany następuje optyczne, akustyczne lub elektryczne ostrzeżenie. Uszkodzony system może być wymieniony. Więcej informacji dotyczących modelu DMS-FP znajduje się w karcie katalogowej DS 95.20.



Ulotka WIKA „Monitoring membrany w separatorach membranowych“

DMS-FP

System monitoringu membrany



Przylącze procesowe	Przylącze typu Clamp DIN 32676
Zastosowanie	Sterylny procesy technologiczne
Materiał	Stal CrNi 1.4435 (316L), UNS S31603
Karta katalogowa	DS 95.20



Elektroniczne przyrządy do pomiaru ciśnienia



Elektroniczny pomiar ciśnienia przyczynia się do dokładnej, energooszczędnej kontroli i regulacji procesów. Oprócz temperatury, ciśnienie jest najważniejszym i najczęściej monitorowanym parametrem.

Za pomocą urządzeń do pomiaru ciśnienia obok monitoringu ciśnienia procesowego oraz pomiaru poziomu hydrostatycznego, może być kontrolowanych wiele etapów produkcyjnych, takich jak: dozowanie gazów obojętnych, monitorowanie filtrów czy też ciśnienie napełniania. Dla różnych aplikacji dostępnych jest bardzo wiele typów i modeli przetworników ciśnienia.



S-20

Przetwornik ciśnienia do zastosowań przemysłowych



Nieliniowość (% zakresu)	≤ 0,125, 0,25 lub 0,5 BFSL
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 0,4 do 0 ... 1 600 bar ■ 0 ... 0,4 do 0 ... 40 bar abs. ■ -1 ... 0 do -1 ... +59 bar
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ekstremalne warunki pracy ■ Specjalne warunki klienta ■ Bezpłatny protokół testowy
Karta katalogowa	PE 81.61

IS-3

Przetwornik ciśnienia, iskrobezpieczny Ex i



Dokładność (± % zakresu)	≤ 0,5
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 0,1 do 0 ... 6.000 bar ■ 0 ... 0,25 do 0 ... 25 bar abs. ■ -1 ... 0 do -1 ... +24 bar
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inne zatwierdzenia Ex ■ Wersja na wysokie ciśnienie (opcjonalnie) ■ Membrana czołowa (opcjonalnie) ■ Odpowiedni dla SIL 2 wg IEC 61508/IEC 61511
Karta katalogowa	PE 81.58

PSD-30

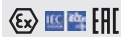
Elektroniczny przełącznik poziomu z wyświetlaczem



Dokładność (% zakresu)	≤ 1
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 0,6 do 0 ... 600 bar ■ 0 ... 0,6 do 0 ... 25 bar absolutne ■ -1 ... 0 do -1 ... +24 bar próżnia
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Czytelny, wytrzymały wyświetlacz ■ Intuicyjna i szybka obsługa ■ Łatwa i elastyczna konfiguracja montażowa
Karta katalogowa	PE 81.67

UPT-20

Uniwersalny procesowy przetwornik ciśnienia, z otworem kanałowym



Nieliniowość (% zakresu)	≤ 0,1
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA, HART®
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 0,4 do 0 ... 1.000 bar ■ 0 ... 1,6 do 0 ... 40 bar abs. ■ -0,2 ... +0,2 do -1 ... +40 bar
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wielofunkcyjny wyświetlacz ■ Proste menu nawigacyjne ■ Obudowa przewodząca z tworzywa sztucznego ■ Duży wyświetlacz LC, obrotowy
Karta katalogowa	PE 86.05

Model IPT-10

Procesowy przetwornik ciśnienia, iskrobezpieczny



Nieliniowość (% zakresu)	≤ 0,075 ... 0,1
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 0,1 do 0 ... 4 000 bar ■ -1 ... 0 do -1 ... +60 bar ■ 0 ... 0,1 do 0 ... 60 bar absolutne
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dowolnie skalowane zakresy pomiarowe (zmniejszanie do 30:1) ■ Obudowa z tworzywa, aluminium lub stali nierdzewnej
Karta katalogowa	PE 86.11

DPT-10

Różnicowy przetwornik ciśnienia, z obudową ognioodporną



Nieliniowość (% zakresu)	≤ 0,075 ... 0,15
Zakres pomiarowy	0 ... 10 mbar do 0 ... 40 bar
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dowolnie skalowane zakresy ■ Obudowa z tworzywa, aluminium lub stali nierdzewnej ■ Opcjonalnie ze zintegrowanym wyświetlaczem i uchwytem do montażu ściennego lub na rurze
Karta katalogowa:	PE 86.21

Sensory ciśnienia

SA-11

Do procesów higienicznych



Dokładność (± % zakresu)	≤ 0,2 BFSL
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ -0,25 ... 0 do -1 ... +24 bar ■ 0 ... 0,25 do 0 ... 25 bar ■ 0 ... 0,25 do 0 ... 16 bar absolutne
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membrana czołowa o chropowatości powierzchni Ra < 0,4 μm ■ Konstrukcja spawana
Karta katalogowa	PE 81.80

Omywana, metaliczna komora pomiarowa w SA-11 jest bezpośrednio spawana do przyłącza procesowego i spełnia wysokie wymagania sterylnych procesów technologicznych. W połączeniu bez szczelin, bez dodatkowych uszczelnień między przyłączem procesowym i komorą pomiarową, zostaje wyeliminowane ryzyko rozszczelnienia.

Dostępnych jest wiele higienicznych przyłączy procesowych bez martwych przestrzeni. Jest to potwierdzone certyfikatami 3-A oraz EHEDG. Dla specjalnych warunków procesowych mycia instalacji (CIP), takich jak stabilność chemiczna roztworów, a także wysoka temperatura późniejszego procesu sterylizacji (SIP) idealnym rozwiązaniem jest stworzony przetwornik ciśnienia model SA-11.



Wyjście kablowe IP68

Wtyczka kątowna 4-pinowa, EN 175301-803, Forma A, IP65

Wtyczka okrągła 4-pinowa, z przyłączem gwintowym M12 x 1, IP65

Stal nierdzewna Obudowa połowa IP67

Przełączniki ciśnienia

Elektroniczny presostat ciśnienia model PSA-31 rekomendowany jest, między innymi, do aplikacji napełniania oraz maszyn pakujących dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego.

Obsługa urządzenia za pomocą 3 przycisków czyni ją prostą i umożliwia intuicyjną nawigację po menu bez konieczności stosowania dodatkowych elementów dla określenia punktów przełączania.

PSA-31 jest urządzeniem bardzo trwałym, a elementy mające kontakt z medium są łatwe w czyszczeniu.

Obudowa może być obracana o 300 stopni dzięki czemu może być dostosowany do indywidualnej sytuacji na instalacji. Duży, ustawiony pod kątem wyświetlacz, który także ma możliwość obracania, daje wygodny i łatwy odczyt z dowolnej pozycji.

PSA-31

Przełącznik ciśnienia z wyświetlaczem



Dokładność (± % zakresu)	≤ 1
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 1 do 0 ... 25 bar ■ 0 ... 1 do 0 ... 25 bar abs. ■ -1 ... 0 do -1 ... +24 bar
Wyjście przełączające	1 lub 2 (PNP lub NPN)
Wyjścia analogowe (opcjonalnie)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA ■ DC 0 ... 10 V
Karta katalogowa	PE 81.85

Procesowe przetworniki ciśnienia

Dzięki wytrzymałej obudowie ze stali nierdzewnej i higienicznej konstrukcji przetwornik procesowy UPT-21 nadaje się do niemal wszystkich możliwych zastosowań.

Zakres skali pomiarowej można zmniejszyć lub zwiększyć za pośrednictwem ekranu i modułu operacyjnego lub interfejsu HART®: od 0 ... 400 mbar do 0 ... 600 bar przy sygnale wyjściowym 4 ... 20 mA.

Przyłącza procesowe są dostępne dla wszystkich najpopularniejszych typów. Higieniczność obudowy skutecznie zapobiega osiadaniu drobnoustrojów na powierzchni przyrządu. Wytrzymałość konstrukcji pozwala na czyszczenie myjką wysokociśnieniową. Z myślą o pomiarach w zbiornikach oferujemy możliwość bezpośredniego wyświetlania poziomu napełnienia.

UPT-21

Uniwersalny przetwornik ciśnienia z omywanym przyłączem procesowym



Nieliniowość (% zakresu)	≤ 0,1
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA, HART®
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 0,4 do 0 ... 600 bar ■ 0 ... 1,6 do 0 ... 40 bar abs. ■ -0,2 ... +0,2 do -1 ... +40 bar
Specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wielofunkcyjny wyświetlacz (opcjonalnie) ■ Dowolnie skalowane zakresy pomiarowe ■ Proste menu nawigacyjne ■ Obudowa przewodząca z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej w wykonaniu higienicznym ■ Duży wyświetlacz LC, obrotowy
Karta katalogowa	PE 86.05

Model IPT-11

Procesowy przetwornik ciśnienia z obudową ze stali CrNi



Dokładność	0,075 do 0,25 %
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 0,1 do 0 ... 600 bar ■ -1 ... 0 do -1 ... +60 bar ■ 0 ... 0,1 do 0 ... 60 bar absolutne
Sygnal wyjściowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA ■ 4 ... 20 mA, HART® ■ PROFIBUS® PA ■ FOUNDATION™ Fieldbus
Karta katalogowa	PE 86.11

Procesowy przetwornik ciśnienia model IPT-11 z sygnałami wyjściowymi 4 ... 20 mA / HART®, PROFIBUS® PA lub FOUNDATION Fieldbus, w wykonaniu iskrobezpiecznym lub ochroną przed zapłonem (zgodnie z ATEX lub FM), jest idealnie dostosowany do aplikacji wymagających takich właściwości. Przyrządy te mogą być wykorzystywane do standardowego pomiaru ciśnienia, jak również do hydrostatycznego pomiaru poziomu. Dostępna jest również konfiguracja przez DTM (Device Type Manager) zgodna z FDT (Field Device Tool).

