

Wodór

Sprawdzone rozwiązania dla nowych wyzwań

WIKA

Smart in sensing



Alexander Wiegand
Prezes i CEO, WIKA

O nas

Grupa firm WIKA - światowy lider w zakresie pomiaru ciśnienia i temperatury to działający globalnie biznes rodzinny, zatrudniający ponad 11200 wysoko wykwalifikowanych pracowników. Wyznaczamy również standardy w zakresie pomiaru poziomu, siły i przepływu oraz technologii kalibracji.

Dzięki szerokiemu portfolio wysoko precyzyjnych przyrządów oraz kompleksowemu zakresowi usług, założona w 1946 roku firma WIKA, jest aktualnie silnym i niezawodnym partnerem w zakresie wszystkich wymagań przemysłowej technologii pomiarowej.

WIKA działa elastycznie i oferuje różne możliwości dostaw dzięki zakładom produkcyjnym rozmieszczonym na całym świecie. Każdego roku dostarczamy ponad 50 milionów wysokiej jakości produktów, zarówno standardowych, jak i specjalnie dopasowanych do wymagań klientów, w partiach od 1 do ponad 10 000 sztuk.

Firma WIKA kompetentnie i niezawodnie obsługuje swoich klientów na całym świecie za sprawą licznych oddziałów własnych i partnerów handlowych. Nasi doświadczeni inżynierowie i specjaliści ds. sprzedaży w placówkach lokalnych są gotowi do rozmów handlowych, zapewniając najwyższy poziom obsługi.

Spis treści

Wymagania	04
Fabrykacja wodoru	06
Przechowywanie i transport	08
Zużycie	10
Produkty	12
Rozwiązania specjalne	16
Systemy testowania szczelności przy użyciu helu	18
Serwis	19

WIKA - Twój partner w zakresie aplikacji wodorowych

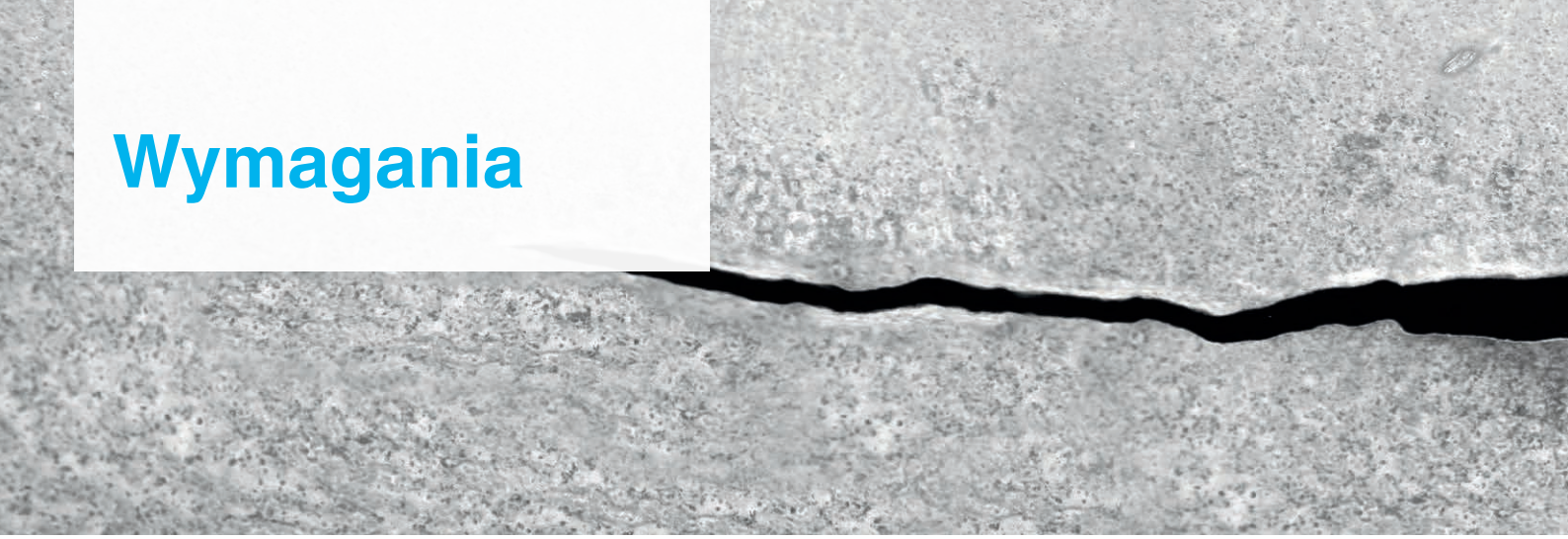
Zastosowania wodoru są znane w przemyśle przetwórczym od dziesięcioleci, a popyt na niego napędzają przede wszystkim rafinerie, produkcja metanolu i amoniaku, a także bezpośrednia redukcja w fabrykacji żelaza i stali. Konwencjonalna produkcja wodoru zazwyczaj wykorzystuje gaz ziemny lub węgiel jako surowiec. Oczekuje się, że w przyszłości wodór będzie odgrywać ważną rolę w dekarbonizacji światowej gospodarki – jeśli będzie produkowany z odnawialnych źródeł energii, np. energii słonecznej i wiatrowej.

Przetwarzanie, produkcja, dystrybucja i przechowywanie wodoru naraża używany sprzęt na ekstremalne warunki, z temperaturami do -253 °C, ciśnieniem 700 barów i wyższym oraz wpływem migracji wodoru na metale i materiały.

