Poziom | Ciśnienie | Przepływ | Temperatura | Analiza cieczy | Rejestracja | Komponenty systemów | Usługi | Rozwiązania

Karta katalogowa

Deltatop
DO61W, DO62C, DO63C, DO64P, DO65F

Pomiar przepływu z zastosowaniem kryz spiętrzających oraz przetwornika różnicy ciśnień Deltabar
Uniwersalny system pomiarowy do pary, gazów i cieczy

Zastosowanie

- Pomiar przepływu gazów, pary i cieczy
- Średnice nominalne od DN 10 do DN 1000
- Temperatury medium od -200 °C do 1000 °C
- Ciśnienie do 420 bar
- Zgodność z dyrektywą ciśnieniową PED (97/23/WE)
- Zgodność materiałów z zaleceniami NACE

Deltabar – przetwornik różnicy ciśnień

- Certyfikaty ATEX do pracy w strefach zagrożonych wybuchem
- Wysokie bezpieczeństwo pracy: SIL
- Możliwość integracji ze wszystkimi najczęściej stosowanymi systemami komunikacji obiektowej: PROFIBUS, HART, FOUNDATION Fieldbus

Korzyści

- Możliwość wyboru wersji w zależności od zastosowania:
  – wersja kompaktowa: minimalne koszty montażu
  – wersja rozdzielna: dla trudnych warunków procesowych (wysoka temperatura, ciśnienie) oraz dla ograniczonych przestrzeni montażowych
- Optymalizowany dla minimalnych spadków ciśnienia przy największej dokładności i możliwie największej dynamice pomiaru
- Zakres pomiarowy przetwornika różnicy ciśnień Deltabar dobierany fabrycznie do zamówienia
- Metoda pomiaru zgodna z ogólnie przyjętym standardem ISO5167
- Opcjonalnie możliwość zamówienia symetrycznej kryzy dla pomiaru przepływu w obu kierunkach
- Wysoka odporność mechaniczna, brak części ruchomych

TI422P/31/pl/10.07

Endress+Hauser

People for Process Automation

Spis treści

Budowa systemu pomiarowego 5
Metoda pomiaru 5
Dobór elementu spiętrzającego 6
Narzędzie doboru i wymiarowania „Applicator” 7
Karta aplikacyjna pomiaru przepływu 7
Dobór przetwornika różnicy ciśnień i celi pomiarowej 7
Kompensacja temperatury i ciśnienia 8
Rozszerzenie zakresu pomiarowego 10
Pomiary przepływu cieczy 11
Pomiary przepływu gazów 11
Pomiary przepływu pary 12

Sposób montażu. 13
Wersje 13
Kierunek przepływu 13
Pomiary gazów 13
Pomiary cieczy 14
Pomiary pary 15

Instalacja i warunki procesowe 16
Odcinek dopływowy i odpływowy 16
Jednorodność 16
Temperatura, ciśnienie 17
Liczba Reynoldsa 17
Temperatury graniczne dla zastosowanych materiałów 18
Wykresy ciśnienie – temperatura dla kołnierzy wg normy EN1092-1:2001 20
Wykresy ciśnienie – temperatura dla kołnierzy wg normy ANSI B16.5-2003 22

Budowa mechaniczna 24
Przegląd produktów/Typy odbiorów ciśnienia 24
Położenie punktów odbioru ciśnienia 26
Krawędź czołowa kryzy 28
Ot/wór odpowietrzający/wyczystkowy 29
Przyłącze przetwornika różnicy ciśnień 30

Kody zamówieniowe wyrobów 32

Deltatop DO61W: Odbiór kołnierzowy 34
Typowe konfiguracje 34
Budowa 34
Typ odbioru ciśnienia 34
Materiały 34
Wymiary/Masa 35
Wersje 37
Kod zamówieniowy. 37

Deltatop DO62C: Odbiór przytarczowy punktowy . . 41
Typowe konfiguracje 41
Budowa 41
Typ odbioru ciśnienia 41
Materiały 41
Wymiary 42
Masa 44
Wersje 45
Kod zamówieniowy. 45

Deltatop DO63C: Przytarczowy szczelinowy. 50
Budowa 50
Typ odbioru ciśnienia 50
Materiały 50
Wymiary 50
Wersje 51
Kod zamówieniowy 51

Deltatop DO64P: Kryza wymienna 55
Budowa 55
Typ odbioru ciśnienia 55
Materiał 55
Wymiary 55
Wersje 57
Kod zamówieniowy 58

Deltatop DO65F: Odcinek pomiarowy. 59
Typowe konfiguracje 59
Budowa 60
Typ odbioru ciśnienia 60
Materiały 60
Wymiary/Masa 61
Wersje 62
Kod zamówieniowy 62

Akcesoria. 66
Informacje ogólne 66

Deltatop DA61V: Zawór odcinający (akcesoria). 67
Wymiary 67
Masa 68
Budowa 68
Materiały 68
Uszczelka 68
Kod zamówieniowy 69

Deltatop DA61C: Naczynie kondensacyjne (akcesoria) . 70
Wymiary 70
Masa 70
Kod zamówieniowy 71

Deltatop DA63M: Zblocze zaworowe (akcesoria) . . . 72
Zastosowanie 72
Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali kutej 73
Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali walcowanej. 74
Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali walcowanej, wersja z odpowietrzeniem. 75
Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej, wersja z zaworem przedmuchowym 76
Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej, wersja wysokotemperaturowa z zaworem przedmuchowym. 77
Zblocze zaworowe 3-drożne, ze stali kutej, z obu stron przyłącze wg IEC 61518. 78
Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej, z obu stron przyłącze wg IEC61518, wersja z zaworem odpowietrzającym . . 79
Kod zamówieniowy 80

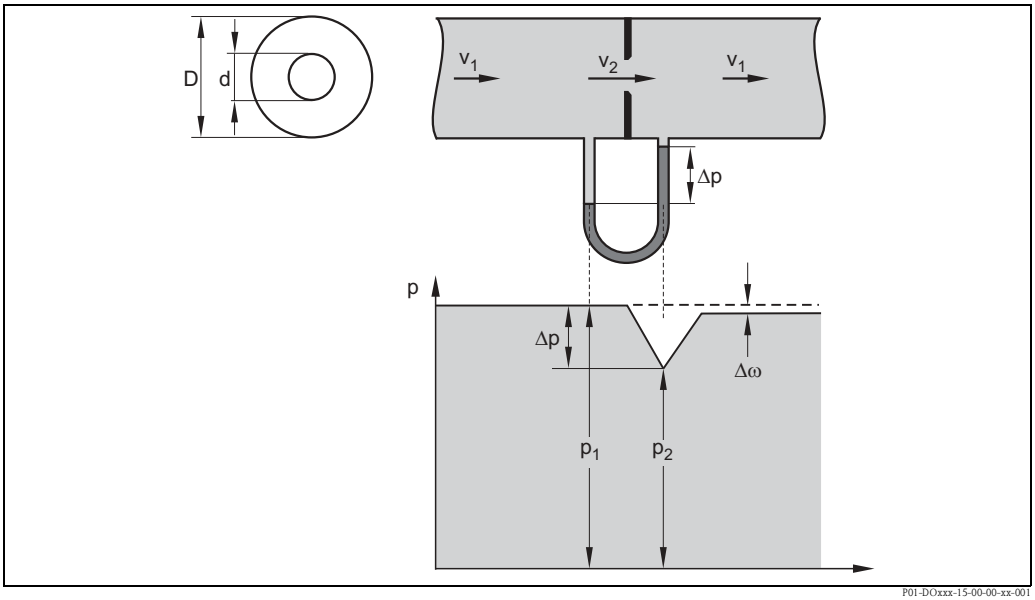
Deltatop DA63R: Prostownica strumienia (akcesoria) 81
Zastosowanie 81
Wymiary 82
Wersje 83
Kod zamówieniowy 83

Kołnierz owalny typu PZO dla Deltabar 84
Wymiary 84
Kod zamówieniowy 84

Karta aplikacyjna pomiaru przepływu 85
Instrukcje wypełniania karty aplikacyjnej pomiaru przepływu . . . 87

Budowa systemu pomiarowego

Metoda pomiaru



P01-DOxxx-15-00-00-xx-001

Wewnątrz kryzy prędkość przepływu jest większa, niż w pozostałej części rury. Zgodnie z równaniem Bernoulliego powoduje to obniżenie ciśnienia statycznego. Przetwornik różnicy ciśnień mierzy różnicę pomiędzy ciśnieniem statycznym przed i za kryzą.
Wartość różnicy ciśnień jest w dużym stopniu zależna od stosunku (β) średnicy wewnętrznej otworu kryzy (d) do wewnętrznej średnicy rury (D):

$$\beta = d/D$$

Kryzy oraz inne, podobne urządzenia są również nazywane elementami pierwotnymi.
Zależność pomiędzy strumieniem płynu (Q) a różnicą ciśnień (Δp) jest funkcją pierwiastkową.

$$Q \sim \sqrt{\Delta p}$$

P01-DOxxxxx-15-xx-xx-xx-008

Za zwężką ciśnienie powraca częściowo do pierwotnej wartości. Występuje strata ciśnienia $\Delta\omega$.

Pomiary przepływu metodą różnicy ciśnień z zastosowaniem kryz (lub innych, podobnych elementów spiętrzających) podlegają normie ISO5167. Norma ta dotyczy geometrii, konfiguracji systemu oraz zasad obliczania wartości przepływu.

Dobór elementu spiętrzającego

Zależność pomiędzy różnicą ciśnień, spadkiem ciśnienia statycznego, strumieniem płynu a przewężeniem β, jak również zależności od pozostałych parametrów są szczegółowo opisane w normie ISO5167.
Firma Endress+Hauser przeprowadza wszystkie obliczenia kryz zgodnie z normą ISO5167-2, w oparciu o parametry procesu dla konkretnego zastosowania, podane przez użytkownika. Dlatego dla każdego punktu pomiarowego należy wypełnić kwestionariusz (Karta aplikacyjna pomiaru przepływu, patrz str. 85).
Wszystkie elementy pierwotne (kryzy) dostarczane są przez firmę Endress+Hauser wraz z dołączoną kartą obliczeniową. Dzięki temu użytkownik nie wykonuje już skomplikowanych obliczeń wielkości kryzy.
Pomiar przepływu z użyciem kryzy można zaprojektować dla różnych przewężeń β. Zmieniając β można optymalizować punkt pomiarowy dla różnorodnych aplikacji. Firma Endress+Hauser optymalizuje każdy punkt pomiarowy według jednego z następujących kryteriów, które są wskazywane przez użytkownika.

- **Optymalizacja przez Endress+Hauser**
  Endress+Hauser przeprowadza kompletne obliczenia i optymalizuje punkt pomiarowy, biorąc pod uwagę podane parametry procesu. Optymalne rozwiązanie stanowi najlepszy, możliwy do osiągnięcia kompromis pomiędzy różnicą ciśnień, dobraną celą pomiarową przetwornika różnicy ciśnień, dynamiką, niepewnością pomiaru i stratą ciśnienia statycznego.
- **Maksymalna dynamika pomiaru (mniejsze β)**
  Celem zapewnienia maksymalnej dynamiki i minimalnej niepewności pomiaru, Endress+Hauser oblicza i optymalizuje punkt pomiarowy dla najmniejszego, możliwego do osiągnięcia przewężenia β.
- **Mały spadek ciśnienia statycznego (duża wartość β)**
  Celem utrzymania możliwie najmniejszej straty ciśnienia statycznego, Endress+Hauser oblicza i optymalizuje punkt pomiarowy dla największego, możliwego do osiągnięcia przewężenia β.
- **Maksymalna dopuszczalna strata ciśnienia statycznego**
  Endress+Hauser oblicza punkt pomiarowy z uwzględnieniem maksymalnej dopuszczalnej straty ciśnienia w punkcie obliczeniowym (maksymalny strumień płynu).
- **Stałe przewężenie β**
  Wymiarowanie kryzy powinno być dokonane dla przewężenia określonego przez użytkownika β. Według tego warunku Endress+Hauser oblicza punkt pomiarowy.
- **Stała różnica ciśnień**
  Dobór wielkości powinien być dokonany dla różnicy ciśnień określonej przez użytkownika. Celem utrzymania żądanej różnicy ciśnień w punkcie obliczeniowym, Endress+Hauser oblicza element pierwotny.
- **Istniejąca dokumentacja kryzy**
  Kompletne obliczenia kryzy już istnieją. Endress+Hauser weryfikuje kalkulację i zgodnie z nią wykonuje element pierwotny.

Narzędzie doboru i wymiarowania „Applicator”

Program Applicator, opracowany przez Endress+Hauser jest wygodnym narzędziem do projektowania punktów pomiaru przepływu (szczegółowe informacje patrz broszura IN013F). Z programu Applicator można korzystać bezpłatnie za pośrednictwem Internetu lub otrzymać wersję instalacyjną na płycie CD. Zamówienia na wersję na płycie CD można składać on-line.
http://www.pl.endress.com

Moduł „Applicator Sizing Flow”

Moduł „Applicator Sizing Flow” oblicza wszystkie niezbędne dane dla wybranego elementu pierwotnego:

- różnicę ciśnień
- stratę ciśnienia
- niepewność pomiarową
- przewężenie β kryzy
- odcinek dopływowy i odpływowy
- ciśnienia nominalne
- parametry medium

Opcje dodatkowe

- Karta aplikacyjna pomiaru przepływu
- Karta obliczeniowa kryzy
- Określenie pozycji montażowej

Karta aplikacyjna pomiaru przepływu

Dla zagwarantowania, aby system pomiarowy Deltatop dokładnie spełniał wymagania procesu, do zamówienia należy dołączyć wypełnioną Kartę aplikacyjną pomiaru przepływu (patrz str. 85).
W oparciu o dane z tej karty Endress+Hauser określa optymalną konfigurację punktu pomiarowego.
Kartę aplikacyjną pomiaru przepływu można wygenerować za pomocą programu „Applicator”.

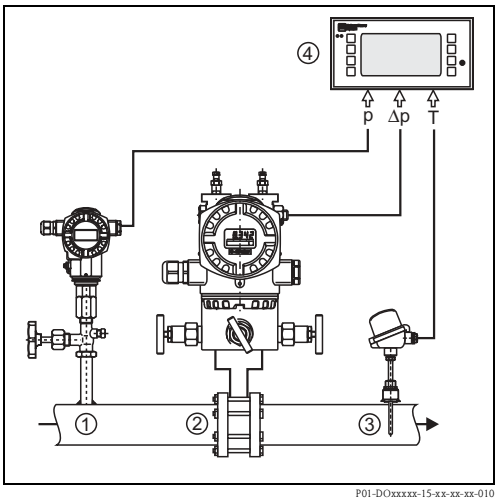
Dobór przetwornika różnicy ciśnień i celi pomiarowej

Jeżeli są one składnikiem dostawy wraz z elementem pierwotnym, wówczas można zamawiać przetwornik różnicy ciśnień Deltabar z odpowiednią celą pomiarową i kalibracją, nie znając nawet kompletnych danych obliczeniowych. W tym przypadku w polu „zakres nominalny” przetwornika należy wpisać kod „78” lub „88” („przystosowany do Deltatop”). Dla modelu PMD75 kod „88” można wybierać tylko dla ciśnień statycznych powyżej 160 bar. Poza tym w polu „Kalibracja” należy wpisywać kod „8” („przystosowany do Deltatop”). Najlepiej dopasowana cela pomiarowa zostanie dobrana przez Endress+Hauser zgodnie z wynikami obliczeń dla elementu spiętrzającego w postaci rurki Pitota. Przetwornik różnicy ciśnień jest dostarczany w stanie w pełni skonfigurowanym i ustawionym wstępnie odpowiednio do wyników obliczeń.
Pozwala to na łatwe i wygodne składanie zamówień oraz uruchomienie punktu pomiarowego nawet przez mniej doświadczonego użytkownika.

Kompensacja temperatury i ciśnienia

Oddzielne przyłącza procesowe
Do kompensacji temperatury i ciśnienia wymagane są dwa dodatkowe przetworniki pomiarowe:

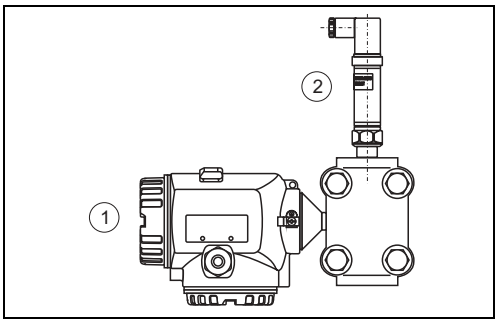
- **Przetwornik ciśnienia absolutnego**
  Zgodnie z normą ISO5167, powinien być zawsze zamontowany przed kryzą.
- **Przetwornik temperatury**
  Aby uniknąć zaburzeń profilu przepływu, powinien być zamontowany za kryzą.