Łatwa konfiguracja i obsługa

Jako opcja, dostępny jest wyświetlacz z możliwością obsługi i konfigurowania za pomocą klawiatury membranowej. Menu operacyjne jest intuicyjne i łatwe do użycia. Możliwy jest wybór jednego z 9 języków.

Specjalne właściwości

- Wysoka dokładność pomiarowa
- Doskonała stabilność w długim okresie czasu
- Łatwo skalowane zakresy pomiarowe (możliwość ustawienia nawet 1:30)
- Konfigurowanie zgodnie z koncepcją opartą na otwartym standardzie (FDT/DTM) Field Device Tool/Device Type Manager (np. PACTware).

Mechaniczne przyrządy do pomiaru ciśnienia

W celu niezawodnego wskazania ciśnienia w ofercie firmy WIKA dostępne są różne manometry. Nasze portfolio produktowe obejmuje przyrządy, począwszy od sprawdzonych manometrów z rurką Bourdona poprzez manometry membranowe i puszkowe do wytrzymałych manometrów ze stali nierdzewnej do pomiaru nadciśnienia, ciśnienia bezwzględnego i ciśnienia różnicowego. Manometry charakteryzują się w szczególności wykonaniem całej mechaniki ze stali nierdzewnej.

Wskaźnik wartości granicznej

Opcjonalnie dostępny wskaźnik wartości granicznej, znajdujący zastosowanie wszędzie tam gdzie, przeciążenie powinno być wskazane przy jednoczesnym zabezpieczeniu przed ingerencją.



Wskaźnik wartości granicznej zamontowany jest na podzielnicy i wskazuje dwa pola:

Jeżeli wskaźnik znajduje się w zielonym polu będzie oznaczało, że monitorowane ciśnienie nie zostało przekroczone. Natomiast, jeżeli będzie w czerwony polu, to graniczne ciśnienie zostało przekroczone. W tym przypadku wskaźnik zostanie zablokowany i zabezpieczony przed ingerencją w polu czerwonym.



Manometry z elektrycznym sygnałem wyjściowym lub urządzeniem kontaktowym

Wszędzie tam, gdzie ma być lokalnie wskazywane ciśnienie procesowe i w tym samym czasie sygnał ma być przesyłany do centralnego kontrolera lub zdalnego pomieszczenia sterowni może być zastosowany intelliGAUGE® model PGT23.

Dzięki połączeniu wysokiej jakości mechanicznego układu pomiarowego i precyzyjnego elektronicznego przetwarzania sygnału można bezpiecznie odczytać ciśnienie procesowe, nawet jeżeli wystąpi zanik zasilania elektrycznego.

intelliGAUGE model PGT23 spełnia wszystkie wymagania bezpieczeństwa odpowiednich norm dotyczących urządzeń pomiarowych stosowanych na miejscu pomiaru ciśnienia roboczego w zbiornikach ciśnieniowych.

Następujące urządzenia pomiarowe są dedykowane w szczególności do sterylnych procesów technologicznych w połączeniu z separatorami membranowymi do higienicznej adaptacji procesu.

131.11

Wersja ze stali nierdzewnej,
standard



Ex

Średnica	40, 50, 63 mm
Zakres wskazań	0 ... 1 do 0 ... 1.000 bar
Klasa dokładności	2,5
Stopień ochrony	IP54
Karta katalogowa	PM 01.05

232.50, 233.50

Wersja ze stali nierdzewnej



Ex EAC GL

Średnica	63, 100, 160 mm
Zakres wskazań	0 ... 0,6 do 0 ... 1 600 bar
Klasa dokładności	1,0/1,6 (NS 63)
Stopień ochrony	IP65
Karta katalogowa	PM 02.02

232.36, 233.36

Wersja ze stali nierdzewnej,
bezpieczna na wysokie
przeciążenia

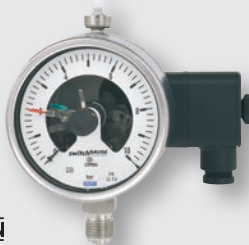


Ex EAC S

Średnica	100, 160 mm
Zakres wskazań	0 ... 0,6 do 0 ... 40 bar
Klasa dokładności	1,0/1,6 (NS 63)
Stopień ochrony	IP65
Karta katalogowa	PM 02.15

PGS23

Manometr z urządzeniem
kontaktowym



switchGAUGE

Ex EAC S DIN

Średnica	100, 160 mm
Zakres wskazań	0 ... 0,6 do 0 ... 1 600 bar
Klasa dokładności	1,0
Stopień ochrony	IP65
Karta katalogowa	PV 22.02

PGT23

Manometr z elektrycznym
sygnałem wyjściowym



intelliGAUGE

Ex EAC

Średnica	100, 160 mm
Zakres wskazań	0 ... 0,6 do 0 ... 1 600 bar
Klasa dokładności	1,0
Stopień ochrony	IP54, z wypełnieniem IP65
Karta katalogowa	PV 12.04

Pomiar ciśnienia przy użyciu manometrów membranowych

Brak możliwości zakażenia za pośrednictwem płynu systemowego

Przyrządy dokonujące pomiaru za pomocą membrany nie wymagają obecności płynu w układzie. Ciśnienie jest przekazywane z procesu do wskaźnika całkowicie mechanicznie. Wyeliminowanie płynów zwiększa bezpieczeństwo i sterylność pomiaru.

Wytrzymała, odporna na wysokie przeciążenia membrana

Membrana pomiarowa to sprawdzone rozwiązanie, które wytrzymuje skoki ciśnienia i przeciążenia dzięki swojej wysokiej wytrzymałości. Niebezpieczeństwo uszkodzenia zewnętrznej membrany jest znacznie zredukowane.

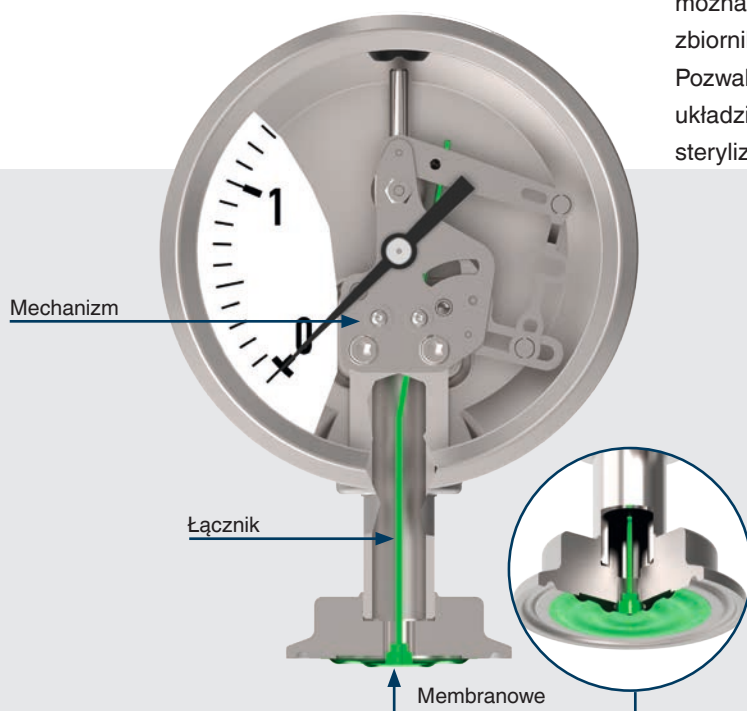
Higieniczna konstrukcja

Nasze przyrządy pomiarowe sprawdzają się wszędzie, gdzie przetwarzane i transportowane są media krytyczne i o wysokiej wartości. Czyszczenie ich jest łatwe i nie zajmuje wiele czasu - można tego dokonać podczas wymiany partii produktu. Są dostosowane do mycia metodą natryskową, wg CIP i SIP.



Możliwość sterylizacji w autoklawie

Przyrządy można sterylizować w autoklawie. Znaczący to, że można je poddać sterylizacji parowej w autoklawie razem ze zbiornikami, do których mają być przymocowane. Pozwala to na zaoszczędzenie czasu i wysiłku, jako że w tym układzie przyrząd pomiarowy można zainstalować tuż przed sterylizacją.



PG43SA-S

Manometry z membraną omywaną



Średnica	100 mm
Zakres wskazań	-1 ... 0,6 do -1 ... 15 bar 0 ... 1,6 do 0 ... 16 bar
Klasa dokładności	1,6
Bezpieczne przeciążenie	2 ... 5 x pełen zakres, maks. klasa ciśnieniowa przyłącza procesowego
Specjalne właściwości	Opcjonalnie odpowiedni do autoklawów
Karta katalogowa	PM 04.16

PG43SA-C

Kompaktowy manometr z membraną omywaną



Średnica	63 mm
Zakres wskazań	-1 ... 2 do -1 ... 9 bar 0 ... 3 do 0 ... 10 bar
Klasa dokładności	2,5
Bezpieczne przeciążenie	5 x pełen zakres, maks. klasa ciśnieniowa przyłącza procesowego
Specjalne właściwości	Wersja z przyłączem tylnym
Karta katalogowa	PM 04.15



Ulotka „Rodzina PG43SA“

Dla najwyższych aspektów bezpieczeństwa

PG43SA-D

Manometr ze zintegrowanym monitoringiem membrany



Zastosowanie	Do procesów produkcyjnych przy wytwarzaniu aktywnych substancji farmaceutycznych (API)
Średnica	100 mm
Zakres wskazań	-1 ... 1,5 do -1 ... 15 bar 0 ... 2,5 do 0 ... 16 bar
Klasa dokładności	1,6
Bezpieczne przeciążenie	1,5 ... 4 x pełen zakres, maks. klasa ciśnieniowa przyłącza procesowego
Specjalne właściwości	■ Odpowiedni do autoklawów ■ Opcjonalnie sterylizacja komory referencyjnej wg ISO 20857/2010
Karta katalogowa	PM 04.17

Monitoring membrany

Model PG43SA-D posiada opatentowany system monitoringu membrany (np. numer patentowy w Niemczech DE 10 2015 006524). Ryzyko niewykrucia uszkodzenia membrany zostało wyeliminowane. W przypadku gdy membrana zostanie uszkodzona w wyniku niewłaściwego użytkowania lub zewnętrznych warunków procesowych, może prowadzić do pęknięcia. Zostanie to natychmiast zasygnalizowane przez pojawienie się czerwonej kropki na podzielni. Jeżeli wskaźnik na tarczy pozostaje biały, element ciśnieniowy jest nienaruszony i nie jest konieczna kosztowna konserwacja elementu pomiarowego.