Wodór potrzebuje know-how

WIKA stanowi partnera przemysłu wodorowego w zakresie rozwiązań związanych z oprzyrządowaniem oraz udokumentowanym doświadczeniem i jest przygotowana do rozwiązywania wszelkich nowych wyzwań. Niezależnie od tego, czy wodór jest produkowany metodami konwencjonalnymi, czy w oparciu o energię odnawialną – dostarczamy rozwiązania dla całego łańcucha wartości w branży wodorowej.

Wymagania



Kruchość - Bezpieczne zapobieganie uszkodzeniom mechanicznym

Stały kontakt z wodorem może prowadzić do tzw. kruchości wodorowej. Wodór może wnikać w struktury materiału, prowadząc do pogorszenia właściwości mechanicznych i ostatecznie do uszkodzenia mechanicznego.

Specjalne stopy wydłużają żywotność

Aby uniknąć tego efektu, należy wybrać odpowiednie materiały mające bezpośredni kontakt z wodorem. Standardowo preferowane są stale austenityczne, takie jak 316L lub 1.4571. Ale także specyficzne stopy, takie jak Alloy C276, Alloy 718 lub 2.4711 (Elgiloy®) dobrze nadają się do zastosowań wodorowych. Typowe dla wzoru pękania stali o wysokiej wytrzymałości w przypadku kruchości wodorowej są międzykrystaliczne ścieżki pęknięć ze szczelinami na granicach ziaren i kurze łapki = mikrokruchość (krótkie, głównie rozgałęzione grzbiety jako wyświetlacz ciągliwych linii deformacji w mikroskali) na powierzchniach ziaren.

Nasze rozwiązanie

Materiały WIKA stosowane w aplikacjach wodorowych: Manometry mechaniczne, przełączniki mechaniczne: Wiercenie kanałowe ciśnienia: 316L; Element/ mechanizm czujnika: 316L Elektroniczny czujnik ciśnienia: Wiercenie kanałowe: 316L lub 1.4571; Element sensora: 2.4711.

Przenikanie - ze złotem przeciwko najmniejszym jonom

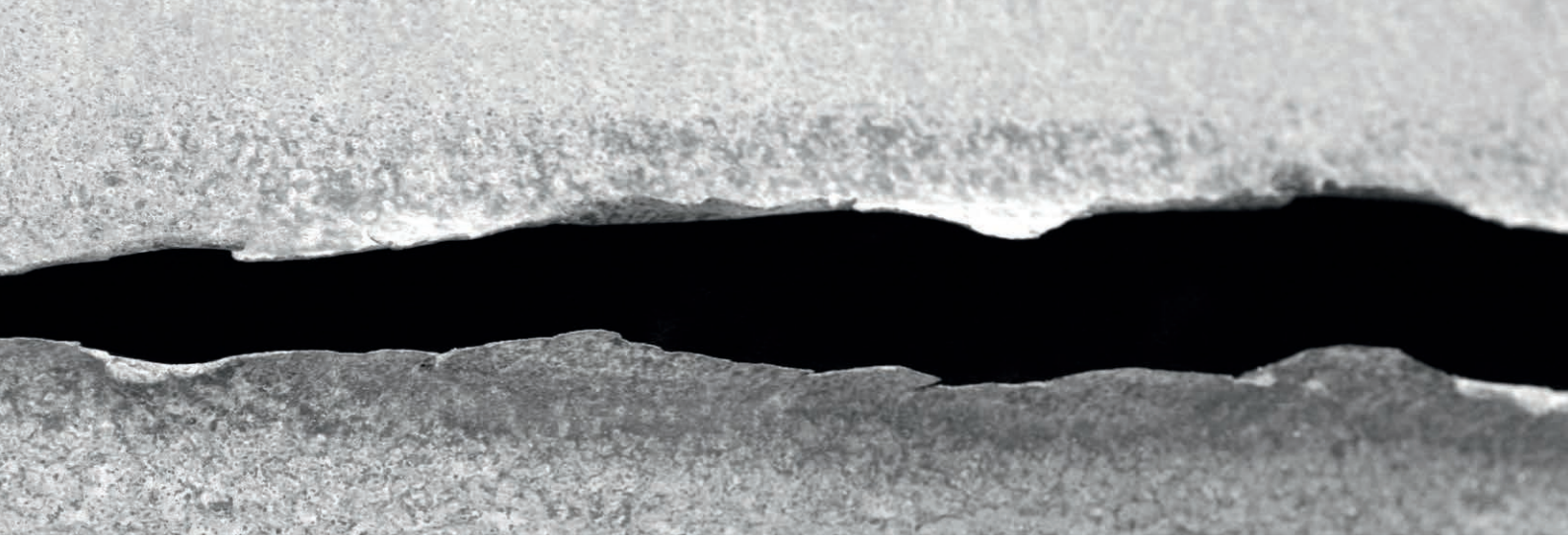
Wodór jest najprostszym pierwiastkiem w tabeli okresowej, a jego kąt atomowy jest najmniejszy spośród wszystkich pierwiastków. Wodór występuje jednak naturalnie jako cząsteczkaH_2. W przypadku kontaktu z powierzchniami metalowymi do dysocjacji cząsteczki wodoru na pojedyncze atomy, a ostatecznie na jony H^+, wymagana jest stosunkowo niewielka energia. Jony te mogą penetrować metal i struktury rezystancyjne, co może prowadzić do dryftu sygnału elementu czujnika w czasie. Im wyższa wprowadzona energia, np. poprzez wyższą temperaturę procesu i wyższe ciśnienie, tym większy będzie ten efekt.