P01-DOxxxxx-15-xx-xx-xx-010

1: *Przetwornik ciśnienia absolutnego*
2: *Kryza i przetwornik różnicy ciśnień*
3: *Przetwornik temperatury*
4: *Przelicznik zewnętrzny*

Wspólne przyłącze procesowe ciśnienia absolutnego i różnicy ciśnień
Do przykręcenia przetwornika ciśnienia na kołnierzu Deltabar można wykorzystać adapter (np. kołnierz owalny typu PZO, patrz str. 84).
Przetwornik ciśnienia absolutnego powinien być zamontowany po stronie Deltabar oznakowanej „+".



P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-013

1: *Deltabar*
2: *Przetwornik ciśnienia absolutnego*

Obliczanie skompensowanego strumienia objętości lub masy

- **dla pary:**
  za pomocą licznika ciepła i przepływu RMS621 produkcji Endress+Hauser;
  szczegółowe informacje, patrz Karta katalogowa TI092R
- **dla wszystkich mediów:**
  za pomocą licznika ciepła i przepływu RMC621 produkcji Endress+Hauser;
  szczegółowe informacje, patrz Karta katalogowa TI098R
- **dla wszystkich mediów:**
  za pomocą sterownika programowalnego;
  w tym przypadku obliczenia kompensacji powinny być programowane przez użytkownika.

Wzór na kompensację temperatury i ciśnienia

W celu tytułowej kompensacji, powinien być zdefiniowany punkt początkowy. Jest nim karta obliczeniowa, dołączona do każdego elementu pierwotnego. Na karcie obliczeniowej znajdują się specyfikacje techniczne dla konkretnych warunków pracy (ciśnienia i temperatury)

Zależność pomiędzy przepływem a różnicą ciśnień jest funkcją pierwiastkową:

$Q_m = \sqrt{2\ \Delta p\ \rho}$ dla strumienia masy (lub objętości w warunkach normalnych, bądź standardowych)

oraz

$Q_v = \sqrt{\frac{2\ \Delta p}{\rho}}$ dla strumienia objętości

gdzie
ρ = gęstość medium.

Jeżeli wyjście prądowe przetwornika Deltabar jest ustawione jako wartość strumienia przepływu, funkcja pierwiastkowa jest już zaimplementowana. W przeciwnym razie funkcja ta powinna być skonfigurowana w urządzeniu zewnętrznym, np. w liczniku ciepła i przepływu RMC621. Należy sprawdzić, czy funkcja pierwiastkowa nie jest zastosowana dwukrotnie.

Wraz ze zmianą rzeczywistych warunków pracy w stosunku do warunków podanych na karcie obliczeniowej, gęstość medium zmieni się zgodnie ze wzorem poniżej a w związku z tym zmieni się obliczony strumień płynu zgodnie z podanym wyżej wzorem.

$$\rho_2 = \rho_1 \frac{P_2}{P_1} \frac{T_1}{T_2} \frac{Z_1}{Z_2}$$

gdzie
P = ciśnienie absolutne
T = temperatura absolutna (K)
Z = współczynnik ściśliwości
1 = warunki początkowe zgodnie z kartą obliczeniową
2 = bieżące warunki procesowe

Kompensację można teraz obliczyć z następującego wzoru:

$$Q_2 = Q_1 \sqrt{\frac{P_2}{P_1} \frac{T_1}{T_2} \frac{Z_1}{Z_2}}$$ dla strumienia masy (lub objętości w warunkach standardowych)

$$Q_2 = Q_1 \sqrt{\frac{P_1}{P_2} \frac{T_2}{T_1} \frac{Z_2}{Z_1}}$$ dla strumienia objętości

Współczynnik ściśliwości można pominąć, jeśli jego wartość jest bliska 1. Jeśli współczynnik ściśliwości ma być uwzględniony w kompensacji, to jego wartość powinna być określona odpowiednio do bieżącego ciśnienia i temperatury. Współczynniki ściśliwości są podane w tabelach lub na wykresach umieszczonych w literaturze uzupełniającej. Alternatywnie, można je obliczyć, korzystając np. z równań stanu Soave-Redlich-Kwonga.

Rozszerzenie zakresu pomiarowego

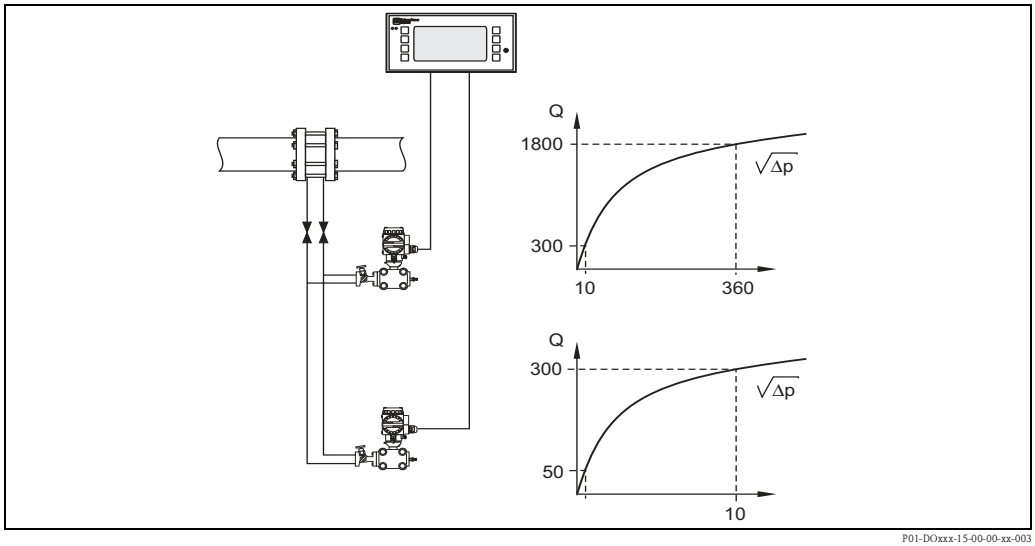
W pobliżu punktu zerowego wykres funkcji pierwiastkowej charakteryzuje się bardzo dużym nachyleniem. Dlatego też zakres pomiaru przepływu jest ograniczony od dołu a dynamika pomiaru wynosi zwykle 6:1 (maks. 12:1).
Jeśli wartość różnicy ciśnień jest wystarczająco wysoka, to istnieje możliwość zwiększenia dynamiki poprzez kaskadowe podłączenie kilku przetworników różnicy ciśnień o różnych zakresach pomiarowych.
Do prawidłowego wyboru sygnału prądowego z przetworników różnicy ciśnień można wykorzystać następujące przyrządy Endress+Hauser:

- Licznik ciepła i przepływu RMS621 (patrz Karta katalogowa TI092R)
- Licznik ciepła i przepływu RMC621 (patrz Karta katalogowa TI098R)

Wskazówka!
Maksymalny możliwy zakres pomiarowy zależy od dopuszczalnej wartości różnicy ciśnień.

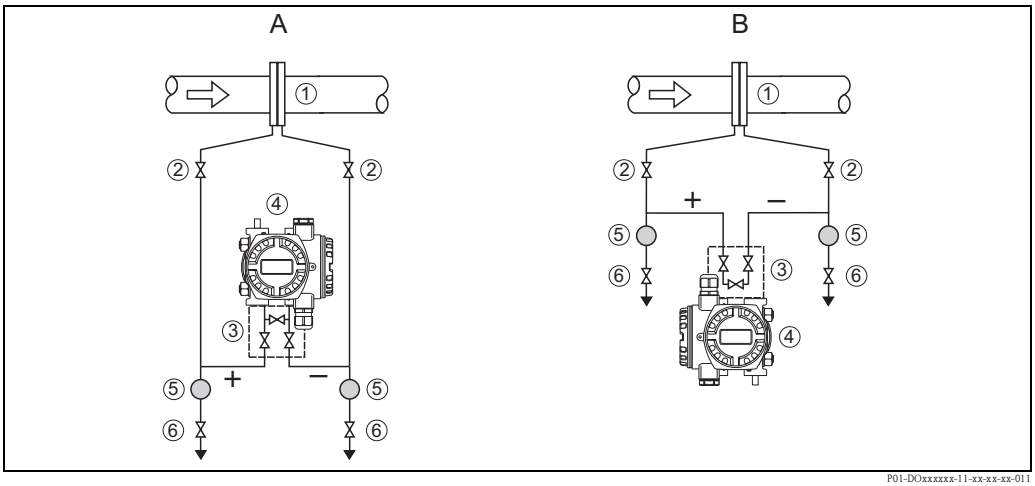
Wskazówka!
Tę samą metodę można zastosować do zaprojektowania punktu pomiarowego z nadmiarowością (redundancją).

Przykład



Pomiary przepływu cieczy

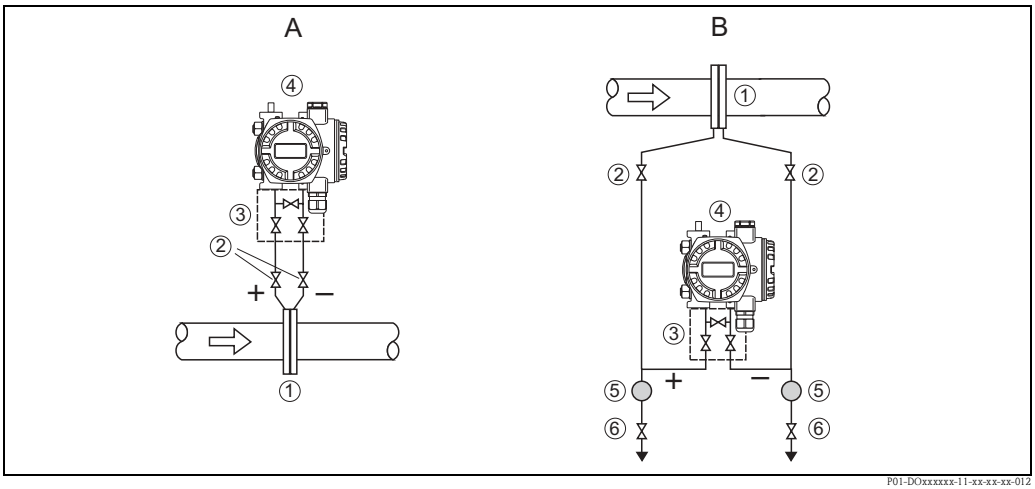
W pomiarach przepływu cieczy, przetwornik różnicy ciśnień powinien być zamontowany poniżej rurociągu. Wszystkie rurki impulsowe powinny być instalowane ze wzniosem co najmniej 1:15 od przetwornika w kierunku punktów poboru ciśnienia. Dzięki temu pęcherzyki powietrza unoszą się w kierunku rurociągu i nie wpływają na wynik pomiaru.



A: *Zalecana konfiguracja;* **B:** *Konfiguracja alternatywna (wymaga mniej miejsca, możliwa wyłącznie dla mediów czystych)*
1: *Kryza;* **2:** *Zawory odcinające;* **3:** *Zblocze zaworowe 3-drożne;* **4:** *Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar;* **5:** *Separator;*
6: *Zawór wyczystkowy*

Pomiary przepływu gazów

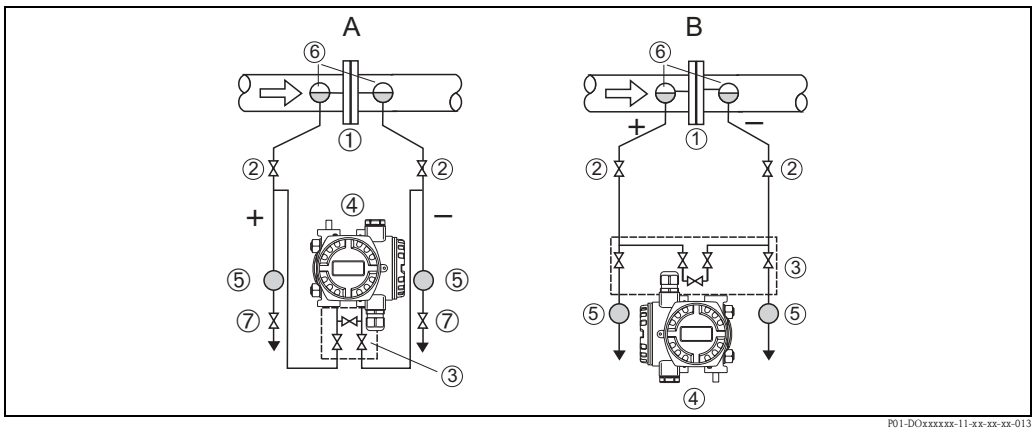
W przypadku przepływu gazów, przetwornik powinien być zamontowany powyżej rurociągu. Wszystkie rurki impulsowe powinny być instalowane ze spadkiem co najmniej 1:15 od przetwornika w kierunku punktów poboru ciśnienia. Dzięki temu skropliny spływają z powrotem do rurociągu i nie wpływają na wynik pomiaru.



A: *Zalecana konfiguracja;* **B:** *Konfiguracja alternatywna (jeśli przetwornik nie może być zamontowany powyżej rurociągu; możliwa wyłącznie dla mediów czystych)*
1: *Kryza;* **2:** *Zawory odcinające;* **3:** *Zblocze zaworowe 3-drożne;* **4:** *Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar;* **5:** *Separator;*
6: *Zawory spustowe*

Pomiary przepływu pary

W pomiarach przepływu pary stosuje się dwa naczynia kondensacyjne. Powinny one być zamontowane na tym samym poziomie. Przetwornik powinien być umieszczony pod rurociągiem. Rurki impulsowe pomiędzy przetwornikiem a naczyniami kondensacyjnymi powinny być z obu stron całkowicie wypełnione wodą. Zbloczе zaworowe 5-drożne upraszcza sposób podłączenia i można go użyć zamiast trójdrożnych i dodatkowych zaworów wydmuchowych.
Rurki impulsowe powinny być zainstalowane ze wzniosem 1:15, aby umożliwić usuwanie pęcherzyków powietrza w wodzie rurek impulsowych podłączonych do przetwornika.
Zalecamy użycie par kołnierzy lub najlepiej złączy spawanych. Za naczyniami kondensacyjnymi kontynuować podłączanie za pomocą pierścieni zaciskowych Ermeto 12S.



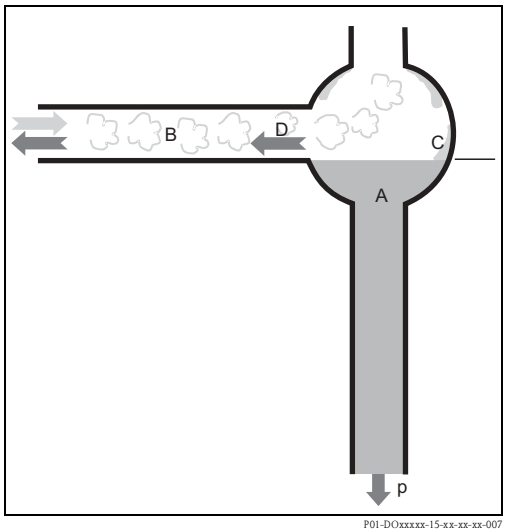
A: *Ze zbloczem 3-drożnym, dla łatwego zerowania przetwornika, szczególnie dla małych wartości różnic ciśnień;*
B: *Ze zbloczem 5-drożnym np. do przedmuchu;*
1: *Kryza;* **2:** *Zawory odcinające;* **3:** *Zbloczе zaworowe;* **4:** *Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar;* **5:***Separator;* **6:** *Naczynia kondensacyjne;* **7:** *Zawory wyczystkowe*

Funkcja naczyń kondensacyjnych

Naczynia kondensacyjne zapewniają całkowite wypełnienie rurek impulsowych wodą, dzięki czemu przetwornik różnicy ciśnień nie jest narażony na oddziaływanie wysokiej temperatury pary. Poziom wody jest utrzymywany wskutek kondensacji pary. Nadmiar kondensatu spływa z powrotem do rurociągu i jest ponownie odparowywany.
Zastosowanie naczyń kondensacyjnych znacznie zmniejsza wahania wysokości słupa wody w rurkach impulsowych. Stabilizowany sygnał pomiarowy oraz większa stabilność punktu zerowego zapewniają odpowiednią jakość pomiaru.
Słup wody przenosi ciśnienie na membranę przetwornika różnicy ciśnień.