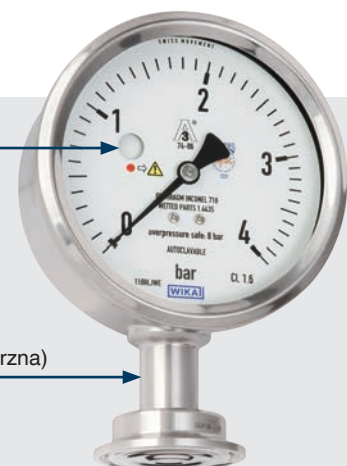
Druga bariera

W celu zapewnienia podwójnego bezpieczeństwa manometr ma wbudowaną drugą barierę, która zapewnia hermetyczną szczelność procesu w przypadku uszkodzenia membrany. Zapobiega wypłynięciu niebezpiecznych substancji z procesu do środowiska i odwrotnie. Wyklucza się tym samym ryzyko zanieczyszczenia medium procesowego cząstkami z otoczenia. Zwiększa bezpieczeństwo i operacyjne w zakładach farmaceutycznych. Opcjonalnie przestrzeń między membraną a drugą barierą może być sterylizowana za pomocą ciepłego powietrza.



Wskaźnik

Druga bariera (wewnętrzna)



Elektryczny pomiar temperatury

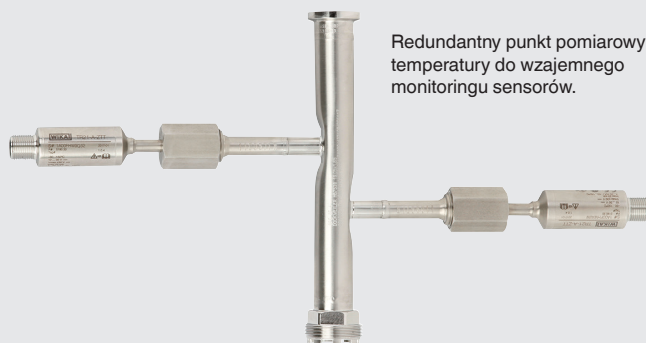
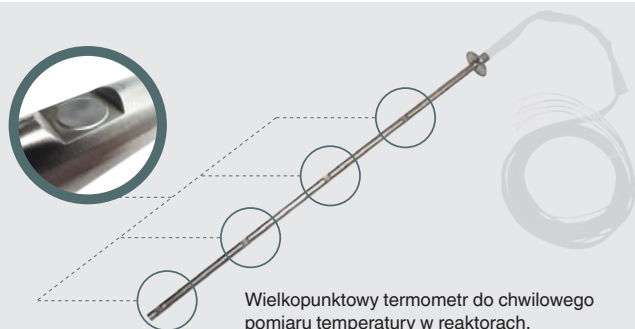
Czujniki rezystancyjne wyposażone są w czujniki bazujące na przewodnikach metalicznych, które w zależności od temperatury zmieniają ich rezystancję elektryczną. Podłączenie do elektronicznego układu oceniającego (przetwornik, sterownik, wyświetlacz, rejestrator, itp.) może być dokonane za pomocą 2, 3 lub 4 przewodowego obwodu, w zależności od zastosowania.

W przemysł spożywczy, jak również farmaceutyczny, biotechnologiczny i kosmetyczny koncentruje się nie tylko na zapewnieniu odczytu zakresów temperatury.

Urządzenia do elektronicznego pomiaru temperatury charakteryzują się następującymi właściwościami:

Indywidualność

Poprzez indywidualne dopasowanie rozwiązań budowy termometrów do Twoich potrzeb i warunków przestrzennych.



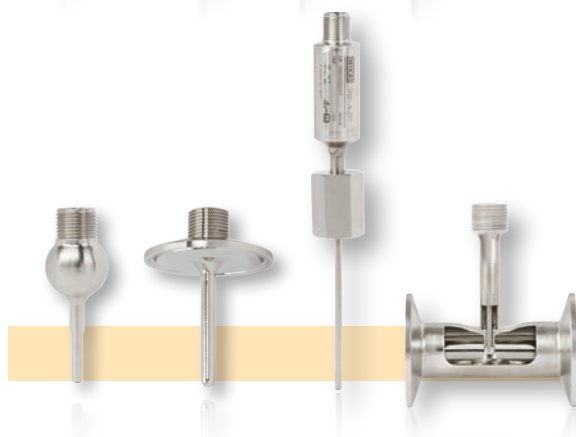
Elastyczność

Poprzez różne osłony termometryczne, sensory i możliwość przetwarzania sygnałów.

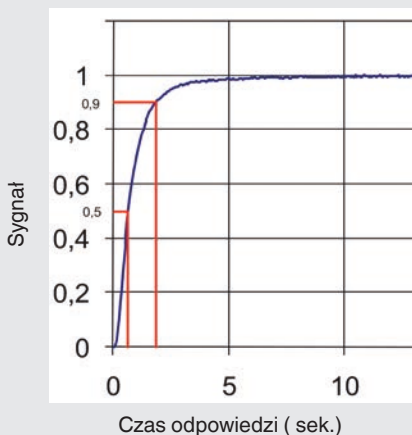


Modułowość

Łatwe magazynowanie poprzez możliwość montażowe termometru i osłony termometrycznej oraz u standaryzowane długości wkładów pomiarowych.

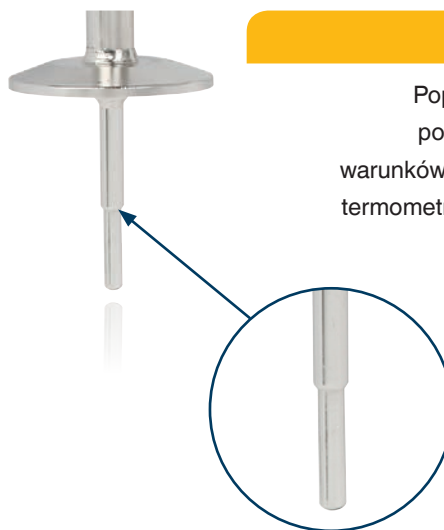


Szybkość odpowiedzi



Szybkość

Poprzez sprężynowy wkład pomiarowy do określonych warunków pomiarowych w osłonie termometrycznej i optymalny czas odpowiedzi.



Niezawodność i wysoka dostępność systemu

Ze względu na wysoki stopień ochrony do IP 69 K są szczególnie przydatne do pracy w ciężkich warunkach lub mycia strumieniem wody . Dzięki łatwemu i szybkiemu czyszczeniu bez martwych przestrzeni, opatentowane urządzenia pomiarowe, są certyfikowane wg 3-A również EHEDG.



Kompaktowy i bezpieczny

Poprzez obudowę, która redukuje wymagania przestrzenne podczas montażu, do stref zagrożonych wybuchem



Elektryczne przyrządy do pomiaru temperatury



Do pomiaru temperatury firma WIKA posiada szeroką ofertę czujników elektrycznych. Seria TR21 charakteryzuje się kompaktową budową oraz szybkim podłączeniem elektrycznym. Obudowy stosowane w serii TR21 dostępne są z ochroną IP 68 i IP 69k. W omawianej serii TR22 stosowane są przetworniki temperatury firmy WIKA, obsługujące wszystkie możliwe standardowe sygnały wyjściowe.

Po podłączeniu do procesu przez osłonę termometryczną, w obu seriach możliwa jest łatwa kalibracja lub konserwacja bez konieczności przerywania procesu. W ten sposób można zminimalizować zagrożenie higieniczne oraz ograniczyć czas trwania przestoju. Przydatność do stosowania w zastosowaniach sanitarnych potwierdzone zostało przez pozytywny wynik audytu 3-A oraz uzyskanie certyfikacji EHEDG.