Złoto utrzymuje działanie systemów

Aby uniknąć przenikania wodoru przez metalową strukturę, a tym samym dryftu sygnału czujnika, można zastosować złocenie. Służy jako bariera dla wodoru o znacznie niższym współczynniku przenikania niż na przykład czysty 316L.

Nasze rozwiązanie

WIKA oferuje pozłacanie czujników spłukiwanych, takich jak modele E-11, IS-3 (wersja spłukiwana) lub sepratory membranowe.



Precyzja w ekstremalnych warunkach

W zależności od stanu fizycznego, w jakim przechowywany jest wodór, należy radzić sobie z różnymi skrajnościami w obchodzeniu się z mediami. Wodór jest przechowywany w postaci gazowej pod ciśnieniem do 700 barów. Ze względu na wpływ temperatury i czynniki bezpieczeństwa, czujniki ciśnienia muszą być zdolne do pomiaru ciśnienia do 1050 barów, na przykład na stacjach tankowania wodoru. W postaci ciekłej wodór ma temperaturę -253 °C lub niższą. Rozwiązania do pomiaru temperatury muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby mogły również mierzyć tę temperaturę z wysoką dokładnością przy zachowaniu dobrej izolacji zbiornika wodoru.

Przyrząd do mierzenia musi być w stanie to zrobić

Z kolei obecność wodoru w procesach o wysokiej temperaturze, takich jak częściowe utlenianie, konwencjonalny proces produkcji wodoru, stanowi szczególne wyzwanie dla trwałości termopar.

Nasze rozwiązanie

WIKA oferuje elektryczne pomiary temperatury w specjalnym wykonaniu krio, które mogą mierzyć temperatury do -258 °C, niezawodnie i z powtarzalną dokładnością. Czujniki ciśnienia i temperatury spełniają również wymagania dotyczące ciśnienia do 1050 barów.

Zastosowanie monokrystalicznego szkła szafirowego w szafirowym elemencie termicznym TC84 ogranicza drogę wodoru w temperaturach procesowych do 1700 °C, co pozwala uniknąć lub opóźnić przedwczesną awarię czujnika spowodowaną zatruciem wodorem.

Zapobieganie wyciekom

Wodór w połączeniu z powietrzem tworzy atmosferę wybuchową już przy zawartości 4% molowych wodoru w powietrzu. Należy zatem unikać nadmiernego wycieku. Ogólnie rzecz biorąc, duży nacisk kładzie się na wentylację.

Preferowane uszczelki wykonane z metalu

Z tego powodu uszczelnienia metalowe są często preferowanym rozwiązaniem w zastosowaniach wodorowych. Również wewnątrz przyrządu pomiarowego należy unikać wycieków lub przynajmniej ograniczyć je do minimum.

Nasze rozwiązanie

WIKA dostarcza przyrządy do pomiaru ciśnienia w całkowicie spawanej konstrukcji, unikając wewnętrznych uszczelnień polimerowych. Dodatkowo produkty do zastosowań wodorowych przechodzą testy szczelności helem podczas produkcji.

Fabrykacja wodoru



Elektroliza

Łańcuch wartości zielonego wodoru zwykle rozpoczyna się od elektrolizy wody, czyli procesu, w którym cząsteczki wody są rozszczepiane na wodór i tlen. Proces ten jest zasilany energią odnawialną pozyskiwaną np. z energii słonecznej, wiatrowej lub wodnej.

Wydajne i bezpieczne rozwiązania do mierzenia

- Elektrolizery alkaliczne wykorzystujące roztwór wodorotlenku potasu jako elektrolit
- Elektrolizery z membraną protonowymienną (PEM), w których elektrolitem jest polimerowa membrana elektrolitowa
- Elektrolizery SOEC (Solid Oxide Electrolyser Cell) - technologia, w której para wodna jest elektrochemicznie rozdzielana na wodór i wodę w temperaturach sięgających 850 °C

Każda koncepcja elektrolizera stawia unikalny zestaw wyzwań w zakresie ciśnienia procesowego, temperatury i mediów. Nasza szeroka gama rozwiązań do pomiaru ciśnienia, temperatury, przepływu i poziomu odpowiada na te potrzeby, zapewniając w ten sposób wydajną i bezpieczną pracę elektrolizera.



IPT-20



EMICOgauge



T32



FLC-UFL



BNA

Konwencjonalna produkcja H_2

Konwencjonalne "szare" technologie produkcji wodoru (H_2) i gazu syntezowego (H_2 i CO) dostarczają zdecydowanie największą ilość wodoru produkowanego obecnie na całym świecie:

W procesie reformingu parowo-metanowego elementy termiczne XTRACTO-PAD® umożliwiają dokładne mierzenie temperatury w rurach reformera. Zastosowanie monokrystalicznego szkła szafirowego w szafirowym elemencie termicznym TC84 zmniejsza ryzyko przedwczesnej awarii czujnika spowodowanej zatruciem wodorem w procesie częściowego utleniania w wysokiej temperaturze.

Aby zmniejszyć ich śladCO_2 i stać się "niebieskimi", dodawane są dodatkowe procesy:

- Wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla; w skrócie: CCS
- Wychwytywanie i wykorzystanie dwutlenku węgla

W ten sposób CO_2 jest przechowywany do późniejszego wykorzystania i nie jest uwalniany do atmosfery.