Warunki pracy

- Oba naczynia kondensacyjne powinny być zamontowane na tym samym poziomie.
- Przed rozruchem oba naczynia kondensacyjne powinny być całkowicie napełnione.



A: Woda; B: Para; C: Kondensująca para; D: Nadmiar kondensatu płynie z powrotem do rurociągu

Sposób montażu

Wersje

Wersja kompaktowa

W przypadku kompaktowej wersji Deltatop kryza, zblocze zaworowe i przetwornik są dostarczone w stanie zmontowanym na gotowo. Nie są potrzebne żadne dodatkowe rurki impulsowe ani zawory.

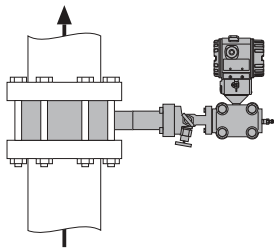
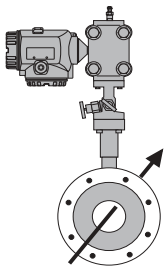
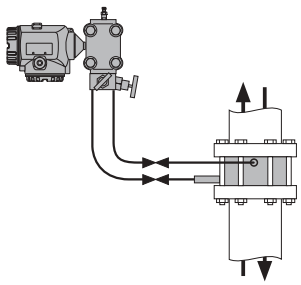
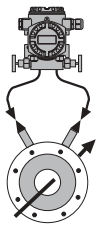
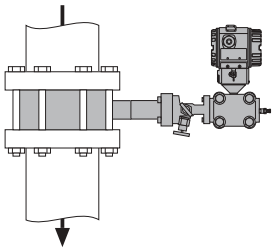
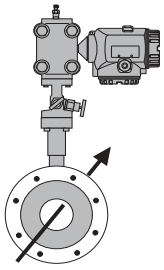
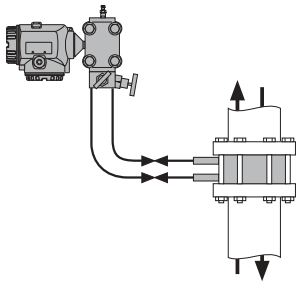
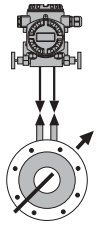
Wersja modułowa (rozdzielna)

W przypadku wersji rozdzielnej Deltatop kryza, zblocze zaworowe, zawory odcinające oraz przetwornik są dostarczane oddzielnie i powinny być montowane na miejscu. Jest to wersja zalecana:
- dla wysokich temperatur procesu, w których bezpośredni montaż przetwornika jest utrudniony,
- jeśli wskutek małej ilości miejsca przetwornik nie może być zamontowany bezpośrednio przy kryzie.

Kierunek przepływu

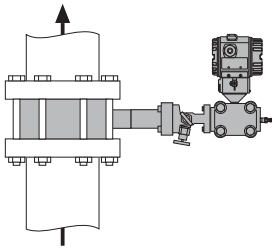
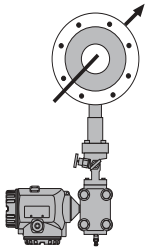
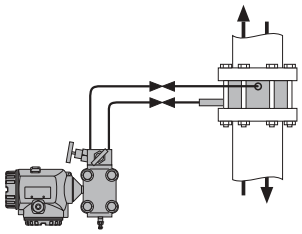
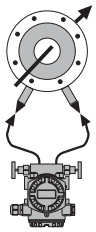
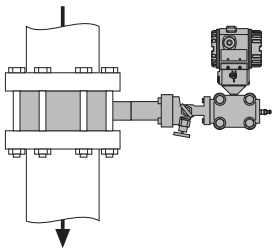
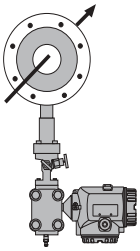
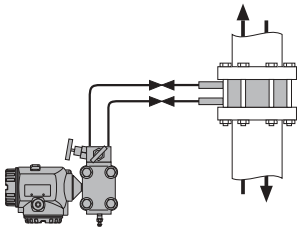
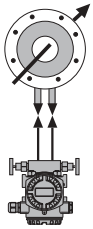
- Kierunek przepływu jest zaznaczony strzałką na pierścieniu dociskowym (DO62C, DO63C, DO65F) lub naklejką z rączką dla kryz wymiennych (DO64P) i kryz z odbiorem kołnierzowym (DO61W). Oznakowanie jest zawsze umieszczone po stronie dopływowej kryzy (+).
- Określenia „montaż z lewej strony" i „montaż z prawej strony" odnoszą się do osi przepływu. Dla przyrządów w wersji kompaktowej, montowanych nad lub pod rurociągiem, przyrząd jest dostarczany z przetwornikiem zamontowanym odpowiednio: z lewej lub z prawej strony (względem osi przepływu). Dla wersji do pary, które są montowane z boku rurociągu, naczynia kondensacyjne oraz przetwornik są zamontowane odpowiednio: z lewej, bądź z prawej strony (względem osi przepływu).
- Dla wersji kompaktowych przetwornik jest zawsze zamontowany w taki sposób, aby odczytu z wyświetlacza można było dokonać w określonej pozycji, bez konieczności jego obracania.

Pomiary gazów

Wersja kompaktowa, pionowo[1]	Wersja kompaktowa, poziomo[2]	Wersja rozdzielna, pionowo	Wersja rozdzielna, poziomo
przepływ ku górze DO6xxxx-CM...	montaż z lewej strony DO6xxxx-CB...	kąt między punktami poboru ciśnienia 90° DO6xxxx-BT...	kąt między punktami poboru ciśnienia wg DIN DO6xxxx-BF...
 P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-001	 P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-007	 P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-013	 P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-019
przepływ w dół DO6xxxx-CP...	montaż z prawej strony DO6xxxx-CC...	kąt między punktami poboru ciśnienia 0° DO6xxxx-BS...	kąt między punktami poboru ciśnienia 0° DO6xxxx-BE
 P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-002	 P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-008	 P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-014	 P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-020

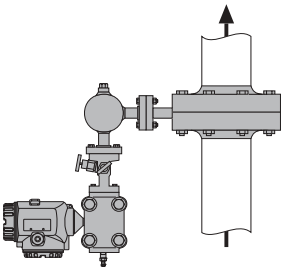
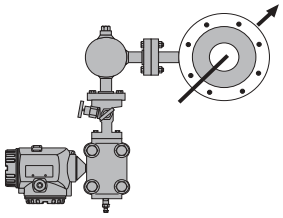
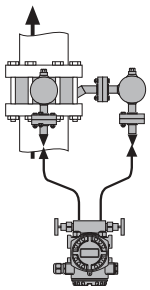
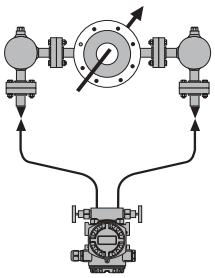
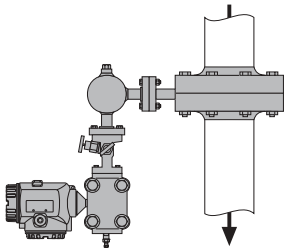
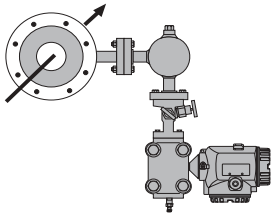
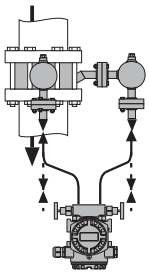
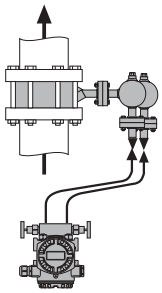
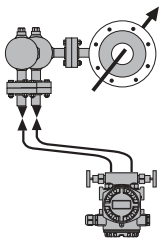
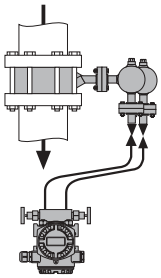
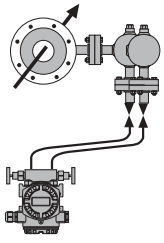
1. zalecana wersja obudowy dla Deltabar S: T14 (gdy używany jest wyświetlacz Deltabar)
2. zalecana wersja obudowy dla Deltabar S: T15 (gdy używany jest wyświetlacz Deltabar)

Pomiary cieczy

Wersja kompaktowa, pionowo[1]	Wersja kompaktowa, poziomo[2]	Wersja rozdzielna, pionowo	Wersja rozdzielna, poziomo
przepływ ku górze DO6xxxx-EM...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-001	montaż z lewej strony DO6xxxx-EB...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-009	kąt między punktami poboru ciśnienia 90° DO6xxxx-DT...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-015	kąt między punktami poboru ciśnienia wg DIN DO6xxxx-DF...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-021
przepływ w dół DO6xxxx-EP...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-002	montaż z prawej strony DO6xxxx-EC...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-010	kąt między punktami poboru ciśnienia 0° DO6xxxx-DS...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-016	kąt między punktami poboru ciśnienia 0° DO6xxxx-DE...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-022

1. zalecana wersja obudowy dla Deltabar S: T14 (do wyświetlaczy Deltabar)
2. zalecana wersja obudowy dla Deltabar S: T15 (do wyświetlaczy Deltabar)

Pomiary pary

Wersja kompaktowa, pionowo[1]	Wersja kompaktowa, poziomo[1]	Wersja rozdzielna, pionowo	Wersja rozdzielna, poziomo
przepływ ku górze DO6xxxx-GM...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-005	montaż z lewej strony DO6xxxx-GB...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-011	Deltatop kąt między punktami poboru ciśnienia 90°; przepływ ku górze DO6xxxx-FN...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-017	kąt między między punktami poboru ciśnienia 180° DO6xxxx-FG...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-023
przepływ w dół DO6xxxx-GP...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-006	montaż z prawej strony DO6xxxx-GC...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-012	kąt między punktami poboru ciśnienia 90°; przepływ w dół DO6xxxx-FR...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-026	
		kąt między punktami poboru ciśnienia 0°; przepływ ku górze DO6xxxx-FM...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-018	kąt między punktami poboru ciśnienia 0°; montaż z lewej strony DO6xxxx-FB...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-024
		kąt między punktami poboru ciśnienia 0°; przepływ w dół DO6xxxx-FP...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-027	kąt między punktami poboru ciśnienia 0°; montaż z prawej strony DO6xxxx-FC...  P01-DO61Wxxx-11-00-00-xx-025

1. zalecana wersja obudowy dla Deltabar S: T15 (gdy używany jest wyświetlacz Deltabar)

Instalacja i warunki procesowe

Odcinek dopływowy i odpływowy

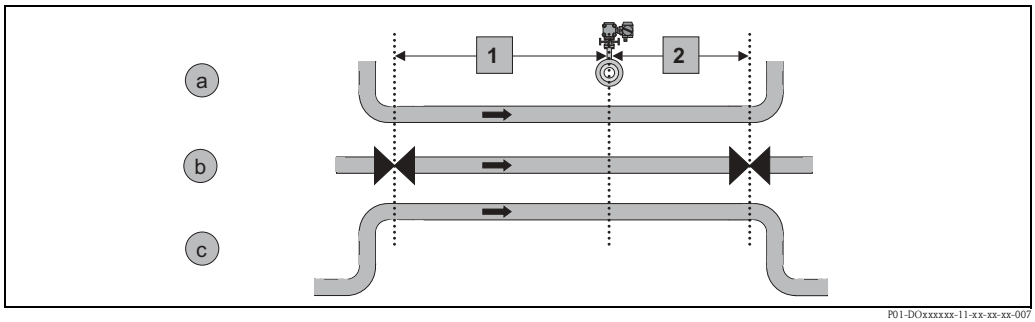
Dla zapewnienia jednorodnego profilu przepływu, kryzę należy montować w odpowiedniej odległości od przewężeń lub kolan. W poniższej tabeli podano wymagane długości odcinków dopływowych dla różnych typów przeszkód. Szczegółowe specyfikacje podano w normie ISO5167-2.

Typ przeszkody	$\beta \leq 0{,}2$		$\beta = 0{,}5$		$\beta = 0{,}75$	
	A[1]	B[2]	A[1]	B[2]	A[1]	B[2]
Odcinek dopływowy						
kolanko 90°	6 x D	3 x D	22 x D	9 x D	44 x D	20 x D
kolanko 2x90° [3] w tej samej płaszczyźnie	10 x D	–	22 x D	10 x D	44 x D	22 x D
kolanko 2x90° w płaszczyznach prostopadłych	19 x D	18 x D	44 x D	18 x D	44 x D	20 x D
przewężenie rurociągu	5 x D	–	8 x D	5 x D	13 x D	8 x D
poszerzenie rurociągu	6 x D	–	20 x D	9 x D	36 x D	18 x D
zawór kulowy/zasuwowy, całkowicie otwarte	12 x D	6 x D	12 x D	6 x D	24 x D	12 x D
Odcinek odpływowy						
dowolna przeszkoda	4 x D	2 x D	6 x D	3 x D	8 x D	4 x D

D: Wewnętrzna średnica rury; $\beta = d/D$*: Przewężenie (d: wewnętrzna średnica kryzy)*

1. Bez dodatkowej niepewności pomiaru
2. Dla dodatkowej niepewności pomiaru 0,5%
3. Wymagane długości odcinków zależą od odległości między dwoma kolankami; wartości typowe podano w tabeli. Szczegółowe specyfikacje podano w normie ISO5167-2. Długość odcinka dopływowego można również obliczyć za pomocą programu „Applicator".

Przykłady (schematycznie)



1: *Odcinek dopływowy;* **2:** *Odcinek odpływowy;*
a: *Kolanko 90°;* **b:** *Zawór, otwarty;* **c:** *Kolanko 2x90°*

Wskazówka!
Powinny być spełnione wymagania dotyczące rury, określone w normie ISO5167 (szwy, chropowatość itd.).

Wskazówka!
Wymaganą długość prostego odcinka dopływowego można zmniejszyć, stosując prostownicę strumienia (patrz str. 81). Szczegóły podano w normie ISO5167-2.

Jednorodność

Płyn powinien być jednorodny. Nie powinny wystąpić **żadne zmiany stanu skupienia** (ciecz, gaz, para). Rurociąg powinien zawsze być **całkowicie wypełniony**.

Temperatura, ciśnienie

	Wersja kompaktowa	Wersja modułowa (rozdzielna)
Temperatura maksymalna	■ dla gazów i cieczy: 200°C ■ dla pary: 300 °C	■ materiał typowy: do 500 °C ■ materiał specjalny: do 1000 °C
Ciśnienie maksymalne	420 bar	

Temperatura i ciśnienie **nie mogą ulegać znacznym wahaniom**.
W razie potrzeby, dla gazów i pary należy zastosować **kompensację temperatury i ciśnienia** (patrz str. 8).

Liczba Reynoldsa

Do pomiarów przepływu z zastosowaniem kryzy i przetwornika różnicy ciśnień konieczny jest przepływ turbulentny. Liczba Reynoldsa (Re) określa czy przepływ jest laminarny, czy turbulentny.
Re jest bezwymiarowym parametrem, opisującym zależność rodzaju przepływu od prędkości, średnicy wewnętrznej rurociągu oraz gęstości i lepkości medium mierzonego.
Aby pomiar był wiarygodny, liczba Reynoldsa nie powinna być niższa od wartości podanych w następującej tabeli:

Typ kryzy	Przybliżona minimalna wartość liczby Reynoldsa[1]
Ostrokrawędziowa	5000
Kwadrantowa	500
Dwustożkowa	80
Segmentowa	5000
Dwukierunkowa	5000

1. Dokładne warunki zależą od typu odbioru ciśnienia oraz przewężenia β.

Wskazówka!
Liczbę Reynoldsa oraz ograniczenia pomiaru określa się za pomocą programu „Applicator”.