TR21-A

Wersja miniaturowa z przyłączem kołnierzem



Element sensora	Pt100, Pt1000
Zakres pomiarowy	-30 ... +250 °C
Wyjście	Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
Połączenie do osłony	Ruhome G 3/8"
Stopień ochrony	IP69K do autoklawów
Karta katalogowa	TE 60.26

TR21-B

Wersja miniaturowa do spawnia arbitralnego



Zastosowanie	Inwazyjny pomiar temperatur w rurociągu
Element sensora	Pt100, Pt1000
Zakres pomiarowy	-30 ... +150 °C
Wyjście	Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
Połączenie do osłony	Ruhome G 3/8"
Stopień ochrony	IP69K do autoklawów
Karta katalogowa	TE 60.27

TR21-C

Wersja miniaturowa ze spawanym kołnierzem



Element sensora	Pt100, Pt1000
Zakres pomiarowy	-30 ... +250 °C
Wyjście	Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
Połączenie do osłony	Spawane
Stopień ochrony	IP69K do autoklawów
Karta katalogowa	TE 60.28

TR20

Z membraną splekowaną



Zastosowanie	Do czołowego montażu w zbiorniku
Element sensora	Pt100
Zakres pomiarowy	-50 ... +250 °C
Sposób przełączania	2-, 3- i 4 przewodowe
Karta katalogowa	TE 60.20

TR22-A

Z przyłączem kołnierzym



Element sensora	Pt100
Zakres pomiarowy	-50 ... +250 °C
Połączenie do osłony	Ruchome M24
Karta katalogowa	TE 60.22

TR22-B

Do spwania orbitalnego



Zastosowanie	Inwazyjny pomiar temperatur w rurociągu
Element sensora	Pt100
Zakres pomiarowy	-50 ... +150 °C
Połączenie do osłony	Ruchome M24
Karta katalogowa	TE 60.23

TR25

Rurowy termometr rezystancyjny



Zastosowanie	Przy systemach udrażniania rur i dla mediów sypkich
Element sensora	Pt100
Zakres pomiarowy	-50 ... +150 °C
Sposób podłączenia	3- lub 4- przewodowy
Karta katalogowa	TE 60.25

TR57-M

Termometr rezystancyjny z zaciskiem



Element sensora	1 x Pt100
Zakres pomiarowy	-20 ... +150 °C
Sposób przełączania	Pt100 3 przewodowy, 4 ... 20 mA
Karta katalogowa	TE 60.57



Przetworniki temperatury

Główną funkcją przetworników jest przewodzenie zmiany oporności temperatury dla termometrów rezystancyjnych lub różnicy potencjałów zależnych od temperatury (termopary) do sygnałów standardowych niezależnych od obciążenia. Obecnie najczęściej stosowany jest sygnał analogowy 4-20 mA, jednakże sygnały cyfrowe mają coraz większe znaczenie (technologia Fieldbus).

Stosując nowe koncepcje inteligentnego przewodzenia, zarówno mierzona wartość (jako sygnał 4-20 mA), jak i błędy czujnika mogą być równocześnie sygnalizowane przez 2 przewodowy kabel (pętla prądowa). Przetwarzanie i transmisja standardowych sygnałów (analogowych lub cyfrowych) zachodzi bezwzględnie bezpiecznie bez usterek na długich odległościach. Przetworniki temperatury mogą być montowane w główce pomiarowe lub bezpośrednio w punkcie pomiarowym, jak również na szynie w szafach sterowniczych.



Współdziałanie z innymi komponentami: testy wewnętrzne i zewnętrzne potwierdzają możliwość współdziałania z prawie wszystkimi narzędziami programowymi i sprzętowymi.

T32

Przetwornik HART®



Wejście	Termometry rezystancyjne, termopary, potencjometry
Dokładność	< 0,1 %
Wyjście	4 ... 20 mA, protokół HART®
Specjalne właściwości	Certyfikat TÜV dla wersji SIL (Full Assessment)
Karta katalogowa	TE 32.04

T15

Cyfrowy przetwornik temperatury do termometrów rezystancyjnych



Wejście	Termometry rezystancyjne, potencjometry
Dokładność	< 0,1 %
Wyjście	4 ... 20 mA
Specjalne właściwości	Najprostsza i najszybsza konfiguracja na rynku
Karta katalogowa	TE 15.01

T53

Przetwornik FOUNDATION™ Fieldbus i PROFIBUS® PA



Wejście	Termometry rezystancyjne, termopary
Dokładność	< 0,1 %
Specjalne właściwości	Szybka i prosta konfiguracja
Karta katalogowa	TE 53.01

T12

Uniwersalny, programowalny przetwornik cyfrowy



Wejście	Termometry rezystancyjne, termopary
Dokładność	< 0,2 %
Wyjście	4 ... 20 mA
Specjalne właściwości	Szybka i prosta konfiguracja
Karta katalogowa	TE 12.03



Wyświetlacze i kontrolery temperatury

Wyświetlacze cyfrowe odczytują sygnał wyjściowy czujnika elektrycznego i pokazują tę wartość na określonej skali temperatury w postaci wizualnej. Oprócz tego zintegrowane wyjścia alarmowe mogą monitorować mierzone wartości procesu. Wskaźniki cyfrowe mogą obsługiwać nawet proste dwupunktowe elementy sterujące, takie jak elementy sterujące poziomem.

Kontrolery temperatury używane są do sterowania temperaturą w procesach produkcyjnych lub utrzymywania wymaganej temperatury surowców i gotowych produktów w pojemnikach w celu przechowywania lub transportu. Ze względu na to, że można przełączać wartości nastawione, to bardzo łatwo można wybrać inne wartości zadane. Za pomocą opcjonalnych interfejsów szeregowych kontrolerów można pracować w sieci i podłączyć się do nadzorujących systemów sterowania.

DI10, DI25, DI30, DI32-1, DI35

Do montażu panelowego, 48 x 24, 96 x 48, 96 x 96 mm



Wejście	Wielofunkcyjne wejście dla termometrów rezystancyjnych, termopar i standardowych sygnałów
Wyjście	2 ... 4 punktów przełączających
Źródło zasilania	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 9 ... 28 V (DI32-1, DI25) ■ AC 100 ... 240 V (DI25, DI30, DI35) ■ Zasilanie z pętli prądowej 4 ... 20 mA (DI10)
Opcjonalnie specjalne właściwości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zintegrowany z zasilaniem przetwornika (DI25, DI30, DI35) ■ Analogowy sygnał wyjściowy (DI25, DI35) ■ Montaż ścienny (DI10, DI30)
Karta katalogowa	AC 80.06, AC 80.13, AC 80.02, AC 80.05, AC 80.03

A-AI-1, A-IAI-1

Przełączalny wyświetlacz LED



Wymiary	50 x 50 mm (obudowa)
Wejście	4 ... 20 mA, 2-przewodowe
Źródło zasilania	Z pętli prądowej 4 ... 20 mA
Specjalne właściwości	Model A-IAI-1 iskrobezpieczny wg ATEX
Karta katalogowa	AC 80.07

CS4M

Do montażu panelowego, 48 x 24 mm



Wejście	Wielofunkcyjne wejście dla termometrów rezystancyjnych, termopar i standardowych sygnałów
Charakterystyka kontrolna	PID, PI, PD, P, ON/OFF (konfigurowalne)
Wyjście kontrolne	Przełącznik lub poziom logiczny DC 0/12 V do kontroli przełączników elektrycznych (SSR) lub analogowy sygnał prądowy 4 ... 20 mA
Źródło zasilania	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 ... 240 V ■ AC/DC 24 V
Karta katalogowa	AC 85.06

CS6S, CS6H, CS6L

Do montażu panelowego, 48 x 48, 48 x 96, 96 x 96 mm



Wejście	Wielofunkcyjne wejście dla termometrów rezystancyjnych, termopar i standardowych sygnałów
Charakterystyka kontrolna	PID, PI, PD, P, ON/OFF (konfigurowalne)
Wyjście kontrolne	Przełącznik (AC 250 V, 3A (R) lub 1A (L)) lub poziom logiczny DC 0/12 V do kontroli przełączników elektrycznych (SSR) lub analogowy sygnał prądowy 4 ... 20 mA
Źródło zasilania	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 ... 240 V ■ AC/DC 24 V
Karta katalogowa	AC 85.08

Mechaniczne przyrządy do pomiaru temperatury

WIKA produkuje termometry bimetaliczne i gazowe służące do pomiaru temperatury w mechanicznych układach pomiarowych.

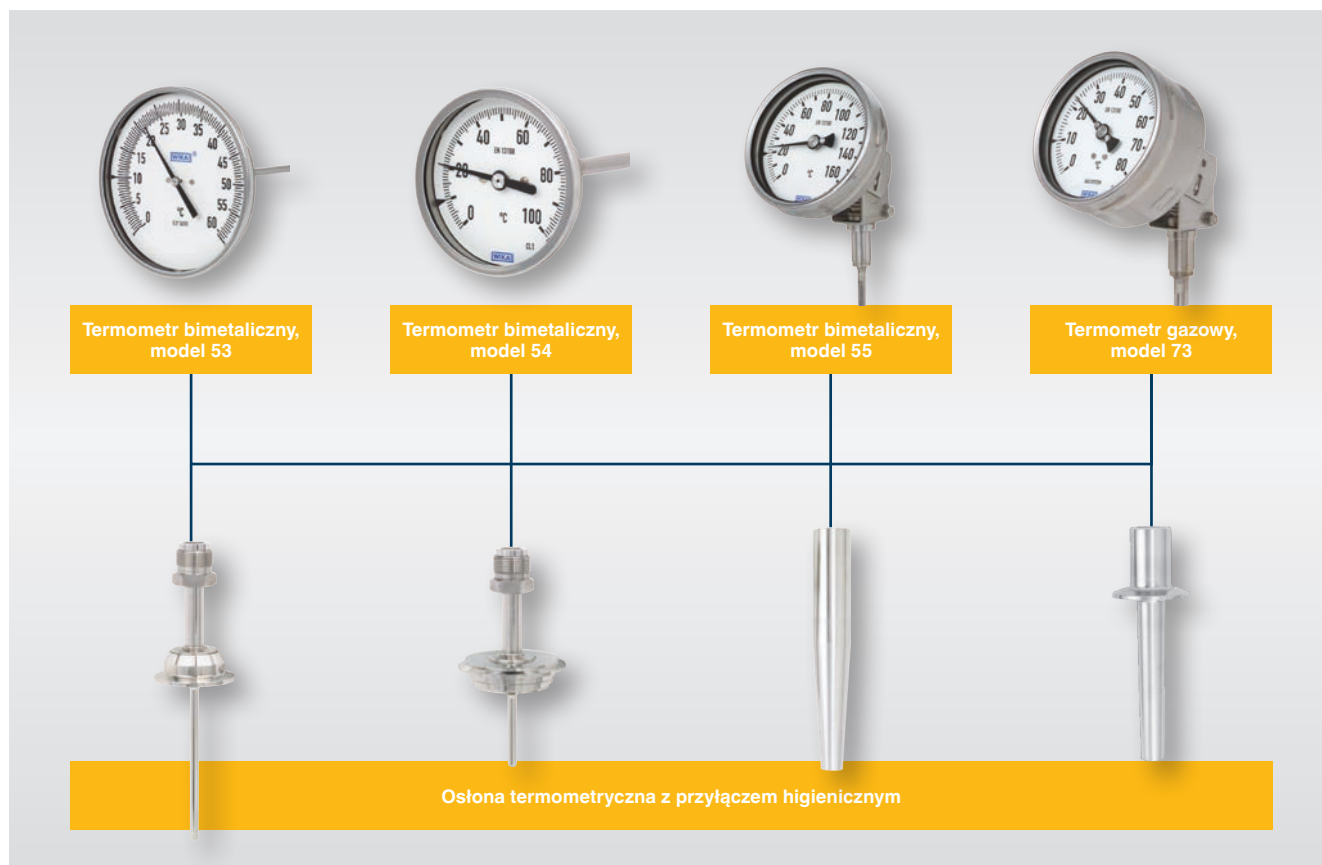
Termometry bimetaliczne ze względu na swoją prostą konstrukcję nadają się do bezpiecznego wskazania ciśnienia, także w do pracy w trudnych warunkach gdzie występują drgania i wibracje.