Wszystko dla bezpiecznego i wydajnego procesu

WIKA zapewnia szeroki zestaw rozwiązań w zakresie oprzyrządowania oraz usług instalacji i weryfikacji w terenie, spełniając wymagania tych procesów i pomagając zoptymalizować wydajność.



TR10 | TC84 | UPT-20 | TC59-X

Przechowywanie i transport

O ile produkcja wodoru nie jest zlokalizowana w punkcie użytkowania, musi on być przechowywany i transportowany. Transport odbywa się za pomocą sieci gazowych lub - częściej - w różnego rodzaju i rozmiarach zbiorników. Zakresy ciśnień dla zbiorników magazynowych wynoszą od 20 bar dla zbiorników na skroplony gaz oraz do 700 ... 1000 bar dla zbiorników na sprężony gaz. Również skroplony wodór (LH_2) odgrywa coraz większą rolę ze względu na wysoką gęstość energii. Temperatura -253 °C stwarza dodatkowe wyzwania.



Stacje tankowania

Stacje tankowania wodoru są warunkiem koniecznym, który umożliwia uzyskanie mobilności opartej na wodorze. Stacja tankowania wodoru składa się zazwyczaj z zasilanie wodorem z przechowywaniem pod niskim ciśnieniem w zakresie do 250 barów, w postaci gazowej lub cieczy, obszaru sprężania z akumulatorem o średnim i wysokim ciśnieniu do 900 barów oraz chłodzenia, ponieważ wodór musi być schłodzony do -40 °C przed napełnieniem pojazdu. Podczas procesu tankowania temperatura i ciśnienie muszą być monitorowane w kilku punktach. Ponadto wymagane jest zatwierdzenie ochrony przeciwwybuchowej.

Szybki czas reakcji, kompaktowa konstrukcja i zabezpieczenie przeciwwybuchowe

Czujnik temperatury WIKA TC90 zapewnia wysokie ciśnienie, szybki czas reakcji i niewielką konstrukcję wymaganą w dozownikach wodoru.

Kompresja

Sprężarki odgrywają ważną rolę w łańcuchu wartości wodoru. Stanowią one podstawową część każdej stacji tankowania wodoru i są niezbędne do napełniania zbiorników wodoru pod wymaganym ciśnieniem w celu zwiększenia gęstości energii. Zazwyczaj preferowane typy sprężarek to sprężarki membranowe, które zapobiegają zanieczyszczeniu wodoru olejem.

Mierzenie i przełącznik bez zanieczyszczeń

Należy monitorować temperaturę, ciśnienie i poziom w różnych punktach sprężarki. Wykorzystywane są zarówno funkcje pomiaru ciągłego, jak i przełączania.

Dzięki termometrowi kriogenicznemu WIKA oferuje specjalnie zaprojektowane i testowane rozwiązanie do mierzenia temperatury ciekłego wodoru. W zależności od stanu fizycznego wodoru (gazowy lub kriogeniczny) należy stosować różne rozwiązania pomiarowe. WIKA może dostarczyć zarówno rozwiązania do magazynowania gazowego, jak i wodoru ciekłego.



HPNV



IS-3



TC90



732.15



232.50

Zużycie

Stacjonarne ogniwa paliwowe

Liczba zastosowań złożonych stacjonarnych systemów ogniw paliwowych stale rośnie. Na przykład w dziedzinie awaryjnego zasilania rezerwowego zastępującego generatory diesla. Ale także jako źródło zasilania i ogrzewania budynków publicznych lub domów prywatnych, wiele projektów rozwojowych jest w drodze - zwłaszcza w połączeniu z fotowoltaiką lub energią wiatrową jako lokalnym źródłem zielonej energii. Nadmiar wodoru można skompresować i przechowywać na miejscu do późniejszego wykorzystania.

Bezpieczne monitorowanie pólelektrycznychwodoru, wody i powietrza

W tych instalacjach, podobnie jak w elektrolizerach, nie wszystkie przyrządy pomiarowe mają bezpośredni kontakt z wodorem. Na przykład obiegi wody lub powietrza muszą być monitorowane i kontrolowane.

Mobilne ogniwa paliwowe

Na drodze do mobilności o zmniejszonym śladzie CO_2, wodór jest uważany za realne rozwiązanie, szczególnie w przypadku pojazdów komercyjnych, takich jak ciężarówki, autobusy, pojazdy komunalne, wózki widłowe lub pociągi. Ciśnienie w zbiorniku w tych pojazdach wynosi zazwyczaj 350 bar, z tendencją w kierunku standardu 700 bar stosowanego w samochodach osobowych.

WIKA oferuje dwa przyrządy, które są certyfikowane zgodnie z normą EC79/2009, a tym samym stanowią dowód kompatybilności czujnika z wodorem.

W dniu 5 lipca 2022 r. rozporządzenie EC79/2009 zostało uchylone przez UE rozporządzeniem EU2019/2144 i w związku z tym przestało obowiązywać, chociaż istniejące świadectwa kontroli EC79 zachowują ważność. Zgodnie z rozporządzeniem EU2019/2144, alternatywnie nadal możliwe jest testowanie elementów konstrukcji nieobjętych UN ECE R134 zgodnie z wymogami EC79/2009, a tym samym wykazanie ich przydatności do stosowania w pojazdach napędzanych wodorem.