Temperatury graniczne dla zastosowanych materiałów

DIN/EN

Oznaczenie	Oznaczenie skrócone	Kod materiału	Temperatura maks.	Dokument powiązany
Stale				
HII (blacha kotłowa)	P265 GH	1.0425	400 °C	DIN EN10222-2[1]
C22.8	P250 HG	1.0460	480 °C	DIN EN10222-2[1]
Stale żaroodporne				
	16 Mo 3	1.5415	530 °C	DIN EN10222-2[1]
	13 CrMo 4-5	1.7335	570 °C	DIN EN10222-2[1]
	10 CrMo 9-10	1.7380	600 °C	DIN EN10222-2[1]
	X10 CrMoVNb 9-1	1.4903	670 °C	DIN EN10222-2[1]
Stale nierdzewne				
	X 5 CrNi 18-10	1.4301	500 °C	DIN EN10222-5[2]
	X 5 CrNiMo17-12-2	1.4401	350 °C	DIN EN10222-5[2]
	X 2 CrNiMo 17-12-2	1.4404	500 °C	DIN EN10222-5[2]
	X 6 CrNiMoTi 17-12-2	1.4571	500 °C	500 °C[2]
Stal Duplex	X 2 CrNioMoN 22-5-3	1.4462	280 °C	Norma materiałowa VdTÜV nr 418
	X 1 NiCrMoCuN 22-20-5	1.4539	400 °C	informacja producenta

1. Wartości dla odkuwek: temperatura maksymalna dla wytrzymałości zmęczeniowej i granicy pełzania 1%.
2. Wartości dla odkuwek: temperatura maksymalna dla wytrzymałości na rozciąganie.

Inne materiały

Oznaczenie	Oznaczenie skrócone	Kod materiału	Temperatura maks.	Dokument powiązany
Monel 400	(S-)NiCu 30 Fe	2.4360	425 °C	Norma materiałowa VdTÜV nr 263
Hastelloy C4	NiMo 16 Cr 16 Ti	2.4610	400 °C	Norma materiałowa VdTÜV nr 424
Hastelloy C276	NiMo 16 Cr 15 W	2.4819	450 °C	Norma materiałowa VdTÜV nr 400
Alloy 625	NiCr 22 Mo 9 Nb	2.4856	ok. 900 °C	Katalog stali[1]
Alloy 825	NiCr 21 Mo	2.4858	450 °C	Norma materiałowa VdTÜV 432

1. Wartości dla odkuwek: temperatura maksymalna dla wytrzymałości zmęczeniowej i granicy pełzania 1%.

ASME/AISI/ASTM

Oznaczenie	Oznaczenie skrócone	Kod materiału	Temperatura maks.	Dokument powiązany
Stale				
C-Si	A105	K03504	425 °C	ASME B16.5[1]
Stale żaroodporne				
C-1/2Mo	A182 Gr. F1	K12822	465°C	ASME B16.5[1]
1 1/4Cr-1/2Mo-Si	A 182 Gr. F11 Cl.2	K11572	590 °C	ASME B16.5[1]
2 1/4Cr-1Mo	A 182 Gr. F22 Cl.3	K21590	590 °C	ASME B16.5[1]
Stale nierdzewne				
18Cr-8Ni	A 182 Gr. F304	S30400	538 °C	ASME B16.5[1]
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316	S31600	538 °C	ASME B16.5[1]
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316L	S31603	450 °C	ASME B16.5[1]
22Cr-5Ni-3Mo-N	A 182 Gr. F51	S31803	315 °C	ASME B16.5[1]
	A 182 Gr. F904L	N08904	375 °C	ASME B16.5[1]

1. Wartości dla kołnierzy: maksymalna zalecana temperatura dla pracy ciągłej lub maksymalna temperatura na wykresie ciśnienie-temperatura.

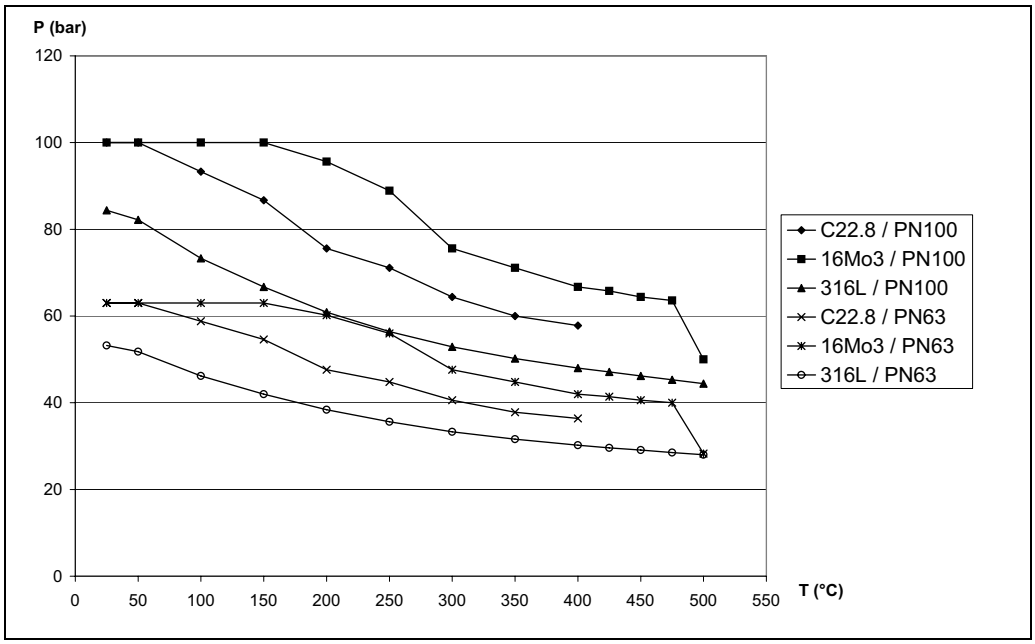
Tworzywa sztuczne

Oznaczenie	Oznaczenie skrócone	Temperatura maks.	Dokument powiązany
PCV	polichlorek winylu	do ok. 70 °C	specyfikacja producenta
PP	polipropylen	do ok. 90 °C	specyfikacja producenta
PE	polietylen	do ok. 80 °C	specyfikacja producenta
PVDF	polifluorek winylidenu	do ok. 130 °C	specyfikacja producenta
PTFE	politetrafluoretylen	do ok. 150 °C	specyfikacja producenta

Wskazówka!
Wszystkie podane temperatury są wartościami orientacyjnymi. Temperatury graniczne muszą być sprawdzane w każdym indywidualnym przypadku. W zależności od ciśnienia i rodzaju medium roboczego mogą one wykazywać znaczne zmiany względem wartości wskzanych w tabeli.

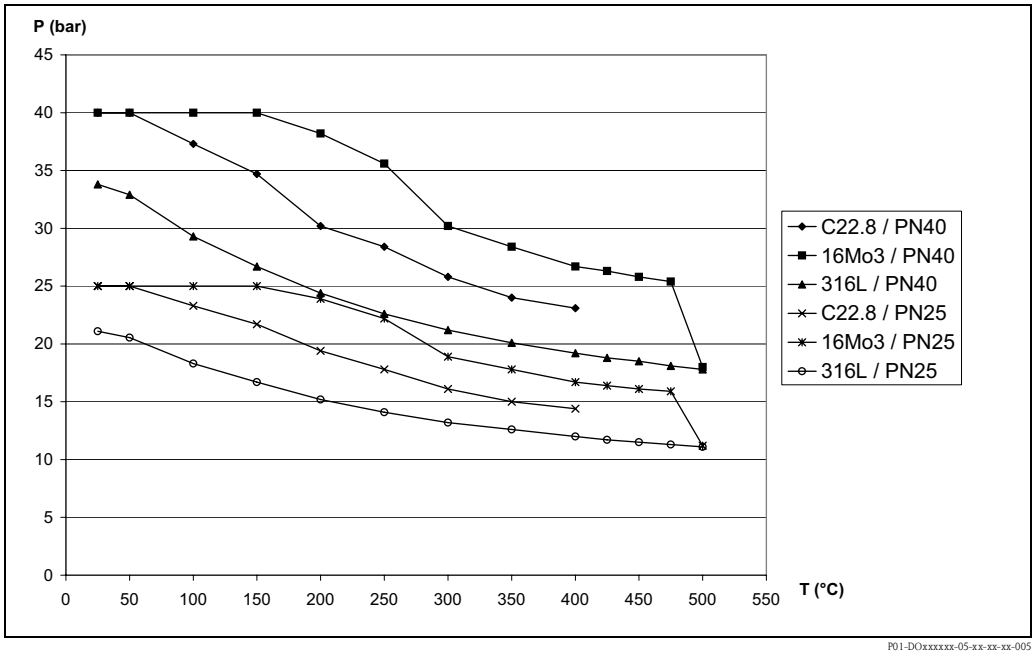
Wykresy ciśnienie – temperatura dla kołnierzy wg normy EN1092-1:2001

PN100/PN63



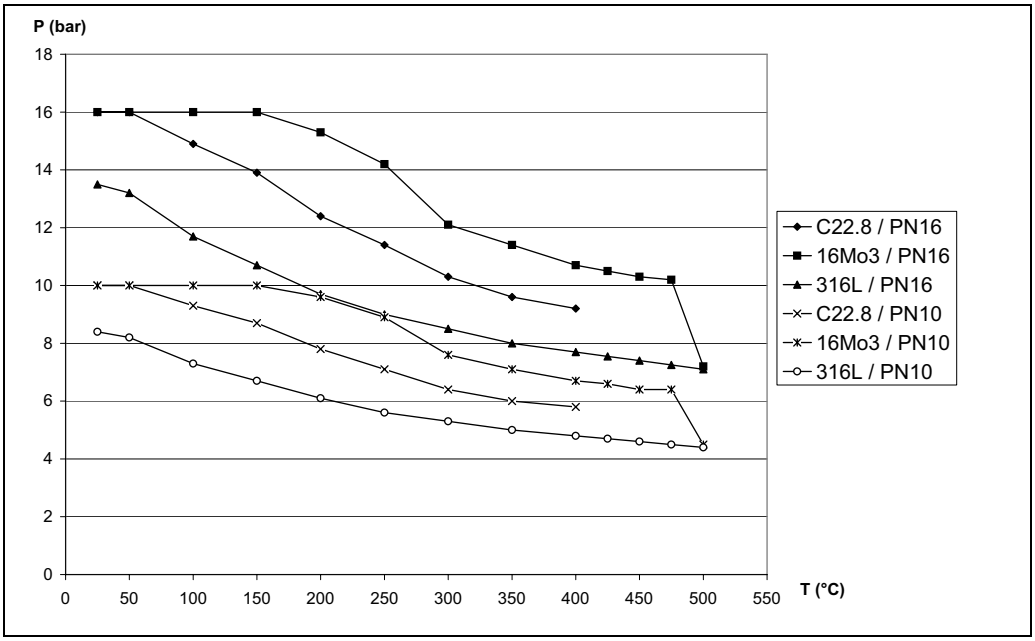
P01-DOxxxxxx-05-xx-xx-xx-006

PN40/PN25



P01-DOxxxxxx-05-xx-xx-xx-005

PN16/PN10

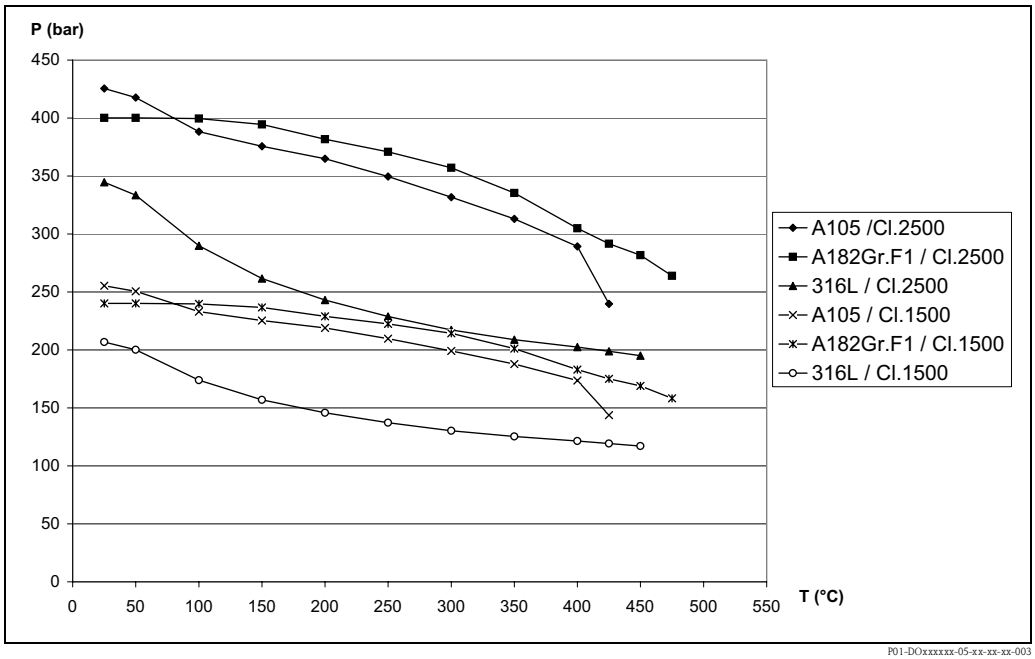


P01-DOxxxxxx-05-xx-xx-xx-004

Wskazówka!
Wartości dla stali 316L odnoszą się do 0,2% granicy plastyczności.

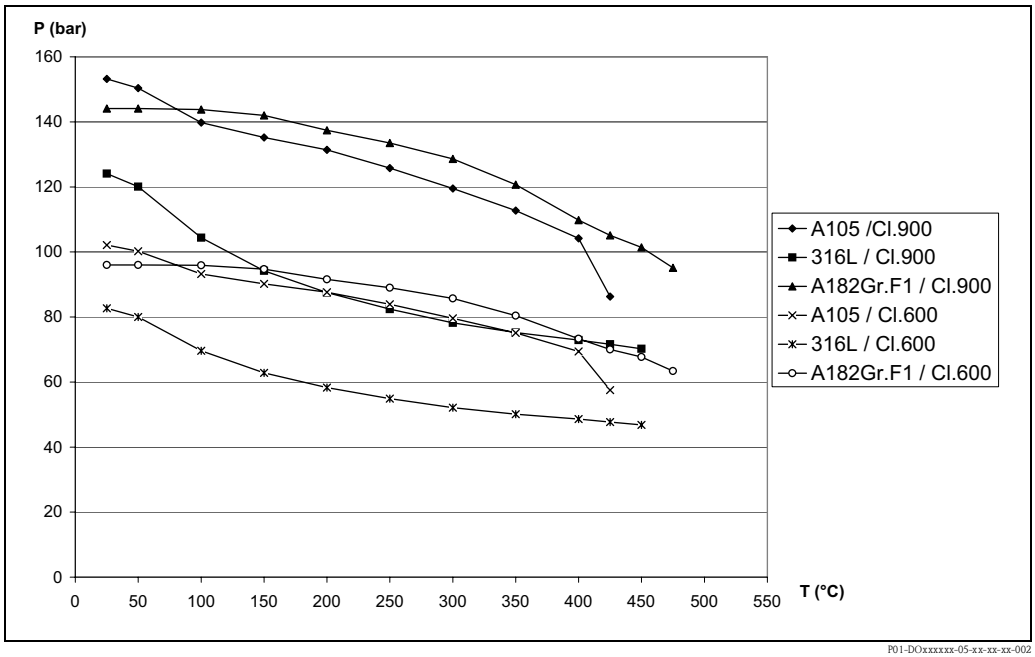
Wykresy ciśnienie – temperatura dla kołnierzy wg normy ANSI B16.5-2003

Kl. 2500/Kl. 1500



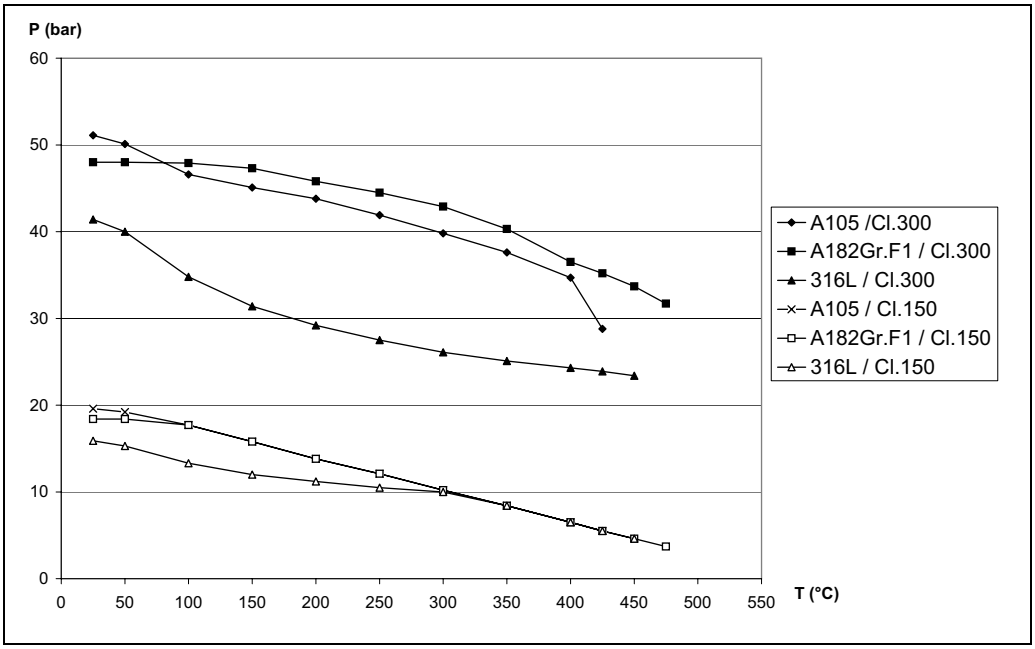
P01-DOxxxxxx-05-xx-xx-xx-003

Kl. 900/Kl. 600



P01-DOxxxxxx-05-xx-xx-xx-002

Kl. 300/Kl. 150



P01-DOxxxxxx-05-xx-xx-xx-001

Wskazówka!
Wartości dla stali 316L odnoszą się do 0,2% granicy plastyczności.