W przypadku gdy wymagany jest szybki pomiar temperatury lub pomiar długich odcinków bez zasilanie elektrycznego zaleca się zastosowanie termometru gazowego.

Na podstawie tych metod pomiarowych dostępna jest szeroka oferta produktów.

Przedstawione poniżej termometry mechaniczne ze stali nierdzewnej to kilka przykładów termometrów odpowiednich do sterylnych zastosowań w sektorach takich jak, przemysł spożywczy, jak również przemysł farmaceutyczny i biotechnologiczny.

Dla wszystkich termometrów firma WIKA oferuje osłony termometryczne ze sterylnymi przyłączami procesowymi.



53

Wersja przemysłowa, tylna,
regulowana obudowa i czujnik



Średnica	3", 5"
Zakres wskazań	-20 ... +60 do 0 ... +160 °C
Materiał części zwilżanych	Stal nierdzewna
Opcjonalnie	Płynne wypełnienie do max. 250 °C (obudowa i czujnik)
Karta katalogowa	TM 53.01

54

Wersja przemysłowa, tylna lub
radialna, regulowana obudowa
i czujnik



Średnica	63, 80, 100, 160 mm
Zakres wskazań	-20 ... +60 do 0 ... +160 °C
Materiał części zwilżanych	Stal nierdzewna
Opcjonalnie	Płynne wypełnienie do max. 250 °C (obudowa i czujnik)
Karta katalogowa	TM 54.01

55

Wersja ze stali nierdzewnej,
tylna lub radialna, regulowana
obudowa i czujnik



Średnica	63, 100, 160 mm
Zakres wskazań	-20 ... +60 do 0 ... +160 °C
Materiał części zwilżanych	Stal nierdzewna
Opcjonalnie	Płynne wypełnienie do max. 250 °C (obudowa i czujnik)
Karta katalogowa	TM 55.01

R73, S73, A73

Tylne lub radialne, regulowany
czujnik i podzielnia



Średnica	100, 160 mm
Zakres wskazań	-20 ... +60 do 0 ... +160 °C
Materiał części zwilżanych	Stal nierdzewna
Opcjonalnie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Płynne wypełnienie (obudowa) ■ Montaż bezinwazyjny
Karta katalogowa	TM 73.01

74

Do sterylnych procesów
technologicznych



Średnica	100 mm
Zakres wskazań	0 ... 120 lub 0 ... 160 °C
Materiał części zwilżanych	Stal CrNi 1.4435
Opcjonalnie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Płynne wypełnienie (obudowa) ■ Powierzchnia części zwilżanych elektropolerowana
Karta katalogowa	TM 74.01

Ciągły pomiar poziomu i sygnalizacja wartości granicznej

Na pomiar poziomu z zastosowaniem pływaka nie mają wpływu ruchome powierzchnie, przewodność elektryczna, stałe dielektryczne, pienienie i wrzenie na powierzchni.

Przy doborze odpowiedniej zasady pomiaru do procesów sterylnych, np. w kadziach fermentacyjnych, należy uwzględnić różne kryteria - pomiar z zastosowaniem pływaków ma tutaj wiele zalet. Ogólnie, podczas procesu fermentacji mieszała poruszając się powodują wzburzenie powierzchni medium i tworzenie się piany o małych lub dużych pęcherzykach, zależnie od procesu.



Łańcuch kontaktronowy

Do ciągłego pomiaru poziomu i interfejsu dostępne są różne systemy czujników, zależnie od zastosowania i długości pomiaru. Quasi-ciągły system opiera się na łańcuchu pomiarów rezystancji ze stykami kontaktronowymi w obwodzie 3- przewodowym potencjometru. Przy rozdzielczości 5 do 20 mm - zależnie od długości pomiaru - można osiągnąć dokładność pomiaru 1% dla 500 mm.

FLR-H

Przetwornik poziomu z łańcuchem kontaktronowym

Przylącze procesowe	Szeroka gama procesowych przylączy higienicznych
Długość rury	Maks.: 6.000 mm
Ciśnienie	0 ... 10 bar
Temperatura	-40 ... +200 °C
Gęstość:	≥ 400 kg/m ³
Odległość między stykami	5, 10, 15, 18 mm
Stopień ochrony	IP68
Karta katalogowa	LM 20.02



Magnetostrykcja

Do pomiarów o wysokiej dokładności dostępne są czujniki działające na zasadzie wykorzystania efektu magnetostrykcyjnego. Osiągają one dokładność 0,1 mm. Czujniki poziomu stosowane do pomiarów w celu ciągłej rejestracji poziomu cieczy, działają na zasadzie oznaczania pozycji pływaka magnetycznego zgodnie z zasadą wykorzystania efektu magnetostrykcyjnego.

FLM-H

Przetwornik poziomu, magnetostrykcyjny



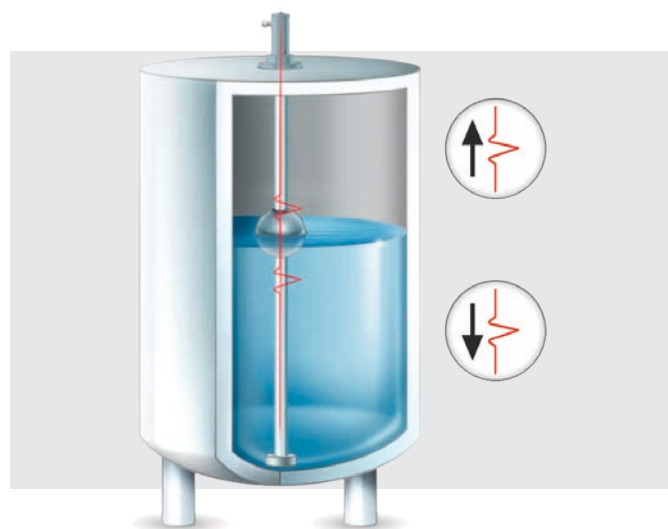
Przyłącze procesowe	Szeroka gama procesowych przyłączy higienicznych
Długość rury	Maks.: 6.000 mm
Ciśnienie	0 ... 10 bar
Temperatura	-40 ... +250 °C
Gęstość:	> 715 kg/m ³
Sygnal wyjściowy	4 ... 20 mA
Dokładność	< ±0,5 mm
Rozdzielczość	< 0,1 mm
Stopień ochrony	IP68
Karta katalogowa	LM 20.03



Magnetostrykcyjny pomiar poziomu

Czujniki poziomu cieczy stosowane są, jako przetworniki zbierające zmierzone wartości ciągłej rejestracji poziomu cieczy w oparciu o pozycję pływaka magnetycznego z zastosowaniem magnetostrykcyjnej zasady działania.

Proces pomiaru jest uwalniany przez impuls prądowy. Prąd wytwarza kołowe pole magnetyczne wzdłuż przewodu zamocowanego w rurce sondy wykonanej z materiału magnetostrykcyjnego. Pływak ze stałymi magnesami jest stosowany, jako czujnik pozycji na miejscu pomiaru (poziomu cieczy). Pole magnetyczne pływaka powoduje napięcie w przewodzie. Nałożenie obu pól magnetycznych uruchamia falę mechaniczną w przewodzie. Następnie jest konwertowana na sygnał elektryczny na końcu przewodu w obudowie czujnika przez przetwornik piezoceramiczny. Pomiar czasu opóźnienia umożliwia nadzwyczaj dokładnie określenie punktu początkowego fali mechanicznej, a przez to pozycję pływaka.



Sygnalizacja wartości granicznych poziomu napełnienia

Do punktowego monitorowania poziomu dostępne są magnetyczne przełączniki poziomu, które zwykle mocowane są na górze zbiornika. Nie jest istotne, czy monitorowany jest tylko jeden, czy też kilka poziomów progowych.

W rurce przewodnika znajdują styki z gazem obojętnym (kontaktronowe) ustawione na wcześniej zdefiniowane pozycje przełączania uruchamiane bezstykowo. Zależnie od wymagań, możliwe jest określenie minimalnej/maksymalnej wartości alarmu jak również poziomu wyłączenia awaryjnego. Magnetyczne przełączniki pływakowe są łatwe w montażu i nie wymagają konserwacji.