Pomimo braku regulacji: WIKA utrzymuje normy bezpieczeństwa

Dopóki elementy konstrukcji, takie jak czujniki ciśnienia i temperatury, nie zostaną zdefiniowane w żadnym nowym rozporządzeniu, WIKA będzie podążać ścieżką opisaną w EU2019/2144 i nadal przeprowadzać testowanie w oparciu o EC79/2009. Oznacza to, że nasi klienci mogą nadal polegać na produktach, które zostały opracowane i zakwalifikowane zgodnie z rzetelną praktyką inżynierską.



232.50



S-20



TR50



MH-3-HY


H2
GAS

Produkty

Ogólnie rzecz biorąc, przy wyborze produktu ważne jest, aby upewnić się, że używana jest odpowiednia wersja, a tym samym odpowiednie materiały. WIKA z przyjemnością doradzi w zakresie określenia odpowiednich szczegółów.

Poniżej znajduje się wybór z naszej bogatej oferty przyrządów dla przemysłu wodorowego.

Przepływ

FLC-HHR-FP

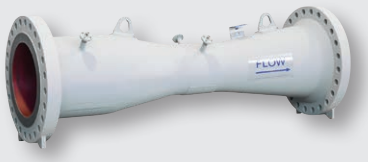
Przepływomierz HHR FlowPak®



Rozmiar rury	3 … 48”
β i długość rury	0.40 ... 0.70
Specjalne właściwości	Nie wymaga prostych rur dolotowych i wylotowych
Karta katalogowa	FL 10.09

FLC-VT-WS

Rurka Venturiego, spawana blacha



Rozmiar rury	■ ≥ 14 cale ■ 200 … 1200 mm
β	0.4 … 0.7
Dokładność [1]	Nieskalibrowany ±1,5 %
Karta katalogowa	FL 10.04

[1] Rzeczywisty błąd pomiarowy jest określony na etapie technologicznym

FLC-UFL

Przepływomierz ultradźwiękowy



Zakres ciśnienia	Do 153 bar [2250 psi]
Dokładność	Model FLC-UFL1: ■ 2 % (> 3 m/s) ■ 3 % (0.1 ... 3 m/s) Model FLC-UFL 2: ■ 1.5 % (> 3 m/s) ■ 2 % (0.1 ... 3 m/s)
Karta katalogowa	FL 40.01

Poziom

BNA-S

Wersja standardowa



Komora	■ Ø 60.3 x 2 mm ■ Ø 60.3 x 2.77 mm
Materiał	■ Stal nierdzewna 1.4571/316TI ■ 1.4401/1.4404 (316/316L)
Przyłącze procesowe	■ Kołnierz DIN, ANSI, EN ■ Gwint ■ Przyłącze do wspawania
Ciśnienie	Max. 100 bar
Temperatura	-196 … +450 °C
Karta katalogowa	LM 10.01

BZG-S

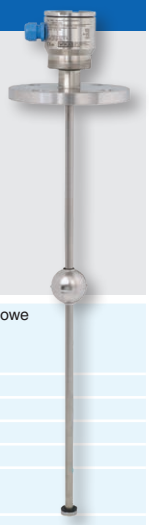
Komora zewnętrzna, wersja standardowa



Materiał	■ Stal nierdzewna 1.4571 (316Ti) ■ Stal nierdzewna 1.4401/1.4404 (316/316L)
Przyłącze procesowe	Kołnierz ■ DIN EN 1092-1 DN 10 … DN 100, PN 6 … PN 63 ■ DIN DN 10 … DN 100, PN 6 … PN 64 ■ ANSI B 16.5 ½" … 4", klasa 150 … 600
Ciśnienie	64 bar
Temperatura	-196 … +450 °C
Karta katalogowa	LM 11.01

FLR-SA, FLR-SB

Wersja ze stali nierdzewnej



Przyłącze procesowe	■ Przyłącze gwintowe ■ Kołnierz DIN, ANSI, EN
Długość rury	Max. 6000 mm
Ciśnienie	0 … 100 bar
Temperatura	-80 … +200 °C
Gęstość	≥ 400 kg/m³
Stopień ochrony	Do IP66/IP68 wg IEC/EN 60529
Karta katalogowa	LM 20.02

Temperatura

TR10-B

Do montażu z osłoną termometryczną



Element sensora	1 x Pt100, 2 x Pt100
Zakres pomiarowy	-196 … +600 °C, -320 … +1112 °F
Metoda podłączenia	2-, 3- i 4-przewodowy
Wkład pomiarowy	Przewód MI
Karta katalogowa	TE 60.02

TR12-B

Procesowy termometr rezystancyjny, do montażu z osłoną termometryczną



Element sensora	1 x Pt100, 2 x Pt100
Zakres pomiarowy	-196 … +600 °C, -320…+1112 °F
Metoda podłączenia	2-, 3- i 4-przewodowy
Wkład pomiarowy	Przewód MI
Opcja	Ex i, Ex d
Karta katalogowa	TE 60.17

TR50

Powierzchniowy termometr rezystancyjny



Element sensora	1 x Pt100, 2 x Pt100
Zakres pomiarowy	-196 … +600 °C, -320 … +1112 °F
Metoda podłączenia	2-, 3- i 4-przewodowy
Przyłącze procesowe	Montaż powierzchniowy
Karta katalogowa	TE 60.50

TC40

Termopara kablowa



Element sensora	Typy K, J, E, N lub T
Zakres pomiarowy	-40 … +1200 °C, -40 … +2192 °F
Punkt pomiarowy	Izolowany lub nieizolowany
Przewód	Silikon, PTFE/PFA, włókno szklane
Karta katalogowa	TE 65.40