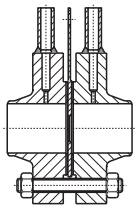
Budowa mechaniczna

Przegląd produktów/Typy odbiorów ciśnienia

Typ odbioru ciśnienia ma kluczowy wpływ na budowę mechaniczną kryzy oraz sposób jej zabudowy na rurociągu. Rodzina produktów Deltatop obejmuje wszystkie typy odbiorów ciśnienia z elementu pierwotnego, opisane w normie ISO5167.

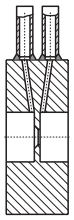
Odbiór kołnierzowy

Odbiór ciśnienia znajduje się w odległości 1" (25,4 mm) przed kryzą (+) i za kryzą (-). Zwykle odbiór jest wykonany jako otwór w kołnierzu. Dla odbiorów kołnierzowych znormalizowane kołnierze określono w normach DIN19214 lub ASME B16.36. Kryzy tarczowe, ulokowane między kołnierzami, są wymienne. W przypadku norm ASME zalecany jest odbiór kołnierzowy.

Produkt	Uwagi	Przykład
DO61W	■ Odbiór kołnierzowy ■ W komplecie kołnierz z szyjką do przyspawania rurki impulsowej ■ Wymienne kryzy tarczowe	 P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-006

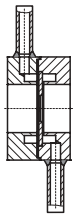
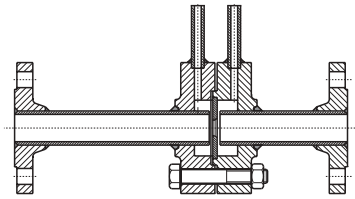
Odbiór przytarczowy punktowy z pojedynczym otworem

Odbiór ciśnienia odbywa się bezpośrednio przed (+) i za (-) kryzą. Odbiór realizowany jest często poprzez otwory w pierścieniach mocujących. Kryza wraz z pierścieniami mocującymi jest zamontowana między dwoma kołnierzami. W przypadku norm DIN zalecany jest odbiór przytarczowy punktowy.

Produkt	Uwagi	Przykład
DO62C	■ Odbiór przytarczowy punktowy z pojedynczym otworem ■ Kryza niedzielona, pierścienie mocujące oraz pierścienie kryz stanowią jedną całość ■ Zamontowana między dwoma kołnierzami wspawanymi w rurociąg	 P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-007

Odbiór przytarczowy szczelinowy

Odbiór ciśnienia odbywa się bezpośrednio przed (+) i za (-) kryzą. Komora pierścieniowa w pierścieniach mocujących kryzy umożliwia uśrednienie ciśnienia na całym obwodzie rurociągu. Uśrednienie zmniejsza wpływ czynników zakłócających przepływ. Kryza wraz z pierścieniami mocującymi jest zamontowana między dwoma kołnierzami. Odbiór przytarczowy szczelinowy jest zalecany, jeśli wymagana jest wysoka dokładność pomiarów (np. w pomiarach rozliczeniowych, w kalibrowanych odcinkach pomiarowych).

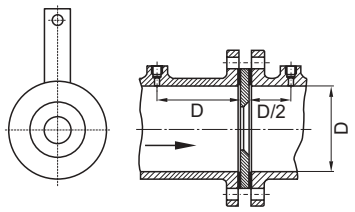
Produkt	Uwagi	Przykład
DO63C	■ Odbiór przytarczowy szczelinowy ■ Zwężka trzyczęściowa, pierścienie mocujące oraz kryza wymienna są odrębnymi częściami ■ Kryza wymienna ■ Zamontowana między dwoma kołnierzami wspawanymi w rurociąg	 P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-008
DO65F	■ Odbiór przytarczowy szczelinowy ■ Zintegrowany odcinek dopływowy i odpływowy ■ Niewrażliwy na małą różnicę średnicy wewnętrznej rurociągu ■ Zintegrowane kołnierze do zabudowy na rurociągu ■ Możliwość wzorcowania na mokro	 P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-019

Odbiór D-D/2

Odbiór ciśnienia następuje w odległości 1D przed (+) i 0,5 D za (-) kryzą. D jest średnicą wewnętrzną rurociągu. Zwykle odbiór jest realizowany przez pojedynczy otwór w rurze. Kryza jest wymienną płytką. Odbiór typu D-D/2 jest szczególnie przydatny do późniejszego montażu na istniejącym rurociągu.

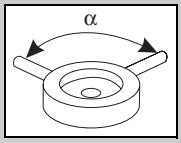
Odbiór króćcowy

Odbiór ciśnienia odbywa się w odległości 2,5D przed (+) i 8 D za (-) kryzą. D jest średnicą wewnętrzną rurociągu. Zwykle odbiór jest realizowany przez pojedynczy otwór w rurociągu. Kryza jest wymienną płytką. W przypadku odbioru króćcowego wartość różnicy ciśnień jest równa stracie ciśnienia.

Produkt	Uwagi	Przykład
DO64P	■ Kryza wymienna, przeznaczona do montażu np. pomiędzy dwoma kołnierzami wspawanymi w rurociąg ■ Możliwe są wszystkie typy odbiorów ciśnienia; idealna do odbiorów typu D-D/2 lub jako element wymienny w odbiorze kołnierzowym	 P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-017

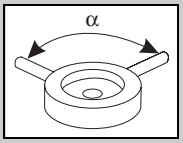
Położenie punktów odbioru ciśnienia

Punkty odbioru ciśnienia wg normy DIN19205-1, tabela 1 i 4 (kod zamówieniowy F)

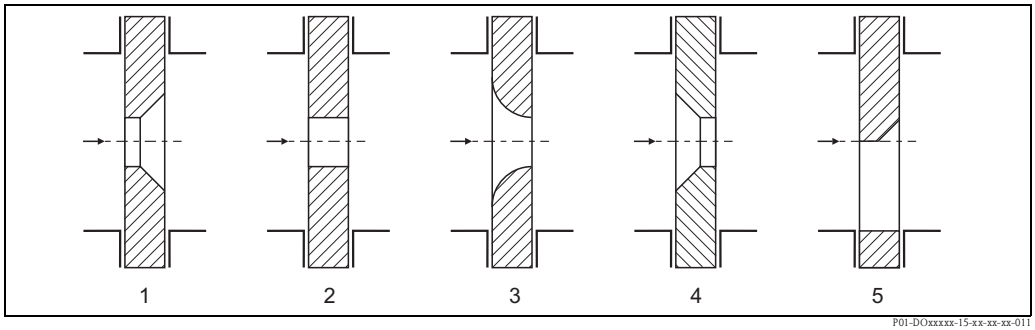
DN (mm)								
	PN6	**PN10**	**PN16**	**PN25**	**PN40**	**PN63**	**PN100**	**PN160[1]**
32	135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°
40	135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°
50	135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°
65	135°	135°	135°	90°	90°	90°	90°	90°
80	135°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
100	135°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
125	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
150	90°	90°	90°	90°	90°	90°	60°	60°
200	90°	90°	60°	60°	60°	60°	60°	60°
250	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°
300	60°	60°	60°	45°	45°	45°	45°	45°
350	60°	45°	45°	45°	45°	45°	45°	
400	45°	45°	45°	45°	45°	45°	45°	
450	45°	36°	36°	36°				
500	36°	36°	36°	36°	36°	36°	36°	
600	36°	36°	36°	36°	36°	36°		
700	30°	30°	30°	30°	30°			
800	30°	30°	30°	30°				
900	30°	26°	26°	26°				
1000	26°	26°	26°	26°				

1. Podobnie do DIN19205-1

Punkty odbioru ciśnienia do kołnierzy wg norm ASME B16.5 i ASME B16.47 podobne do DIN19205-1 (Kod zamówieniowy F)

DN (cale)						
	Kl. 150	**Kl. 300**	**Kl. 600**	**Kl. 900**	**Kl. 1500**	**Kl. 2500**
1 1/2"	135°	135°	135°	135°	135°	135°
2"	135°	90°	90°	90°	90°	90°
2 1/2"	135°	90°	90°	90°	90°	90°
3"	135°	90°	90°	90°	90°	90°
4"	90°	90°	90°	90°	90°	90°
5"	90°	90°	90°	90°	90°	90°
6"	90°	60°	60°	60°	60°	90°
8"	90°	60°	60°	60°	60°	60°
10"	60°	45°	45°	45°	60°	60°
12"	60°	45°	36°	36°	45°	60°
14"	60°	36°	36°	36°	45°	
16"	45°	36°	36°	36°	45°	
18"	45°	30°	36°	36°	45°	
20"	36°	30°	30°	36°	45°	
24"	36°	30°	30°	36°	45°	
28"	26°	26°	26°	36°		
32"	26°	26°	26°	36°		
36"	22,5°	22,5°	26°	36°		
40"	20°	22,5°	22,5°	30°		

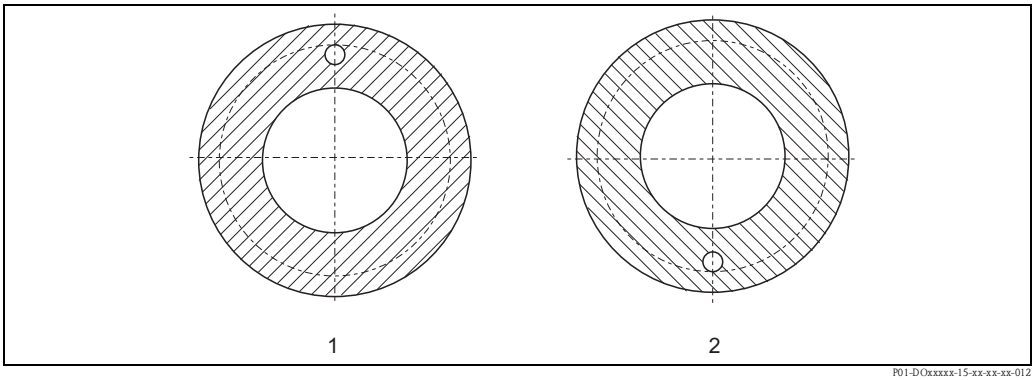
Krawędź czołowa kryzy



Lp	Krawędź czołowa	Min. liczba Reynoldsa	Zastosowanie
1	Ostra	Re ≥ 5000	Standardowe; powinna być używana zawsze, gdy liczba Reynoldsa jest odpowiednio duża.
2	Dwukierunkowa	Re ≥ 5000	stosować wtedy, gdy przepływ ma być mierzony w obu kierunkach.
3	Kwadrantowa	Re ≥ 500	tylko dla Re ≤ 5000
4	Z wejściem stożkowym	Re ≥ 80	tylko dla Re ≤ 500
5	Segmentowa	Re ≥ 5000	■ do cieczy zawierających gaz (z otworem u góry) ■ do cieczy zawierających cząstki stałe (otwór u dołu)

Wskazówka!
- Projektowanie punktu pomiaru przepływu można zrealizować za pomocą program „Applicator”, opracowanego przez Endress+Hauser. Program „Applicator” określa m.in. odpowiedni typ krawędzi kryzy do danego zastosowania.
- Rodzaj krawędzi czołowej kryzy wybiera się w poz. 80 kodu zamówieniowego.

Otwór odpowietrzający/ wyczystkowy



1: *Kryza z otworem odpowietrzającym;* **2:** *Kryza z otworem wyczystkowym*

- Kryzy z otworem odpowietrzającym stosuje się do cieczy zawierających gaz. Gaz przechodzi przez otwór odpowietrzający w kryzie.
- Kryzy z otworem wyczystkowym stosuje się do gazów, w których występuje kondensacja. Kondensat przechodzi przez otwór wyczystkowy w kryzie.

Wskazówka!
- Kryzy z otworem odpowietrzającym lub wyczystkowym można stosować wyłącznie w rurociągach poziomych.
- Otwory odpowietrzające i wyczystkowe nie występują w komorach pierścieniowych (DO63C) ani w odcinkach pomiarowych (DO65F).
- Otwór odpowietrzający lub wyczystkowy wybiera się w poz. 90 kodu zamówieniowego.

Wymiary

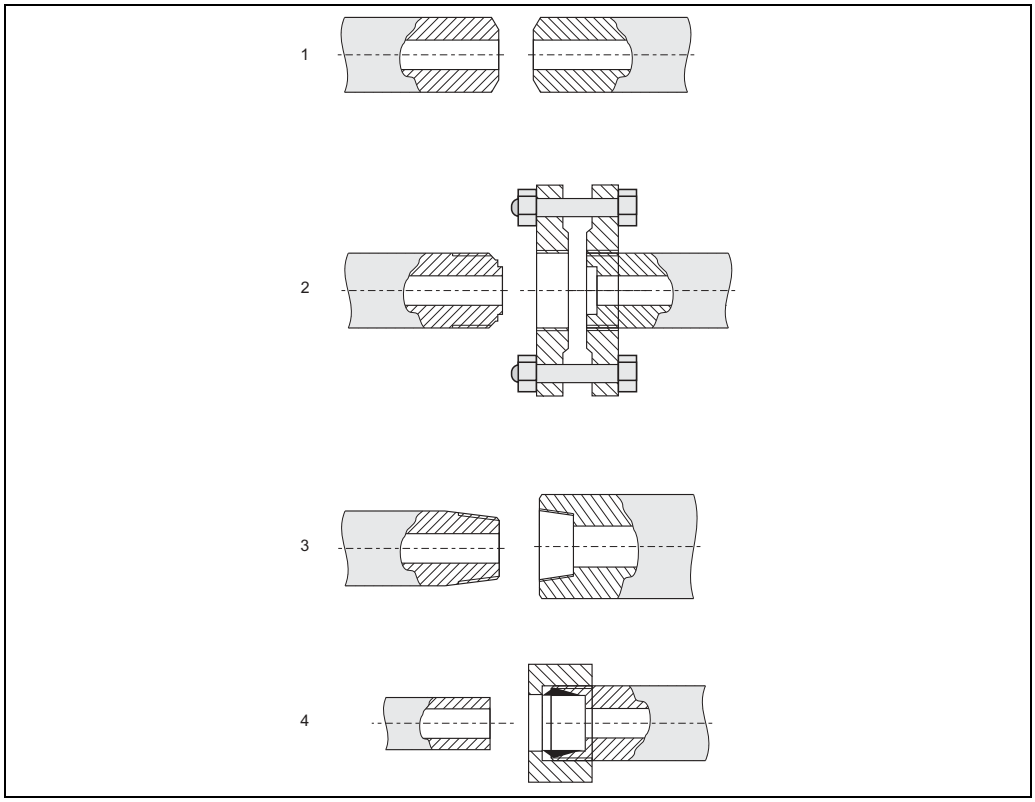
Średnica otworu odpowietrzającego lub wyczystkowego zależy od średnicy kryzy:

Średnica kryzy [mm]	Średnica otworu odpowietrzającego lub wyczystkowego [mm]
25,4 - 88,9	2,4
89,0 - 104,8	3.2
104,9 - 127,0	4,0
127,1 - 152,4	4,8
152,4 - 171,5	5,6
171,5 - 190,5	6,4
190,6 - 212,7	7,1
212,8 - 235,0	8,0
235,1 - 254,0	8,7
254,0 - 276,2	9,5
276,3 - 295,3	10,3
295,3 - 317,5	11,1
317,5 - 336,6	11,9
> 336,6	12,7

Przyłącze do przenoszenia różnicy ciśnień

Przyłącze dla wersji modułowej (rozdzielnej)

Dla wersji modułowej (rozdzielnej) dostępne są następujące przyłącza rurek impulsowych pomiędzy poszczególnymi elementami:

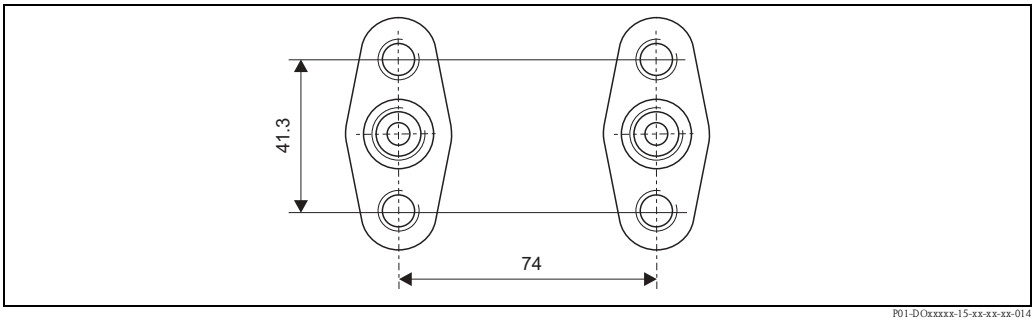


P01-DOxxxxx-15-xx-xx-xx-020

Lp	Wylot (z elementu pierwotnego)	Wlot (do akcesorium)	Zastosowanie/Uwagi
1	Przyłącze do spawania 14/21,3/24 mm	Przyłącze do spawania 14/21,3/24 mm	dla wymagających zastosowań; złącze trwałe (bez możliwości demontażu)
2	G½ DIN 19207	G½ DIN 19207 + 2 kołnierze[1]	możliwy demontaż, przeznaczone szczególnie do pary
3	MNPT½	FNPT½	łatwy montaż, nie nadaje się do pary
4	Rura 12 mm	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)	łatwy montaż i demontaż, nie nadaje się do pary

1. Kołnierze wchodzą w zakres dostawy akcesoriów.

Przyłącze dla wersji kompaktowej (IEC61518)



Wymiary w mm

Wskazówka!
Przyłącze do przenoszenia różnicy ciśnień wybiera się w poz. 100 kodu zamówieniowego.