OLS-F1

Do procesów sterylnych, autoklawów



Przyłącze procesowe	Przyłącze clamp
Dokładność pomiaru	±0,5 mm
Sygnal wyjściowy	Tranzystor PNP
Funkcja przełączania	Styk normalnie otwarty, normalnie zamknięty
Ciśnienie pracy	0 ... 2,5 MPa (0 ... 25 bar)
Stopień ochrony	Wtyczka IP65 z pokrywą ochronną IP69K
Specjalne właściwości	Do autoklawów
Karta katalogowa	LM 31.05

FLS-H

Magnetyczne przełączniki pływakowe, do montażu pionowego



Przyłącze procesowe	Szeroka gama procesowych przyłączy higienicznych
Długość rury	Maks.: 6.000 mm
Ciśnienie	0 ... 6 bar
Temperatura	-40 ... +200 °C
Gęstość:	≥ 300 kg/m ³
Ciśnienie	0 ... 10 bar
Funkcja przełączania	Otwarty, normalnie zamknięty lub przełączny
Liczba styków	Maks. 6 x normalnie otwarte lub normalnie zamknięte lub 4 x przemienne
Stopień ochrony	IP68
Karta katalogowa	LM 30.01

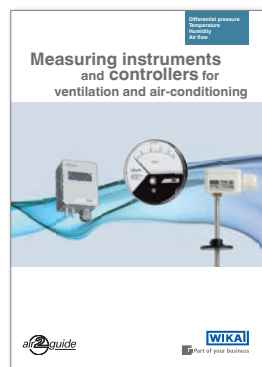


Optoelektroniczny sensor OLS-F1 został zaprojektowany do sterylnych procesów technologicznych. Specjalna konstrukcja pozwala na zastosowanie sensora w procesie sterylizacji w autoklawach w temperaturze do 134 °C.

Wentylacja i klimatyzacja

Dzięki air2guide, firma WIKA oferuje szeroki wachlarz przyrządów pomiarowych do zastosowania w wentylacji i klimatyzacji.

Przyrządy pomiarowe stosowane są do monitorowania ciśnienia różnicowego w filtrach, monitorowania wentylatorów i dmuchaw, monitorowania nadciśnienia w pomieszczeniach czystych, monitorowania temperatury w przemiennikach temperatury, pomiaru przepływu wolumetrycznego i prędkości powietrza w kanałach powietrza oraz systemach klimatyzacji, jak również do sterowania barierami powietrza i przeciwpożarowymi.



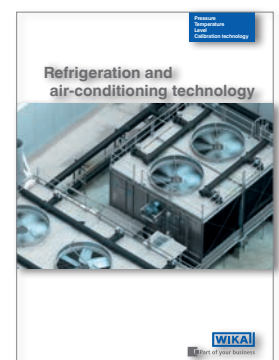
Broszura segmentowa WIKAI
„Technologia klimatyzacji
i wentylacji“



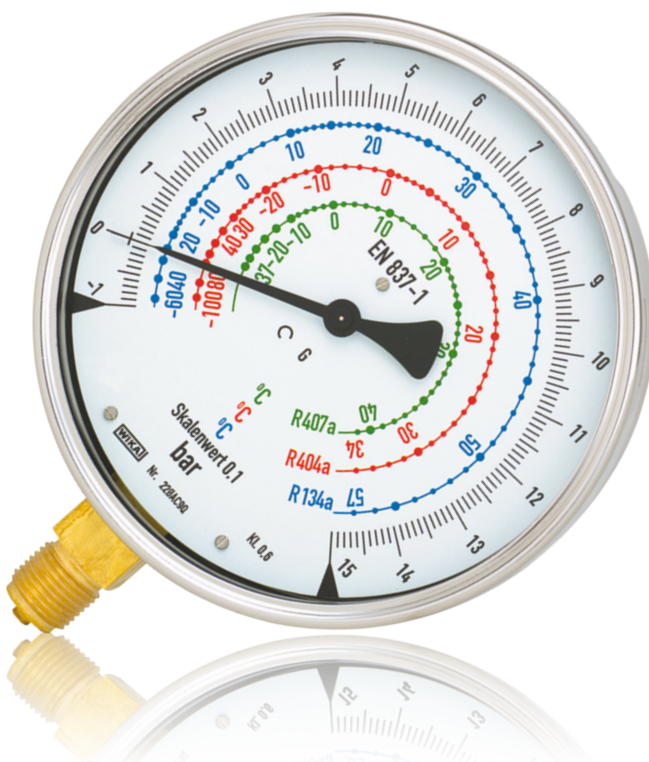
Dla chłodnictwa i klimatyzacji

W cyklu chłodzenia oraz w jego otoczeniu istnieje wiele punktów, w których jest mierzone i monitorowane ciśnienie i temperatura. Służą one do sterowania/nadzoru oraz monitorowania instalacji chłodzącej oraz magazynów chłodniczych w celu zapewnienia bezpieczeństwa przebiegu procesu.

WIKAI jest kompetentną firmą i dostawcą wszystkich przyrządów do pomiaru ciśnienia i temperatury wraz z akcesoriami.



Broszura segmentowa WIKAI
„Chłodnictwo i klimatyzacja“



Sposoby montażu



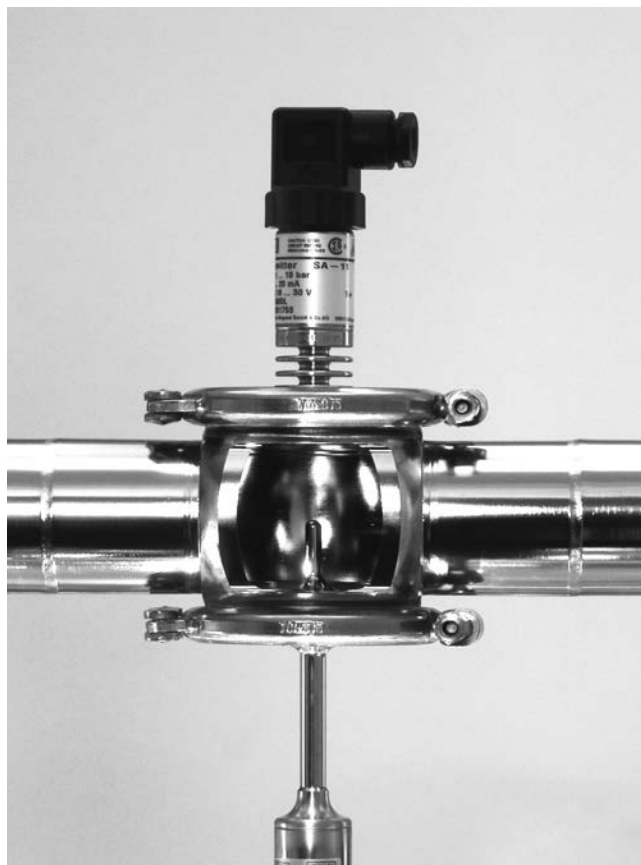
Przyłącze procesowe BioControl®

System BioControl®, spełniający wymagania norm farmaceutycznych, służy do adaptacji przyrządów pomiarowych ciśnienia i temperatury do układów rurociągów i zbiorników. Został zaprojektowany tak, by spełniał wymagania zastosowań sanitarnych. Dostępnych jest wiele wersji systemu BioControl® z zatwierdzeniem próby typu dla różnorodnych wymagań procesów sterylnych.

Zaletą dla użytkownika jest elastyczność systemu. W momencie projektowania instalacji nie ma znaczenia czy w danym punkcie pomiarowym będzie zamontowany manometr czy też termometr. Dzięki zastosowaniu systemu modularnego ze standaryzowanymi interfejsami, można uniknąć błędów projektowych. Ponadto, koszty przechowywania zostają zredukowane do minimum ze względu na to, że w magazynie musi być przechowywanych tylko kilka nowych części.

Przyłącze procesowe VARINLINE®

W celu przystosowania przyrządów pomiarowych ciśnienia i temperatury do procesów aseptycznych niezbędne są aseptyczne złączki. Przyłącze VARIVENT®, zapewnia połączenie linii technologicznej z przyrządem pomiarowym z wykluczeniem martwych przestrzeni. Przyrządy pomiarowe do pomiaru ciśnienia i temperatury firmy WIKA z przyłączami VARIVENT® pasują dokładnie do obudowy VARINLINE®.



BioControl® jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy NEUMO.
VARIVENT® i VARINLINE® zastrzeżone znaki towarowe firmy GEA Tuchenhausen.

Clamp model 990.22 z przyłączem sterylnym

Firma WIKA opracowała system membrany uszczelniającej z przyłączem procesowym, przydatny szczególnie do pomiaru ciśnienia w procesach sterylnych. EHEDG (Europejskie Stowarzyszenie Konstruktorów Urządzeń Higienicznych) przetestowała model 990.22 z przyłączem sterylnym i wydała certyfikat świadczący o całkowitej przydatności do stosowania w procesach sterylnych.

Clamp model 990.22 poprzez sterylne przyłącze jest łatwy w instalacji i obsłudze. Przy zastosowaniu specjalnego spawanego gniazda możliwe jest uszczelnienie czołowe w zbiornikach i rurociągach. Dlatego też punkt pomiaru jest łatwy w czyszczeniu i odpowiedni dla CIP i SIP.



Przypawane złącze do przetwornika z membraną czołową

W zbiornikach otwartych lub zbiornikach z odpowietrzeniem, poziom hydrostatyczny może być mierzony za pomocą przetworników ciśnienia. Przyrząd pomiarowy montowany jest na lub w pobliżu dna naczynia. Taki pomiar może być zastosowany praktycznie do wszystkich cieczy, jeżeli gęstość produktu jest stała. Pomiar nie dotyczy past, emulsji lub mieszanek składających się ze stałych produktów. Pomiar poziomu hydrostatycznego jest również niezależny od tworzenia się piany na powierzchni cieczy.