TC84

Termopara o szafirowej konstrukcji



Element sensora	Typy S, R, B
Zakres pomiarowy	0 … 1700 °C, 32 … 3092 °F
Osłony termometryczna	Szafir (monokrystaliczny)
Obudowa	Najwyższe bezpieczeństwo dzięki systemowi 2-komorowemu
Karta katalogowa	TE 65.84

TC90

Termopara odporna na wysokie ciśnienie



Element sensora	Typy K, J lub E
Zakres pomiarowy	0 … 350 °C, 32 … 662 °F
Punkt pomiarowy	Izolowany lub nieizolowany
Przyłącze procesowe	Różne przyłącza wysokociśnieniowe
Karta katalogowa	TE 65.90

TC95

Termopara wielopunktowa



Element sensora	Typy K, J, E, N lub T
Zakres pomiarowy	0 … 1200 °C, 32 … 2192 °F
Punkt pomiarowy	Izolowany lub nieizolowany
Przyłącze procesowe	Różne przyłącza procesowe
Karta katalogowa	TE 70.01

T32

Przetwornik temperatury HART®



Wprowadzanie danych	Termometry rezystancyjne, termopary, potencjometry
Dokładność	< 0.1 %
Wyjście	4 … 20 mA, protokół HART®
Specjalne właściwości	Wersja SIL z certyfikacją TÜV (pełna ocena)
Karta katalogowa	TE 32.04

TW10

Osłona termometryczna z kołnierzem



Forma osłony termometrycznej	Zwężana, prosta lub stopniowana
Szerokość nominalna	■ ASME 1 … 4 cale DIN/EN ■ DN 25 … 100
Ciśnienie	ASME do 2500 lb (DIN/EN do PN 100)
Karta katalogowa	TW 95.10, TW 95.11, TW 95.12

Ciśnienie

IS-3

Iskrobezpieczny Ex i



Nieliniowość (± % zakresu)	≤ 0.2 BFSL
Zakres pomiarowy	■ 0 … 0.1 do 0 … 6000 bar ■ 0 … 0.25 do 0 … 25 bar abs. ■ -1 … 0 do -1 … +24 bar
Specjalne właściwości	■ Inne międzynarodowe aprobaty Ex ■ Dostępna wersja na wysokie ciśnienia (opcjonalnie) ■ Membrana czołowa (opcjonalnie)
Karta katalogowa	PE 81.58

E-10

Obudowa ognioszczelna Ex d



Nieliniowość (± % zakresu)	≤ 0.2 BFSL
Zakres pomiarowy	■ 0 … 0.4 do 0 … 1000 bar ■ 0 … 0.4 do 0 … 16 bar abs. ■ -1 … 0 do -1 … +25 bar
Specjalne właściwości	■ Wersja o niskiej mocy ■ Do aplikacji z gazami kwaśnymi (NACE) ■ Membrana czołowa (opcjonalnie) ■ Inne międzynarodowe aprobaty Ex
Karta katalogowa	PE 81.27

MH-3-HY

Do ruchomej hydrauliki



Dokładność (± % zakresu)	≤ 1
Zakres pomiarowy	0 … 20 do 0 … 600 bar
Specjalne właściwości	■ Aprobata zgodnie z EC79/2009 ■ Kompaktowa i solidna konstrukcja ■ Funkcja diagnostyki (opcja)
Karta katalogowa	PE 81.59

UPT-20

Uniwersalny przetwornik do procesu ze standardowym przyłączem, wersja Ex



Nieliniowość (% zakresu)	≤ 0.1
Sygnał wyjściowy	4 … 20 mA, HART®
Zakres pomiarowy	■ 0 … 0.4 do 0 … 4000 bar ■ 0 … 1,6 do 0 … 40 bar abs. ■ -0,2 … +0,2 do -1 … +40 bar
Specjalne właściwości	■ Wielofunkcyjny wyświetlacz ■ Swobodnie skalowane zakresy pomiarowe ■ Proste menu nawigacyjne ■ Obudowa z tworzywa przewodząca lub ze stali nierdzewnej ■ Duży wyświetlacz LC, obrotowy
Karta katalogowa	PE 86.05

CPT-20, CPT-21

Przetwornik ciśnienia do procesu z pojemnościową ceramiczną komorą pomiarową



Nieliniowość (% zakresu)	≤ 0.05
Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA, protokół HART® (opcja), PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus
Zakres pomiarowy	■ 0 … 0.025 do 0 … 100 bar abs. ■ -1 … 0 do -1 … +100 bar
Specjalne właściwości	■ Szczególnie wytrzymała, ceramiczna komora pomiarowa ■ Sucha ceramiczna komora pomiarowa ze zmienną koncepcją uszczelnienia ■ Swobodnie skalowane zakresy pomiarowe ■ Obudowa z tworzywa, aluminium lub stali nierdzewnej ■ Membrana czołowa (opcjonalnie)
Karta katalogowa	PE 86.07

DPT-20

Przetwornik różnicy ciśnień, iskrobezpieczny lub z ochroną płomieniową



Nieliniowość (% zakresu)	≤ 0.065 … 0.1
Sygnał wyjściowy	4 ... 20 mA, protokół HART® (opcja), PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus
Zakres pomiarowy	0 … 10 mbar do 0 … 16 bar
Specjalne właściwości	■ Swobodnie skalowane zakresy pomiarowe ■ Obciążenie statyczne 160 bar, opcjonalnie 400 bar ■ Obudowa z tworzywa, aluminium lub stali nierdzewnej ■ Ze zintegrowanym wyświetlaczem i uchwytem do montażu ściennego lub na rurze (opcjonalnie) ■ Opcjonalny zawór 3- lub 5-drogowy ■ SIL 2 zgodnie z normą IEC 61508
Karta katalogowa	PE 86.22