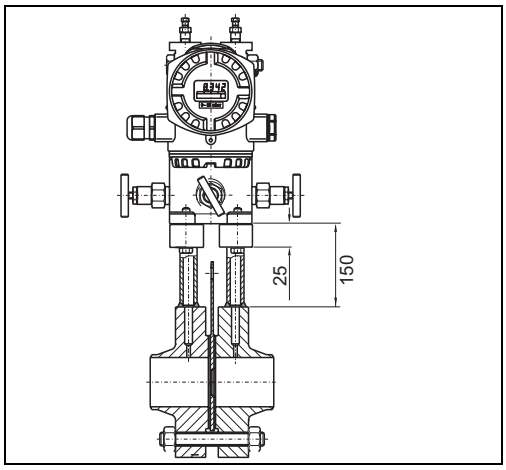
Kody zamówieniowe wyrobów

Poz.	Nazwa	Opis	obowiązuje dla				
			DO61W	DO62C	DO63C	DO64P	DO65F
Element pierwotny							
10	Zastosowanie; Wersja	■ Zastosowanie: gazy, ciecze lub para ■ Wersja: modułowa (rozdzielna) lub kompaktowa Patrz rozdział „Sposób montażu” (strona 13). Dla DO64P: Definicja typu odbioru ciśnienia (do obliczeń) 68	x	x	x	x	x
20	Rurociąg; Orientacja	■ Rurociąg: poziomy, pionowy ■ Orientacja: – z lewej, z prawej, u góry/u dołu dla rurociągów poziomych (dotyczy przetwornika) – w górę, w dół, z góry w dół dla rurociągów pionowych (dotyczy kierunku przepływu) Dodatkowo należy dobrać kąt pomiędzy króćcami odbioru ciśnienia Patrz rozdział „Sposób montażu” (strona 13). Kąty pomiędzy punktami odbioru ciśnienia wg DIN, patrz str. 26.	x	x	x		x
30	Kryza	Określa: ■ ciśnienie nominalne kryzy ■ materiał kryzy Ograniczenia temperaturowe materiałów, patrz str. 18.				x	
40	Przyłącze procesowe; Kryza	Określa: ■ ciśnienie nominalne kołnierza montażowego lub pierścienia mocującego ■ materiał kołnierza lub pierścienia mocującego ■ materiał kryzy Ograniczenia temperaturowe materiałów, patrz str. 18. **Przykład:** Kod: BAN -> PN6 B1, C22.8; 316L oznacza: PN6: ciśnienie nominalne kołnierza/pierścienia mocującego B1: kształt powierzchni uszczelki (przylgi) C22.8: materiał kołnierza/pierścienia mocującego 316L: materiał kryzy	x	x	x		x
50	Grubość	Określa grubość kryzy				x	
60	Grubość pierścienia mocującego; Materiał	Określa: ■ grubość pierścienia mocującego (długość L na str. 42) ■ materiał pierścienia mocującego		x	x		
70	■ Uszczelka ■ Uszczelka komory pierścieniowej	Określa typ uszczelki: ■ pomiędzy kryzą a kołnierzem (dla DO61W) ■ pomiędzy kryzą a pierścieniem mocującym (for DO63C i DO65F)	x		x		x
80	Krawędź czołowa kryzy	Określa typ krawędzi czołowej kryzy (patrz str. 28).	x	x	x	x	x
90	Odpowietrzenie/wyczystka	Określa, czy kryza posiada otwór odpowietrzający lub wyczystkowy (patrz str. 29).	x	x	x	x	x
100	Przyłącze różnicy ciśnień; Uszczelka	Określa: ■ typ przyłącza do przenoszenia różnicy ciśnień (patrz str. 30) ■ materiał uszczelki w przyłączu	x	x	x		x

Poz.	Nazwa	Opis	obowiązuje dla				
			DO61W	DO62C	DO63C	DO64P	DO65F
Akcesoria: Naczynia kondensacyjne							
200	Materiał 2 naczyń kondensacyjnych, objętość; PN	Określa: ■ materiał naczyń kondensacyjnych ■ objętość naczyń kondensacyjnych ■ ciśnienie nominalne naczyń kondensacyjnych Szczegółowe informacje, patrz str. 70. Wskazówka! W razie wyboru opcji „brak”, zamówienie nie obejmuje naczyń kondensacyjnych. W tym przypadku dla poz. 210 do 230 należy wybrać opcję „nie wymagane”.	x	x	x		x
210	Korek wlewowy naczynia kondensacyjnego	Określa typ korka wlewowego (patrz str. 70).	x	x	x		x
220	Wlot	Określa typ wlotu (z procesu) do naczynia kondensacyjnego (patrz str. 30).	x	x	x		x
230	Wylot	Określa typ wylotu z naczynia kondensacyjnego (patrz str. 30).	x	x	x		x
Akcesoria: Zawór odcinający							
250	2 x zawór odcinający; Uszczelka	Określa: ■ typ zaworu odcinającego ■ materiał uszczelki Szczegółowe informacje, patrz str. 67. Wskazówka! W razie wyboru opcji „brak”, zamówienie nie obejmuje zaworów odcinających. W tym przypadku dla poz. 260 do 280 należy wybrać opcję „nie wymagany”.	x	x	x		x
260	Materiał zaworu odcinającego	Określa materiał zaworu odcinającego. Ograniczenia temperaturowe materiałów, patrz str. 18.	x	x	x		x
270	Wlot zaworu odcinającego	Określa wlot (z procesu) w zaworze odcinającym (patrz str. 30).	x	x	x		x
280	Zawór odcinający, wylot	Określa typ wylotu w zaworze odcinającym (patrz str. 30).	x	x	x		x
Akcesoria: Zblocze zaworowe							
300	Wersja zblocza zaworowego	Określa wersję zblocza zaworowego (patrz str. 72) Wskazówka! W razie wyboru opcji „brak”, zamówienie nie obejmuje zblocza zaworowego. W tym przypadku dla poz. 310 do 330 należy wybrać opcję „nie wymagane”.	x	x	x		x
310	Uszczelka zblocza zaworowego	Określa materiał uszczelki zblocza zaworowego. Ograniczenia temperaturowe materiałów, patrz str. 18.	x	x	x		x
320	Przyłącze procesowe zblocza zaworowego	Określa typ przyłącza procesowego zblocza zaworowego (patrz str. 30).	x	x	x		x
330	Uszczelka zblocza zaworowego; Śruby	Określa: ■ materiał uszczelki pomiędzy zbloczem zaworowym a przetwornikiem ■ wymiary śrub zblocza zaworowego Ograniczenia temperaturowe materiałów, patrz str. 18. Uwaga! Śruby zblocza zaworowego dobiera się odpowiednio do typu przetwornika różnicy ciśnień Deltabar.	x	x	x		x
Przetwornik różnicy ciśnień							
450	Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar	Określa, czy zamówienie ma obejmować przetwornik różnicy ciśnień Deltabar.	x	x	x		x
Opcje dodatkowe							
500	Opcja dodatkowa: kryza	Te pozycje służą do określenia dodatkowych cech odpowiednich komponentów (np. certyfikatów materiałowych). Są one opcjonalne, co oznacza, że: ■ wybór cech z danej pozycji nie jest wymagany. ■ w pozycjach tych można wybrać kilka cech jednocześnie.	x	x	x		x
520	Opcja dodatkowa: naczynie kondensacyjne		x	x	x		x
530	Opcja dodatkowa: zawór odcinający		x	x	x		x
540	Opcja dodatkowa: zblocze zaworowe		x	x	x		x
550	Opcja dodatkowa: ogólne		x	x	x	x	x

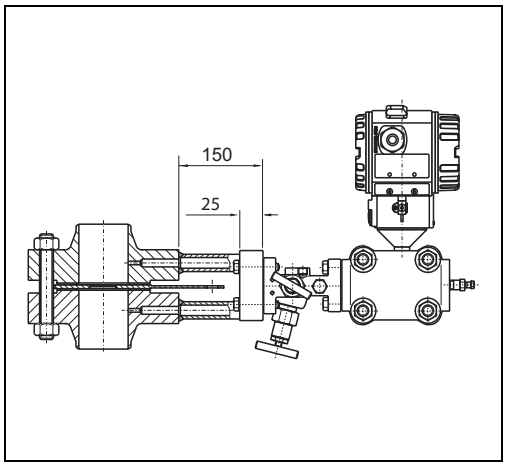
Deltatop DO61W: Odbiór kołnierzowy

Typowe konfiguracje



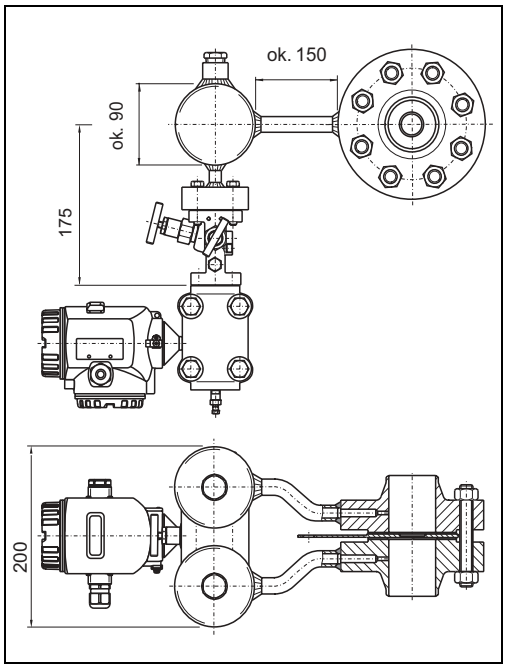
P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-006

Do cieczy i gazów na rurociągach poziomych; wymiary w mm



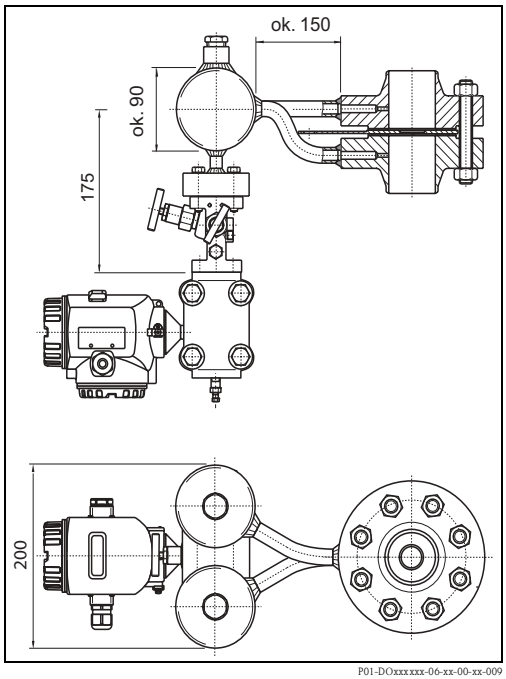
P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-007

Do cieczy i gazów na rurociągach pionowych; wymiary w mm



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-008

Do pary na rurociągach poziomych; wymiary w mm



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-009

Do pary na rurociągach pionowych; wymiary w mm

Budowa

Kołnierz pomiarowy z wymienną kryzą w wersji kompaktowej lub modułowej (rozdzielnej), wraz z akcesoriami

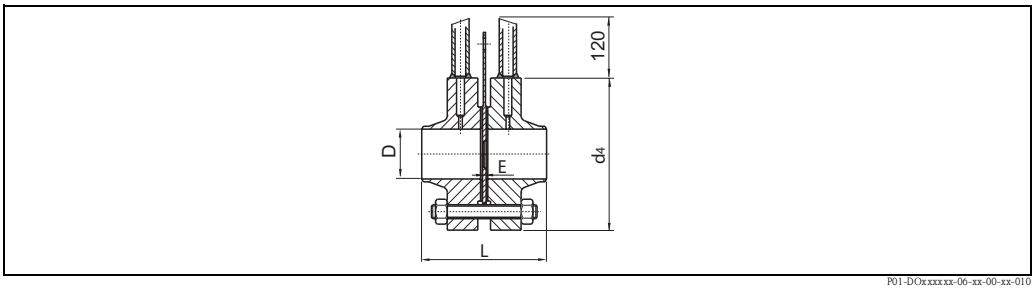
Typ odbioru ciśnienia

Odbiór kołnierzowy

Materiały

	Wersja ze stali węglowej (C-22.8, A105)	**Stal nierdzewna (316L)**
Kołnierze wg DIN	C22.8 (1.0460)	316L (1.4404)
Kołnierze wg ASME	A105	316L
Kryza	316L (1.4404)	316L (1.4404)
Uszczelka pomiędzy kryzą a kołnierzem	■ Standard (Klingersil lub grafit, zależnie od zastosowania) ■ Uszczelka spiralna: 316L/grafit	

Wymiary/Masa



DO61W Kołnierze wg DIN 19214										
Wersja	**D (mm)**	**L [mm]**							**E[1] [mm]**	**Masa[2] [kg]**
		PN10	**PN16**	**PN25**	**PN40**	**PN64**	**PN100**	**PN160**		
DO61W50	50	133	133	135	135	150	159	3)	3	16
DO61W65	65	133	133	139	139	162	170	3)	3	18
DO61W80	80	140	140	148	148	167	170	3)	4	21
DO61W1H	100	144	144	162	162	175	191	3)	4	27
DO61W1Z	125	146	146	164	164	187	222	3)	4	37
DO61W1F	150	146	146	174	174	201	242	3)	4	49
DO61W2H	200	156	156	180	188	232	272)	3)	4	77
DO61W2F	250	164	168	192	217)	262	326	3)	4	107
DO61W3H	300	164	180	196	237	292	352)	3)	4	131
DO61W3F	350	164	184	257	257)	312	390)	3)	4	177
DO61W4H	400	172	186	277	277	332			4	215
DO61W4F	450	3)	3)	3)	3)				3)	3)
DO61W5H	500	176	194	289	289				6	245
DO61W6H	600	3)	3)	3)	3)				3)	3)

1. Wartości minimalne, dokładną wartość określa się podczas projektowania punktu pomiarowego
2. Masa zależy od średnicy wewnętrznej rury. Wartości w tabeli są jedynie przybliżone.
3. W przygotowaniu, wg DIN19214