Zamontowanie w naczyniu wymaga pojedynczego gniazda spawanego, które jest przyspawane do zbiornika i wyszlifowane. Pozwala to na otrzymanie splukiwanego i łatwego do oczyszczenia punktu pomiarowego do pomiaru ciśnienia w zbiorniku.



Wewnętrzna strona zbiornika

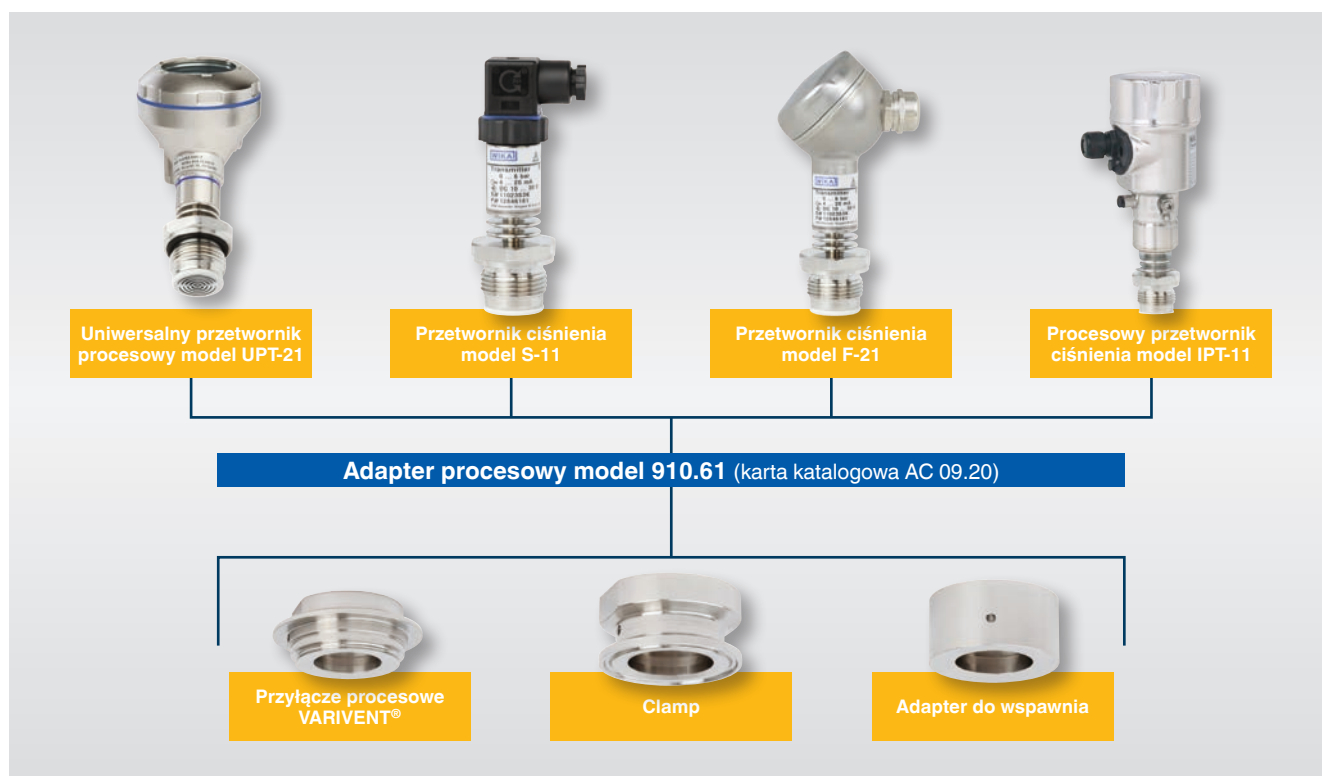
System adapterów

System adapterów WIKA został stworzony, aby sprostać wymaganiom stawianym przez przemysł spożywczy i farmaceutyczny. System adapterów składa się z manometru lub przetwornika z wbudowanym adapterem procesowym.

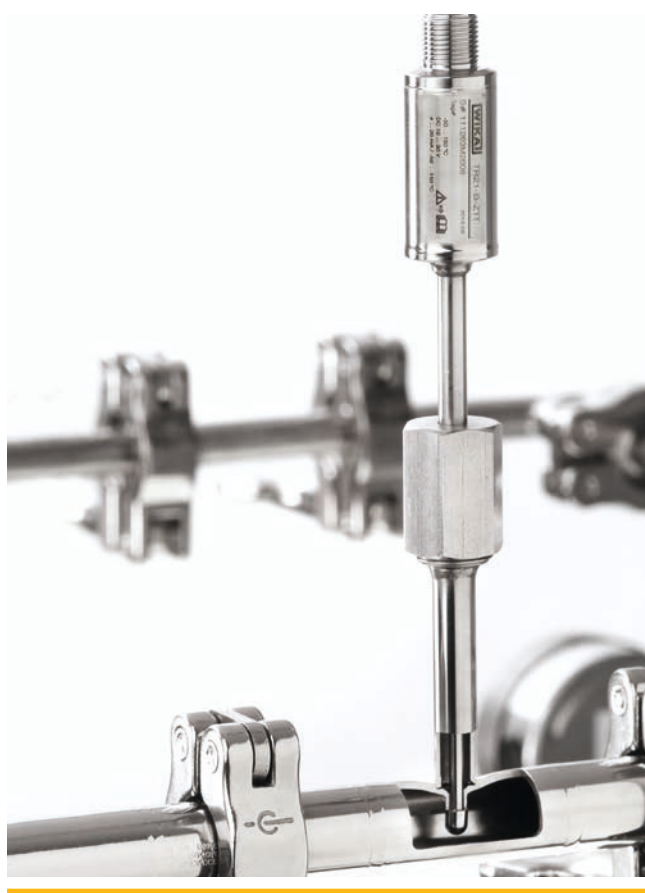
Elastyczny, modułowy system przyłączy daje możliwość zastosowania szerokiego wachlarza aseptycznych przyłączy procesowych (np. Clamp, przyłącze gwintowe, VARIVENT® lub NEUMO®).

Wszystkie części wykonane są ze stali nierdzewnej 316L/1.4435. Uszczelnienia typu O-ring dostarczane są z certyfikatem materiałowym 3.1 zgodnie z EN 10204. Istnieje możliwość wyboru między materiałami EPDM oraz FKM, które także posiadają zatwierdzenie FDA, USP Class VI oraz 3-A 18-03.

System adapterów WIKA spełnia wysokie wymagania procesów sterylnych i zostały opracowane zgodnie ze standardami 3-A.



Przykładowy montaż urządzeń do pomiaru temperatury



Ostona termometryczna do spawu orbitalnego

Obudowa przepływowa

W przypadku czujników TR21-B lub TR22-B ostona termometryczna TW61 działa jako przyłącze procesowe. Jest ona szczególnie przydatna do pomiarów temperatury w rurociągach w zastosowaniach sanitarnych oraz w procesach CIP i SIP. Łatwość czyszczenia zapewnia optymalną higieniczną konstrukcją. Do zamontowania w procesie służy gniazdo termiczne przyspawane orbitalnie bezpośrednio do rurociągu. Końce przyłączy są gładkie i przygotowane do wspawania w rurociąg.

Wkład pomiarowy można wyjmować razem z głowicą przyłączeniową. Dzięki temu możliwa jest kalibracja termometru na miejscu instalacji z całym łańcuchem pomiarowym bez odłączania połączeń elektrycznych. Ponadto unika się przerywania procesu, a przez to ograniczone zostaje ryzyko zanieczyszczenia.

Obudowa kątowna

Dla rur o małych średnicach nominalnych oraz w miejscach o ograniczonej przestrzeni dostępne są osłony kątowe. Ostona posiada zredukowane do minimum przestrzenie martwe, a spawy wykonane są w sposób zautomatyzowany co jest lepszym rozwiązaniem niż w osłonach do wspawania oraz ze szwami spawanymi ręcznie. Przyrządy pomiarowe powinny być montowane poziomo w celu uniknięcia tworzenia się poduszek powietrznych w osłonie.



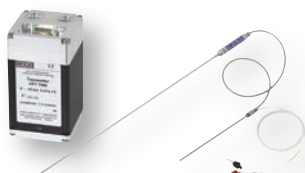
Technologia kalibracji

Od pojedynczych komponentów ...



Przenośne pompy testowe

Pompy testowe są stosowane do wytwarzania ciśnienia podczas testowania, mechanicznych i elektronicznych przyrządów do mierzenia ciśnienia metodą porównania pomiarów. Testy ciśnienia można przeprowadzać w laboratoriach, warsztatach lub na miejscu w punkcie pomiarowym.



Komponenty pomiarowe

Wysokiej dokładności sensory ciśnienia i bardzo stabilne standardowe termometry są idealne do aplikacji jako urządzenie kontrole w laboratoriach przemysłowych. Z powodu analogowego i cyfrowego interfejsu połączenie może być dokonane do istniejącej jednostki.



Ręczne kalibratory

Nasze ręczne przyrządy pomiarowe (Process Tools) oferują możliwość prostego pomiaru i symulacji wszystkich standardowych wartości pomiarowych na miejscu. Mogą być używane z różnymi czujnikami ciśnienia i temperatury.

... do w pełni automatycznych systemów



Precyzyjne urządzenie pomiarowe z cyfrowym wyświetlaczem

Precyzyjne urządzenie o wysokiej dokładności cyfrowej są idealne do aplikacji jako wzorzec w laboratoriach przemysłowych lub metrologii, w celu dokonania kalibracji na wysokim poziomie. Charakteryzuje się szczególnie prostą obsługą i nieograniczoną funkcjonalnością.