232.30, 233.30

Do procesów przemysłowych, wersja bezpieczna



Rozmiar nominalny	63, 100, 160 mm
Zakres skali	■ NS 63: 0 … 1 do 0 … 1000 bar ■ NS 100: 0 … 0.6 do 0 … 1000 bar ■ NS 160: 0 … 0.6 do 0 … 1600 bar
Klasa dokładności	1.0 (NS 100, 160), 1.6 (NS 63)
Stopień ochrony	IP65
Karta katalogowa	PM 02.04

232.50, 233.50

Do procesów przemysłowych, wersja standardowa



Rozmiar nominalny	63, 100, 160 mm
Zakres skali	■ NS 63: 0 … 1 do 0 … 1000 bar ■ NS 100: 0 … 0.6 do 0 … 1000 bar ■ NS 160: 0 … 0.6 do 0 … 1600 bar
Klasa dokładności	1.0 (NS 100, 160), 1.6 (NS 63)
Stopień ochrony	IP65
Karta katalogowa	PM 02.02

BA

Przełącznik ciśnienia z rurką Bourdona



Zakres nastawy	0 … 2.5 do 0 … 1000 bar
Rodzaj ochrony przed zapłonem	Ex ia lub Ex d
Przełącznik	1 lub 2 x SPDT lub 1 x DPDT
Zasilanie	■ AC 250 V/20 A ■ DC 24 V/2 A
Karta katalogowa	PV 32.20, PV 32.22

Zawory

IV20

Zawór Block-and-bleed



Zastosowanie	Do oddzielenia i odpowietrzenia urządzeń do pomiaru ciśnienia z przyłączem gwintowym
Wersja	Zawór blokujący i odpowietrzający
Materiał	Stal nierdzewna
Ciśnienie nominalne	Do PN 420 (6000 psi) Opcjonalne: do PN 680 (10000 psi)
Karta katalogowa	AC 09.19

IV30, IV31, IV50, IV51

Zblocza zaworowe dla manometrów różnicowych



Zastosowanie	Do oddzielenia, wyrównywania ciśnienia, jak również do odpowietrzania manometru różnicowego
Wersja	Zblocze trójdrogowe lub pięciodrogowe
Materiał	Stal nierdzewna
Ciśnienie nominalne	Do PN 420 (6000 psi) Opcjonalne: do PN 680 (10000 psi)
Karta katalogowa	AC 09.23

HPNV

Wysokociśnieniowy zawór iglicowy



Zastosowanie	Do układów wtryskowych, stanowisk testowych, akumulatorów hydraulicznych, ochrony przeciwwybuchowej, cięcia wodą, czyszczenia wysokociśnieniowego
Wersja	Zawór 2-drogowy, otwór prosty lub kątowy; zawór 3-drogowy, jedno lub dwa przyłącza ciśnienia
Materiał	Stal nierdzewna
Ciśnienie nominalne	15000 ... 60000 psi [1034 ... 4136 bar] Opcjonalne: do PN 680 (10000 psi)
Karta katalogowa	AC 09.27

Rozwiązania specjalne

Termometry-kriogeniczne

Ze względu na globalne wykorzystanie wodoru, pomiary w ekstremalnie niskich temperaturach podczas transportu i przechowywania nabierają coraz większego znaczenia. Dzięki konstrukcji krio, WIKA zapewnia odpowiednią opcję dla wszystkich odpowiednich przyrządów do pomiaru temperatury dla tego wymagającego zastosowania.

W testach laboratoryjnych, termometry rezystancyjne (Pt1000) i termopary (typ E) zostały przetestowane pod kątem ich przydatności w zastosowaniach kriogenicznych. Specjalna konstrukcja krio charakteryzuje się wysoką dokładnością ±3 Kelwinów przy -253 °C [-423 °F], a także wysoką powtarzalnością.

Dane testowe z badań laboratoryjnych posłużyły jako podstawa do obliczenia nowych wielomianów dla termometrów rezystancyjnych Pt1000 w zakresie -258 ... -200 C [-432 ... -328 F], które są używane w konfiguracji przetworników WIKA.





Zapobieganie emisjom niezorganizowanym

Rozwiązania zaworów i płyt przyłączeniowych: niezależnie od tego, czy z gwintem, kołnierzem czy złączkami zaciskowymi - rozwiązania zaworów WIKA szczelnie się łączą i umożliwiają bezpieczne odizolowanie procesu. Gotowe do instalacji zawory manometryczne EMICOgauge zmniejszają ryzyko emisji niezorganizowanej oraz czas potrzebny na instalację i uruchamianie.

Dodatkowe zabezpieczenie tam, gdzie jest potrzebne



Złote powłoki dla przyrządów do płukania:
Cząsteczki wodoru mogą dysocjować na górnych powierzchniach metalu, a pojedyncze atomy wodoru mogą następnie migrować przez siatkę metalu do znajdującego się za nią medium przenoszącego ciśnienie. Efekt ten zależy od ciśnienia, temperatury i wybranego materiału. W oleju poszczególne cząsteczki rekombinują w cząsteczki wodoru i mogą w ten sposób tworzyć bańkę wodorową. Pęcherzyk ten zwiększa ciśnienie wewnętrzne w przyrządzie pomiarowym i ołów. Złota powłoka znacznie zmniejsza przenikanie jonów wodoru przez membrany wykonane z metalu, a tym samym umożliwia znacznie dłuższą żywotność bez skutków działania wodoru.