DO61W Kołnierze wg ASME B16.36												
Wersja	**D [cale]**	**L [mm]**					**E[1] [mm]**	**Masa[2] [kg]**				
		Kl. 300	**Kl. 600**	**Kl. 900**	**Kl. 1500**	**Kl. 2500**		**Kl. 300**	**Kl. 600**	**Kl. 900**	**Kl. 1500**	**Kl. 2500**
DO61W25	1	175	175		156	188	3	15	15		12	16
DO61W40	1½	181	181		175	232	3	17	17		18	34
DO61W50	2	179	179		213	264	3	19	19		34	57
DO61W65	2½	184	184		220	296	3	23	23		49	71
DO61W80	3	184	197	213	245	347	3	31	31	42	65	128
DO61W1H	4	190	222	239	258	391	3	45	66	69	99	197
DO61W1Z	5	207	248	264	321	467	3	57	102	117	177	333
DO61W1F	6	207	254	289	353	556	3	67	118	150	225	516
DO61W2H	8	228	286	334	435	645	6	93	165	238	375	789
DO61W2F	10	241	324	378	518	848	6	129	265	354	618	1464
DO61W3H	12	266	330	410	575	[3]	6	192	321	441	939	[3)]
DO61W3F	14	292	350	435	607		6	260	470	543	1278	
DO61W4H	16	301	379	442	632		10	345	638	675	1701	
DO61W4F	18	328	391	467	664		10	420	680	924	2211	
DO61W5H	20	333	403	502	721		10	510	927	1128	2790	
DO61W6H	24	345	429	594	823		12	667	1257	2040	4530	

1. Wartości minimalne, dokładną wartość określa się podczas projektowania punktu pomiarowego
2. Masa zależy od średnicy wewnętrznej rury. Wartości w tabeli są jedynie przybliżone.
3. W przygotowaniu

Wersje

Wersja	Średnica nominalna
DO61W25	DN25
DO61W40	DN40
DO61W50	DN50
DO61W65	DN65
DO61W80	DN80
DO61W1H	DN100
DO61W1Z	DN125
DO61W1F	DN150
DO61W2H	DN200
DO61W2F	DN250
DO61W3H	DN300
DO61W3F	DN350
DO61W4H	DN400
DO61W4F	DN450
DO61W5H	DN500
DO61W6H	DN600

Kod zamówieniowy

10	Zastosowanie; Wersja
B	Gaz; modułowa (rozdzielna)
C	Gaz, kompaktowa
D	Ciecz, modułowa (rozdzielna)
E	Ciecz, kompaktowa
F	Para, modułowa (rozdzielna)
G	Para, kompaktowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

20	Rurociąg; Orientacja
B	Poziomy, przetwornik po lewej stronie
C	Poziomy, przetwornik po prawej stronie
E	Poziomy, przetwornik powyżej/poniżej rurociągu, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
F	Poziomy, przetwornik powyżej/poniżej rurociągu, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia wg DIN
G	Poziomy, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 180°
M	Pionowy, przepływ ku górze, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
N	Pionowy, przepływ ku górze, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
P	Pionowy, przepływ w dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
R	Pionowy, przepływ w dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
S	Pionowy, przepływ góra/dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
T	Pionowy, przepływ góra/dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

40	Przyłącze procesowe; Kryza
	Kołnierze wg EN
BBN	PN10 B1, C22.8; 316L
BBS	PN10 B1, 316L; 316LL
BCN	PN16 B1, C22.8; 316L
BCS	PN16 B1, 316L; 316LL
BDN	PN25 B1, C22.8; 316L
BDS	PN25 B1, 316L; 316L
BEN	PN40 B1, C22.8; 316L
BES	PN40 B1, 316L; 316L
BFN	PN63 B2, C22.8; 316L
BFS	PN63 B2, 316L; 316L
BGN	PN100 B2, C22.8; 316L
BGS	PN100 B2, 316L; 316L
BHN	PN160 E, C22.8; 316L
BHS	PN160 E, 316L; 316L
	Kołnierze wg ANSI
FBQ	Kl.300 RF, A105; 316L
FBS	Kl.300 RF, 316L; 316L
FCQ	Kl.600 RF, A105; 316L
FCS	Kl.600 RF, 316L; 316L
FDQ	Kl.900 RF, A105; 316L
FDS	Kl.900 RF, 316L; 316L
FEQ	Kl.1500 RF, A105; 316L
FES	Kl.1500 RF, 316L; 316L
FFQ	Kl.2500 RF, 316L; 316L
FFS	Kl.2500 RF, 316L; 316L

40	Przyłącze procesowe; Kryza
FKQ	Kl.900 RTJ, A105; 316L
FKS	Kl.900 RTJ, 316L; 316L
FLQ	Kl.1500 RTJ, A105; 316L
FLS	Kl.1500 RTJ, 316L; 316L
FMQ	Kl.2500 RTJ, A105; 316L
FMS	Kl.2500 RTJ, 316L; 316L
Y99	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

70	Uszczelka
1	Standardowa
2	Spiralna, 316L/Grafit
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

80	Krawędź czołowa kryzy
R	Ostra, Re>5000
S	Kryza kwadrantowa, Re 500÷5000
U	Kryza segmentowa
W	Kryza dwukierunkowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

90	Odpowietrzenie/wyczystka
A	Brak
B	Otwór odpowietrzający
C	Otwór wyczystkowy
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

100	Przyłącze przetwornika różnicy ciśnień; Uszczelka
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	IEC61518 kolankowe, gaz wilgotny; PTFE
E	IEC61518 kolankowe, gaz wilgotny; FKM
F	FNPT, brak
G	Do spawania, kompaktowe (para), brak
H	Króciec gwintowany, MNPT1/2, brak
K	Króciec, rurka 12mm, brak
L	Przyłącze do spawania 21,3mm, brak
T	Króciec gwintowany, G1/2 DIN19207, brak
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

200	2x naczynie kondensacyjne, materiał, objętość; PN
1	brak
2	HII (265 GH); 300cm^3; PN100
3	316L, 300cm^3, PN100
5	16Mo3, 250cm^3, PN250
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

210	Korek wlewowy naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
B	NPT1/2
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

220	Wlot naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
H	Przyłącze do spawania kompakt (para)
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

230	Wylot naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
H	Przyłącze do spawania kompakt (para)
M	Króciec, 12mm
N	Króciec gwintowany, G1/2 wg DIN19207
R	IEC61518, PTFE
S	IEC61518, FKM
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

250	2x zawór odcinający; Uszczelka
1	brak
2	Para zaworów; PTFE <200°C

250	2x zawór odcinający; Uszczelka
3	Para zaworów; Czysty grafit <300°C
4	Para zaworów HT (wersja wysokotemperaturowa); uszczelka z czystego grafitu >300°C
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

260	Materiał zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
C	C22.8
D	316Ti
G	16Mo3
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

270	Wlot zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
B	Ermeto 12S
C	FNPT 1/2
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

280	Wylot zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
B	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Przyłącze do spawania 14mm
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

300	Wersja zblocza zaworowego
111	brak
AA1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, wersja kuta
AA2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316Ti, wersja kuta
AB1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, walcowane
AB2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316L, walcowane
BB1	Zblocze zaworowe 5-drożne, stal, walcowane, odpowietrzenie
BB2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316L, walcowane, odpowietrzenie
CA1	Zblocze zaworowe 5-drożne, stal, wersja kuta, zawór przedmuchowy
CA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316L, wersja kuta, zawór przedmuchowy
DA1	Zblocze zaworowe 5-drożne HT (wersja wysokotemperaturowa), stal, 16Mo3, wersja kuta, zawór przedmuchowy
DA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316Ti, wersja kuta, zawór przedmuchowy
KA1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron
KA2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316Ti, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron
LA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316Ti, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron, odpowietrzenie
YY9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

310	Uszczelka zblocza zaworowego
A	Nie wymagana
B	PTFE, 200 °C
C	PTFE/czysty grafit, HT (wersja wysokotemperaturowa)
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

320	Przyłącze procesowe zblocza zaworowego
A	Nie wymagane
B	FNPT1/2
C	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
D	Przyłącze do spawania 14mm
E	IEC61518
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

330	Uszczelka zblocza zaworowego; Śruby
A	Nie wymagana
B	PTFE; UNF7/16, maks. PN420
C	PTFE; M10, maks. PN160
D	Viton; UNF7/16, maks. PN420
E	Viton; M10, maks. PN160
F	Viton; M12, maks. PN420
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

450	Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar
D	W dostawie, jako oddzielna pozycja
W	brak

500	**Opcja dodatkowa: kryza (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
A1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
A2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
A3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
A4	PMI test
A5	Wersja odtłuszczona
A6	Wykonanie dla tlenu
A7	Oczyszczenie z silikonu

520	**Opcja dodatkowa: naczynie kondensacyjne (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
C1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
C2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
C3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
C4	PMI test

530	**Opcja dodatkowa: zawór odcinający (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
D1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
D2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
D3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
D4	PMI test
D5	Wersja odtłuszczona
D6	Wykonanie dla tlenu
D7	Oczyszczenie z silikonu

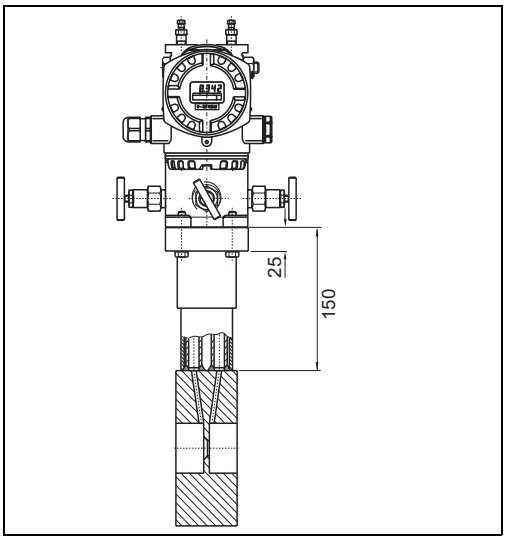
540	**Opcja dodatkowa: zbloczem zaworowe (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
E1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
E2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
E3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
E4	PMI test
E5	Wersja odtłuszczona
E6	Wykonanie dla tlenu
E7	Oczyszczenie z silikonu

550	**Opcja dodatkowa: ogólne (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
F8	Próba ciśnieniowa + certyfikat

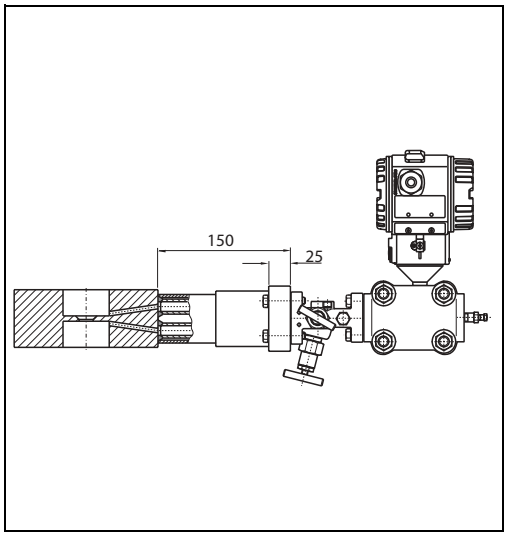
895	**Oznakowanie**
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Deltatop DO62C: Odbiór przytarczowy punktowy

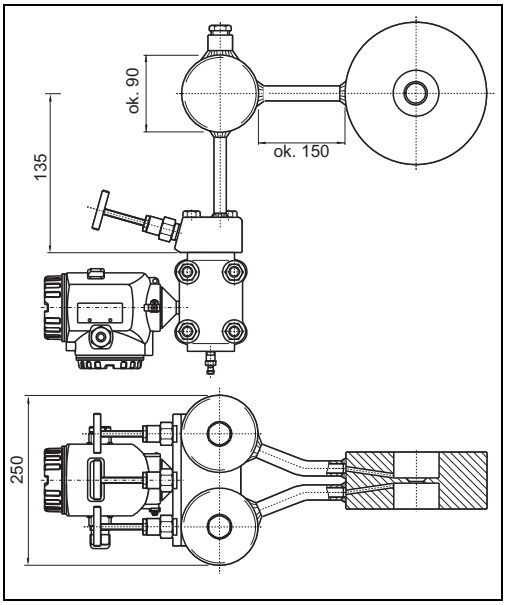
Typowe konfiguracje



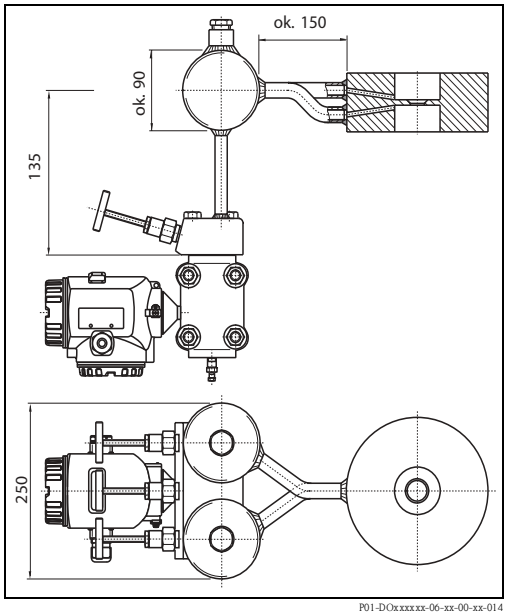
Do cieczy i gazów na rurociągach poziomych; Wymiary w mm



Do cieczy i gazów na rurociągach pionowych; Wymiary w mm



Do pary na rurociągach poziomych; Wymiary w mm



Do pary na rurociągach poziomych; Wymiary w mm

Budowa

Znormalizowana kryza jednoczęściowa z pierścieniem mocującym w wersji kompaktowej lub modułowej (rozdzielnej), dostarczana wraz z akcesoriami

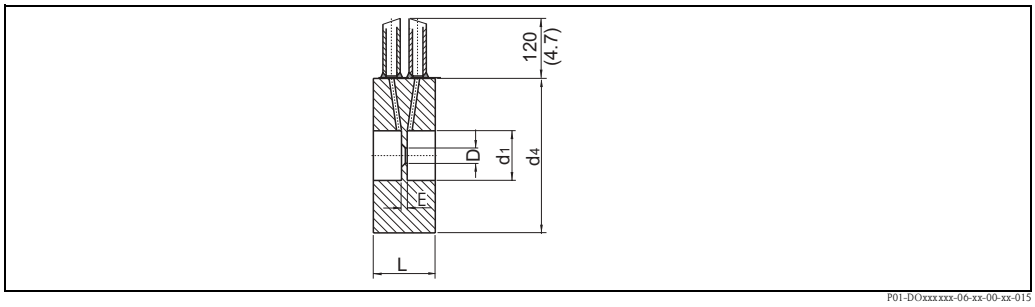
Typ odbioru ciśnienia

Odbiór przytarczowy punktowy z pojedynczym otworem

Materiały

	Stal węglowa	Stal nierdzewna	Wersja do wysokich temperatur
Pierścień mocujący wg DIN	C22.8 (1.0460)	316L (1.4404)	16Mo3 (1.5415)
Pierścień mocujący wg ASME	C22.8	316L	A182 Gr. F1
Kryza	316L (1.4404)	316L (1.4404)	316L (1.4404)

Wymiary



Wymiary w mm

DO62C/DO63C Kołnierze wg DIN EN											
Wersja		**d_4[mm]**								**E [mm]**	**d_1**
	D [mm]	**PN6[1]**	**PN10[1)]**	**PN16[1)]**	**PN25[1)]**	**PN40[1)]**	**PN63[1)]**	**PN100[1)]**	**PN160[2]**		
DO62C25	25	64	71	71	71	71	82	82	82	3	D + 1 mm
DO62C40	40	86	92	92	92	92	103	103	103	3	
DO62C50	50	96	107	107	107	107	112	119	119	3	
DO62C65	65	116	127	127	127	127	137	143	143	3	
DO62C80	80	132	142	142	142	142	147	153	153	3	
DO62C1H	100	152	162	162	167	167	173	180	180	3	
DO62C1Z	125	182	192	192	193	193	210	217	217	3	
DO62C1F	150	207	217	217	223	223	247	257	257	3	D + 2 mm
DO62C2H	200	262	272	272	283	290	309	324	324	4	
DO62C2F	250	317	327	328	340	352	364	391	388	4	
DO62C3H	300	372	377	383	400	417	424	458	458	4	
DO62C3F	350	422	437	443	457	474	486	512		4	
DO62C4H	400	472	488	495	514	546	543	572		4	D + 4 mm
DO62C4F	450	527	538	557	565					4	
DO62C5H	500	577	593	617	625	628	657	704		6	
DO62C6H	600	678	695	734	731	747	764			6	
DO62C7H	700	783	810	804	833					8	
DO62C8H	800	890	917	911	942					8	
DO62C9H	900	990	1017	1011	1042					8	
DO62C1T	1000	1090	1124	1128	1154					10	