Precyzyjne urządzenie cyfrowe i kontrolery

Przyrząd pomiarowy ze względu na zintegrowany kontroler oferuje wysoki komfort pracy. Możliwa jest w pełni automatyczna nastawa wymaganej wartości poprzez interfejs.



W pełni automatyczny system kalibracyjny jako kompletne rozwiązanie

Całkowicie zautomatyzowane systemy kalibracyjne są specyficzne dla danego klienta, w instalacje „pod klucz” mogą być wyposażone laboratoria, jak również środowisko produkcyjne. Z użyciem zintegrowanych przyrządów pomiarowych oraz oprogramowania kalibracyjnego można generować i archiwizować certyfikaty.

Serwis kalibracyjny

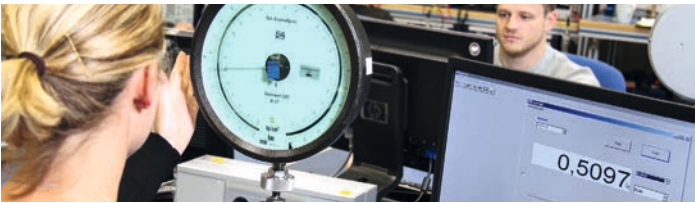


Nasze laboratorium kalibracyjne od 30 lat posiada akredytację w zakresie ciśnienia i temperatury. Od 2014, nasze laboratorium kalibracyjne posiada akredytację dla przyrządów do pomiaru rezystancji, napięcia i natężenia prądu stałego.

- Certyfikat ISO 9001
- Akredytacja DKD/DAkkS (wg DIN EN ISO/IEC 17025)
- Współpraca w zakresie grup roboczych DKD/DAkkS
- Ponad 60 letnie doświadczenie w zakresie pomiaru ciśnienia i temperatury
- Wysoko wykwalifikowana personel
- Nowoczesne urządzenia referencyjne z najwyższą dokładnością

Niezależne laboratorium kalibracji - szybko i precyzyjne dla ...

Ciśnienie



- -1 bar ... +8.000 bar
- Przy zastosowaniu wysokoprecyzyjnych norm kontrolnych (prasy manometryczne) i standardów pracy (precyzyjne elektroniczne przyrządy do pomiaru ciśnienia)
- W klasie dokładności 0,003 % ... 0,01 % pełnego zakresu
- Zgodnie z dyrektywą DIN EN 837, DAkkS-DKD-R 6-1, EURAMET cg-3 lub EURAMET cg-17

Temperatura



- -196 °C ... +1 200 °C
- W kalibratorach kąpielowych, piecykach kalibracyjnych lub z odpowiednimi termometrami kontrolnymi
- W klasie dokładności od 2 mK ... 1,5 K lub z różnymi punktami stałymi (np. woda, gal, cynk, cyna lub aluminium)
- Zgodnie z aprobatami DKD/DAkkS i dyrektywą EURAMET

Wielkości elektryczne



- Prąd stały w zakresie 0 mA ... 100 mA
- Napięcie stałe w zakresie 0 V ... 100 V
- Rezystancja prądu stałego w zakresie 0 Ω ... 10 kΩ
- Zgodnie z dyrektywą: VDI/VDE/DGQ/DKD 2622

Ciśnienie i temperatura



Aby mieć jak najmniejszy wpływ na procesy produkcyjne oferujemy Państwu kalibrację DAkkS u klienta na miejscu na terenie Niemiec. (Pomiar parametrów ciśnienia).

- W naszym samochodzie kalibracyjnym czy też w Państwa firmie
- Z akredytacją DAkkS dla ciśnienia
 - w zakresie -1 bar ... +8.000 bar
 - z dokładnością pomiędzy 0.025 % i 0.1 % pełnego zakresu dla stosowanych standardów
- Certyfikat sprawdzenia dla zakresów temperatury (-55 ... +1100) °C

WIKA na świecie

Europe

Austria

WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
Tel. +43 1 8691631
info@wika.at / www.wika.at

Benelux

WIKA Benelux
Tel. +31 475 535500
info@wika.nl / www.wika.nl

Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD
Tel. +359 2 82138-10
info@wika.bg / www.wika.bg

Croatia

WIKA Croatia d.o.o.
Tel. +385 1 6531-034
info@wika.hr / www.wika.hr

Denmark

WIKA Danmark A/S
Tel. +45 4581 9600
info@wika.as / www.wika.as

Finland

WIKA Finland Oy
Tel. +358 9 682492-0
info@wika.fi / www.wika.fi

France

WIKA Instruments s.a.r.l.
Tel. +33 1 787049-46
info@wika.fr / www.wika.fr

Germany

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de / www.wika.de

Italy

WIKA Italia S.r.l. & C. S.a.s.
Tel. +39 02 93861-1
info@wika.it / www.wika.it

Poland

WIKA Polska spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością sp. k.
Tel. +48 54 230110-0
info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Romania

WIKA Instruments Romania S.R.L.
Tel. +40 21 4048327
info@wika.ro / www.wika.ro

Russia

AO "WIKA MERA"
Tel. +7 495-648018-0
info@wika.ru / www.wika.ru

Serbia

WIKA Merna Tehnika d.o.o.
Tel. +381 11 2763722
info@wika.rs / www.wika.rs

Spain

Instrumentos WIKA S.A.U.
Tel. +34 933 9386-30
info@wika.es / www.wika.es

Switzerland

WIKA Schweiz AG
Tel. +41 41 91972-72
info@wika.ch / www.wika.ch

Türkiye

WIKA Instruments
Endüstriyel Ölçüm Cihazları Tic. Ltd. Şti.
Tel. +90 216 41590-66
info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine

TOV WIKA Prylad
Tel. +38 044 496 83 80
info@wika.ua / www.wika.ua

United Kingdom

WIKA Instruments Ltd
Tel. +44 1737 644-008
info@wika.co.uk / www.wika.co.uk

North America

Canada

WIKA Instruments Ltd.
Tel. +1 780 4637035
info@wika.ca / www.wika.ca

USA

WIKA Instrument, LP
Tel. +1 770 5138200
info@wika.com / www.wika.us

Gayesco-WIKA USA, LP

Tel. +1 713 4750022
info@wikhouston.com
www.wika.us

Mensor Corporation

Tel. +1 512 3964200
sales@mensor.com
www.mensor.com

Latin America

Argentina

WIKA Argentina S.A.
Tel. +54 11 5442 0000
ventas@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil

WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Tel. +55 15 3459-9700
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br

Chile

WIKA Chile S.p.A.
Tel. +56 9 4279 0308
info@wika.cl / www.wika.cl

Colombia

Instrumentos WIKA Colombia S.A.S.
Tel. +57 601 7021347
info@wika.co / www.wika.co

Mexico

Instrumentos WIKA Mexico S.A. de C.V.
Tel. +52 55 50205300
ventas@wika.com / www.wika.mx

Asia

China

WIKA Instrumentation Suzhou Co., Ltd.
Tel. +86 512 6878 8000
info@wika.cn / www.wika.com.cn

India

WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Tel. +1800-123-101010
info@wika.co.in / www.wika.co.in

Japan

WIKA Japan K. K.
Tel. +81 3 5439-6673
info@wika.co.jp / www.wika.co.jp

Kazakhstan

TOO WIKA Kazakhstan
Tel. +7 727 225 9444
info@wika.kz / www.wika.kz

Korea

WIKA Korea Ltd.
Tel. +82 2 869-0505
info@wika.co.kr / www.wika.co.kr

Malaysia

WIKA Instrumentation (M) Sdn. Bhd.
Tel. +60 3 5590 6666
info@wika.my / www.wika.my

Philippines

WIKA Instruments Philippines Inc.
Tel. +63 2 234-1270
info@wika.ph / www.wika.ph

Singapore

WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
Tel. +65 6844 5506
info@wika.sg / www.wika.sg

Taiwan

WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Tel. +886 3 420 6052
info@wika.tw / www.wika.tw

Thailand

WIKA Instrumentation Corporation
(Thailand) Co., Ltd.
Tel. +66 2 326 6876
info@wika.co.th / www.wika.co.th

Uzbekistan

WIKA Instrumentation FE LLC
Tel. +998 71 205 84 30
info@wika.uz / www.wika.uz

Africa/Middle East

Botswana

WIKA Instruments Botswana (Pty) Ltd.
Tel. +267 3110013
info@wika.co.bw / wika.co.bw

Egypt

WIKA Near East Ltd.
Tel. +20 2 240 13130
info@wika.com.eg / www.wika.com.eg

Namibia

WIKA Instruments Namibia Pty Ltd.
Tel. +26 4 61238811
info@wika.com.na / www.wika.com.na

Nigeria

WIKA WEST AFRICA LIMITED
Tel. +234 17130019
info@wika.com.ng / www.wika.ng

Saudi Arabia

WIKA Saudi Arabia Llc
Tel. +966 53 555 0874
info@wika.sa / www.wika.sa

South Africa

WIKA Instruments Pty. Ltd.
Tel. +27 11 62100-00
sales@wika.co.za / www.wika.co.za

United Arab Emirates

WIKA Middle East FZE
Tel. +971 4 883-9090
info@wika.ae / www.wika.ae

Australia

Australia

WIKA Australia Pty. Ltd.
Tel. +61 2 88455222
sales@wika.com.au / www.wika.com.au

New Zealand

WIKA Instruments Limited
Tel. +64 9 8479020
info@wika.co.nz / www.wika.co.nz

WIKA Polska spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.
ul. Łęgska 29/35 · 87-800 Włocławek · Polska
Tel. +48 54 23 01 100 · info@wikapolska.pl · www.wikapolska.pl



You can find further information here!

07/2023 PL based on 08/2017 DE



Smart in sensing

www.wika.com