Właściwa akceptacja na całym świecie

Dla wszystkich zastosowań, WIKA oferuje szeroki wybór przyrządów do mierzenia z akceptacją dla poszczególnych krajów.

- ATEX/IECEx do zastosowań stacjonarnych
- EC79/2009 dla aplikacji mobilnych

Oferujemy nie tylko wysokiej klasy przyrządy do mierzenia, ale także specjalne rozwiązania, które chętnie opracujemy wspólnie z Państwem. Prosimy o kontakt.

Systemy testowania szczelności przy użyciu helu

W przypadku elementów konstrukcji do zastosowań wodorowych, stawiane są wysokie wymagania w zakresie szczelności, często w połączeniu z wysokimi ciśnieniami próbnymi sięgającymi 1000 barów lub więcej. W tym celu stosuje się metody próby szczelności z użyciem płynów znacznikowych. Dzięki działowi Testing & Automation Technology, WIKA oferuje dostosowane do potrzeb klienta systemy testowania helu o różnym stopniu automatyzacji i ciśnieniu testowania ponad 1000 barów. Dzięki metodom testowania szczelności helem, w idealnych warunkach można osiągnąćgranice wykrywalności do $^{10-9}$ mbar*l/s.

Te metody testowania lub próby szczelności, w połączeniu z inteligentnymi koncepcjami systemowymi, umożliwiają krótki czas cyklu, lokalizację wycieku i mogą być realizowane niezawodnie i w dużej mierze niezależnie od głośności testowania. Zmiany temperatury, na przykład w wyniku obciążenia ciśnieniem próbnym, procesów wstępnych, takich jak spawanie lub lutowanie, lub w wyniku zmienionych warunków otoczenia, mogą być pominięte w tych testach szczelności.

Wewnętrzne testowanie jest szybsze

WIKA oferuje zarówno ręczne, jak i w pełni automatyczne systemy testowania z następującymi sprawdzonymi metodami testowania:

- Zintegrowane metody podciśnieniowe (w tym wysokie ciśnienie He lub bombardowanie)
- Metody akumulacyjne
- Metody podsłuchiwania

Ponieważ WIKA wykorzystuje również systemy testowe do badania szczelności we własnej fabrykacji seryjnej lub w swoich laboratoriach testowych, dostarczamy systemy testowania szczelności o sprawdzonym i przetestowanym bezpieczeństwie funkcjonalnym. Projektując system, przywiązujemy dużą wagę do wiarygodności wyników mierzenia, a także ogólnej opłacalnej koncepcji, która jest indywidualnie dostosowana do wymagań klienta. Oprócz budowania kompletnych systemów testowania, integrujemy również specjalne procesy, takie jak próby szczelności w poszczególnych komorach testowych, z istniejącymi systemami lub z własną planowaną instalacją.



System testowania szczelności przy użyciu helu



Połączone systemy montażu i próby szczelności

Trwała satysfakcja z niezawodnego serwisu



Co możemy dla Ciebie zrobić?

Montaż i uruchomienie

Eksperci WIKA zajmujący się instalacją w terenie udają się do zakładów klienta, zapewniając szyte na miarę rozwiązania i krótkie czasy przestoju. Zapewniamy bezpieczeństwo procesowe z wykorzystaniem listy czynności montażowych, obejmującej termometry wielopunktowe w reaktorach, termopary w piecach i przyrządy do pomiaru poziomu.

Analiza i wsparcie

Oferujemy niezawodne usługi konsultacyjne dla wielu branż. Nasi wykwalifikowani technicy serwisowi wspierają w rozwiązywaniu problemów i zapewniają przywrócenie sprawności operacyjnej przyrządów pomiarowych.

Kontrola i testy

WIKA oferuje weryfikację i testy działania przyrządów na miejscu w zakładzie, bez inwazyjnych procedur postępowania. Nasza wiedza ekspercka obejmuje także kontrole termometrów wielopunktowych na miejscu u klienta.

Konserwacja i naprawa

W razie konieczności naprawy, WIKA oferuje wsparcie od systemów separatorów membranowych po wysokoprecyzyjne przyrządy kalibracyjne, pomagając w optymalizacji procesów operacyjnych. Wspieramy Cię w optymalizacji procesów operacyjnych. Skorzystaj z naszego know-how w zakresie rozwiązań dostosowanych do indywidualnych wymagań.

Kalibracja

WIKA świadczy usługi kalibracji na miejscu u kilenta lub w swoim laboratorium, dla przyrządów WIKA i innych producentów. Kalibracja ciśnienia, temperatury, masy, prądu elektrycznego, siły, wymiarów, przepływu i momentu obrotowego to tylko niektóre usługi oferowane przez nas w najkrótszym możliwym czasie.

SERVICES
EXCEEDING EXPECTATIONS

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 71 68 10 00
info@wika.fr / www.wika.fr

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

Ireland
WIKA Instruments Ireland Limited
Tel. +35 386 1449 360
info@wika.ie / www.wika.ie

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

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@wikahouston.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. +7 727 220 80 08
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 | Poland
Tel. +48 54 23 01 100 | info@wikapolska.pl | www.wikapolska.pl

10/2025 PL based on 04/2023 EN

Więcej informacji tutaj

WIKA

Smart in sensing

www.wika.com