1. wg EN 1092-1
2. wg DIN 2638

DO62C/DO63C Kołnierze wg ASME B16.5 i ASME B16.47 Seria A									
Wersja		**d_4[mm]**						**E [mm]**	**d_1**
	D [cale]	**Kl. 150**	**Kl. 300**	**Kl. 600**	**Kl. 900**	**Kl. 1500**	**Kl. 2500**		
DO62C25	1	67	73	73	79	79	86	3	D + 1 mm
DO62C40	1½	86	95	95	98	98	117	3	
DO62C50	2	105	111	111	143	143	146	3	
DO62C65	2½	124	130	130	165	165	168	3	
DO62C80	3	137	149	149	168	175	197	3	
DO62C1H	4	175	181	194	206	210	235	3	
DO62C1Z	5	197	216	241	248	254	279	3	D + 2 mm
DO62C1F	6	222	251	267	289	283	318	3	
DO62C2H	8	279	308	321	359	352	387	4	
DO62C2F	10	340	362	400	435	435	476	4	
DO62C3H	12	410	422	457	499	521	549	4	
DO62C3F	14	451	486	492	521	578		4	
DO62C4H	16	514	540	565	575	641		4	D + 4 mm
DO62C4F	18	549	597	613	638	705		4	
DO62C5H	20	606	654	683	699	756		6	
DO62C6H	24	718	775	791	838	902		6	
DO62C7H	28	832	898	915	946			6	
DO62C8H	32	940	1006	1022	1073			8	
DO62C9H	36	1048	1118	1130	1200			8	
DO62C1T	40	1162	1114	1156	1251			10	

Masa

Wersja	Masa[1] [kg]		
	L = 25 mm	L = 40 mm	L = 65 mm
DO62C25	2)	2)	
DO62C40	2)	2)	
DO62C50	4	6	10
DO62C65	4,2	6,3	10,5
DO62C80	4,8	7,2	12
DO62C1H	5,2	7,8	13
DO62C1Z	5,6	8,4	14
DO62C1F	6	9	15
DO62C2H	7,2	10,8	18
DO62C2F	8,8	13,2	22
DO62C3H	10,8	16,2	27
DO62C3F	12,4	18,6	31
DO62C4H	13,2	19,8	33
DO62C4F	2	2)	2)
DO62C5H	14,8	22,2	37
DO62C6H	18	27	45
DO62C7H	22,8	34,2	57
DO62C8H	26,8	40,2	67
DO62C9H	30,8	46,2	77
DO62C1T	35,2	52,8	88

1. Masa zależy od średnicy wewnętrznej rurociągu. Wartości w tabeli są jedynie orientacyjne.
2. W przygotowaniu

Wersje

Wersja	Średnica nominalna
DO62C25	DN25
DO62C40	DN40
DO62C50	DN50
DO62C65	DN65
DO62C80	DN80
DO62C1H	DN100
DO62C1Z	DN125
DO62C1F	DN150
DO62C2H	DN200
DO62C2F	DN250
DO62C3H	DN300
DO62C3F	DN350
DO62C4H	DN400
DO62C4F	DN450
DO62C5H	DN500
DO62C6H	DN600
DO62C7H	DN700
DO62C8H	DN800
DO62C9H	DN900
DO62C1T	DN1000

Kod zamówieniowy

10	Zastosowanie; Wersja
B	Gaz; modułowa (rozdzielna)
C	Gaz, kompaktowa
D	Ciecz, modułowa (rozdzielna)
E	Ciecz, kompaktowa
F	Para, modułowa (rozdzielna)
G	Para, kompaktowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

20	Rurociąg; Orientacja
B	Poziomy, przetwornik po lewej stronie
C	Poziomy, przetwornik po prawej stronie
E	Poziomy, przetwornik powyżej/poniżej rurociągu, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
F	Poziomy, przetwornik powyżej/poniżej rurociągu, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia wg DIN
G	Poziomy, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 180°
M	Pionowy, przepływ ku górze, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
N	Pionowy, przepływ ku górze, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
P	Pionowy, przepływ w dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
R	Pionowy, przepływ w dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
S	Pionowy, przepływ góra/dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
T	Pionowy, przepływ góra/dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

40	Pierścień mocujący; Kryza
	Kołnierze wg EN
BAN	PN6 B1, C22.8; 316L
BAS	PN6 B1, 316L; 316L
BAU	PN6 B1, 16Mo3; 316L
BBN	PN10 B1, C22.8; 316L
BBS	PN10 B1, 316L; 316L
BBU	PN10 B1, 16Mo3; 316L
BCN	PN16 B1, C22.8; 316L
BCS	PN16 B1, 316L; 316L
BCU	PN16 B1, 16Mo3; 316L
BDN	PN25 B1, C22.8; 316L
BDS	PN25 B1, 316L; 316L
BDU	PN25 B1, 16Mo3; 316L
BEN	PN40 B1, C22.8; 316L
BES	PN40 B1, 316L; 316L
BEU	PN40 B1, 16Mo3; 316L
BFN	PN63 B2, C22.8; 316L
BFS	PN63 B2, 316L; 316L
BFU	PN63 B2, 16Mo3; 316L
BGN	PN100 B2, C22.8; 316L
BGS	PN100 B2, 316L; 316L
BGU	PN100 B2, 16Mo3; 316L

40	Pierścień mocujący; Kryza
BHN	PN160 E, C22.8; 316L
BHS	PN160 E, 316L; 316L
BHU	PN160 E, 16Mo3; 316L
	Kołnierze wg ANSI
FAN	Kl.150 RF, C22.8; 316L
FAS	Kl.150 RF, 316L; 316L
FAW	Kl.150 RF, A182 Gr.F1; 316L
FBN	Kl.300 RF, C22.8; 316L
FBS	Kl.300 RF, 316L; 316L
FBW	Kl.300 RF, A182 Gr.F1; 316L
FCN	Kl.600 RF, C22.8; 316L
FCS	Kl.600 RF, 316L; 316L
FCW	Kl.600 RF, A182 Gr.F1; 316L
FDN	Kl.900 RF, C22.8; 316L
FDS	Kl.900 RF, 316L; 316L
FDW	Kl.900 RF, A182 Gr.F1; 316L
FEN	Kl.1500 RF, C22.8; 316L
FES	Kl.1500 RF, 316L; 316L
FEW	Kl.1500 RF, A182 Gr.F1; 316L
FFN	Kl.2500 RF, C22.8; 316L
FFS	Kl.2500 RF, 316L; 316L
FFW	Kl.2500 RF, A182 Gr.F1; 316L
FKN	Kl.900 RTJ, C22.8; 316L
FKS	Kl.900 RTJ, 316L; 316L
FKW	Kl.900 RTJ, A182 Gr.F1; 316L
FLN	Kl.1500 RTJ, C22.8; 316L
FLS	Kl.1500 RTJ, 316L; 316L
FLW	Kl.1500 RTJ, A182 Gr.F1; 316L
FMN	Kl.2500 RTJ, C22.8; 316L
FMS	Kl.2500 RTJ, 316L; 316L
FMW	Kl.2500 RTJ, A182 Gr.F1; 316L
Y99	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

60	Długość pierścienia mocującego; Materiał
A1	25mm, C22.8
A2	25mm, 316L
A3	25mm, 16Mo3
B1	40mm, C22.8
B2	40mm, 316L
B3	40mm, 16Mo3
C1	65mm, C22.8
C2	65mm, 316L
C3	65mm, 16Mo3
Y9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

80	Krawędź czołowa kryzy
R	Ostra, Re>5000
S	Kryza kwadrantowa, Re 500÷5000
T	Z wejściem stożkowym, Re 50÷500
U	Kryza segmentowa
W	Kryza dwukierunkowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

90	Odpowietrzenie/wyczystka
A	brak
B	Otwór odpowietrzający
C	Otwór wyczystkowy
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

100	Przyłącze przetwornika różnicy ciśnień; Uszczelka
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	IEC61518 kolankowe, gaz wilgotny; PTFE
E	IEC61518 kolankowe, gaz wilgotny; FKM
G	Do spawania, kompaktowe (para), brak
H	Króciec gwintowany, MNPT1/2, brak
K	Króciec, rurka 12mm, brak
L	Przyłącze do spawania 21,3mm, brak
M	Odbiór, króciec do spawania 17,2mm, brak
T	Króciec gwintowany, G1/2 DIN19207, brak

100	Przyłącze przetwornika różnicy ciśnień; Uszczelka
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

200	2x naczynie kondensacyjne, materiał, objętość; PN
1	brak
2	HII (265 GH); 300cm^3; PN100
3	316L, 300cm^3, PN100
5	16Mo3, 250cm^3, PN250
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

210	Korek wlewowy naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
B	NPT1/2
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

220	Wlot naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
H	Przyłącze do spawania kompakt (para)
K	Odbiór, króciec do spawania 17,2mm
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

230	Wylot naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
H	Przyłącze do spawania kompakt (para)
M	Króciec, 12mm
N	Króciec gwintowany, G1/2 wg DIN19207
R	IEC61518, PTFE
S	IEC61518, FKM
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

250	Zawór odcinający; Uszczelka
1	brak
2	Zawór; Uszczelka PTFE <200°C
3	Zawór; Uszczelka z czystego grafitu <300°C
4	Zawór HT (wersja wysokotemperaturowa); uszczelka z czystego grafitu >300°C
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

260	Materiał zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
C	C22.8
D	316Ti
G	16Mo3
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

270	Wlot zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
B	Ermeto 12S
C	FNPT 1/2
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
K	Odbiór, króciec do spawania 17,2mm
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

280	Wylot zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
B	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Przyłącze do spawania 14mm
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

300	Wersja zblocza zaworowego
111	brak
AA1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, wersja kuta
AA2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316Ti, wersja kuta
AB1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, walcowane
AB2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316L, walcowane
BB1	Zblocze zaworowe 5-drożne, stal, walcowane, odpowietrzenie
BB2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316L, walcowane, odpowietrzenie

300	Wersja zblocza zaworowego
CA1	Zblocze zaworowe 5-drożne, stal, wersja kuta, zawór przedmuchowy
CA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316L, wersja kuta, zawór przedmuchowy
DA1	Zblocze zaworowe 5-drożne HT (wersja wysokotemperaturowa), stal, 16Mo3, wersja kuta, zawór przedmuchowy
DA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316Ti, wersja kuta, zawór przedmuchowy
KA1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron
KA2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316Ti, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron
LA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316Ti, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron, odpowietrzenie
YY9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

310	Uszczelka zblocza zaworowego
A	Nie wymagana
B	PTFE, 200°C
C	PTFE/Czysty grafit, HT (wersja wysokotemperaturowa)
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

320	Przyłącze procesowe zblocza zaworowego
A	Nie wymagane
B	FNPT1/2
C	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
D	Przyłącze do spawania 14mm
E	IEC61518
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

330	Uszczelka zblocza zaworowego; Śruby
A	Nie wymagane
B	PTFE; UNF7/16, maks. PN420
C	PTFE; M10, maks. PN160
D	Viton; UNF7/16, maks. PN420
E	Viton; M10, maks. PN160
F	Viton; M12, maks. PN420
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

450	Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar
D	W dostawie, jako oddzielna pozycja
W	brak

500	Opcja dodatkowa: kryza (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
A1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
A2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
A3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
A4	PMI test
A5	Wersja odtłuszczona
A6	Wykonanie dla tlenu
A7	Oczyszczenie z silikonu

520	Opcja dodatkowa: naczynie kondensacyjne (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
C1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
C2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
C3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
C4	PMI test

530	Opcja dodatkowa: zawór odcinający (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
D1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
D2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
D3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
D4	PMI test
D5	Wersja odtłuszczona
D6	Wykonanie dla tlenu
D7	Oczyszczenie z silikonu

540	Opcja dodatkowa: zbloczem zaworowe (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
E1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
E2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
E3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
E4	PMI test
E5	Wersja odtłuszczona
E6	Wykonanie dla tlenu
E7	Oczyszczenie z silikonu

550	Opcja dodatkowa: ogólne (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
F8	Próba ciśnieniowa + certyfikat

895	Oznakowanie
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Deltatop DO63C: Komora pierścieniowa

Budowa

Zwężka trzyczęściowa, z pierścieniami mocującym w wersji kompaktowej i modułowej (rozdzielnej), dostarczana wraz z akcesoriami

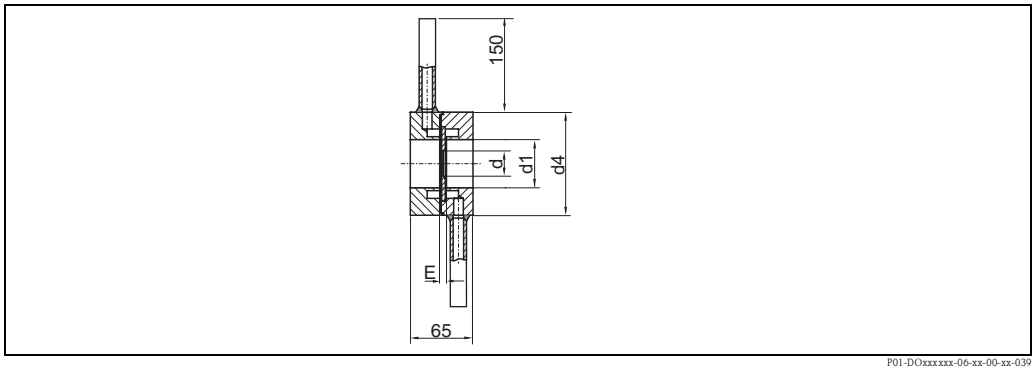
Typ odbioru ciśnienia

Odbiór przytarczowy szczelinowy

Materiały

	Stal węglowa	Stal nierdzewna
Pierścień mocujący wg DIN	C22.8 (1.0460)	316L (1.4404)
Pierścień mocujący wg ASME	C22.8	316L
Kryza	316L (1.4404)	316L (1.4404)
Uszczelka pomiędzy kryzą a pierścieniem mocującym	■ Standard (Klingersil lub grafit, zależnie od zastosowania) ■ Uszczelka spiralna, 316L/grafit	

Wymiary



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-039

Wymiary podano w tabelach dla modelu DO62C (str. 42).

Wersje

Wersja	Średnica nominalna
DO63C50	DN50
DO63C65	DN65
DO63C80	DN80
DO63C1H	DN100
DO63C1Z	DN125
DO63C1F	DN150
DO63C2H	DN200
DO63C2F	DN250
DO63C3H	DN300
DO63C3F	DN350
DO63C4H	DN400
DO63C4F	DN450
DO63C5H	DN500
DO63C6H	DN600
DO63C7H	DN700
DO63C8H	DN800
DO63C9H	DN900
DO63C1T	DN1000

Kod zamówieniowy

10	Zastosowanie; Wersja
B	Gaz; modułowa (rozdzielna)
C	Gaz, kompaktowa
D	Ciecz, modułowa (rozdzielna)
E	Ciecz, kompaktowa
F	Para, modułowa (rozdzielna)
G	Para, kompaktowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

20	Rurociąg; Orientacja
B	Poziomy, przetwornik po lewej stronie
C	Poziomy, przetwornik po prawej stronie
E	Poziomy, przetwornik powyżej/poniżej rurociągu, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
F	Poziomy, przetwornik powyżej/poniżej rurociągu, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia wg DIN
G	Poziomy, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 180°
M	Pionowy, przepływ ku górze, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
N	Pionowy, przepływ ku górze, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
P	Pionowy, przepływ w dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
R	Pionowy, przepływ w dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
S	Pionowy, przepływ góra/dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
T	Pionowy, przepływ góra/dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

40	Pierścień mocujący; Kryza
	Kołnierze wg EN
BAN	PN6 B1, C22.8; 316L
BAS	PN6 B1, 316L; 316L
BBN	PN10 B1, C22.8; 316L
BBS	PN10 B1, 316L; 316L
BCN	PN16 B1, C22.8; 316L
BCS	PN16 B1, 316L; 316L
BDN	PN25 B1, C22.8; 316L
BDS	PN25 B1, 316L; 316L
BEN	PN40 B1, C22.8; 316L
BES	PN40 B1, 316L; 316L
BFN	PN63 B2, C22.8; 316L
BFS	PN63 B2, 316L; 316L
BGN	PN100 B2, C22.8; 316L
BGS	PN100 B2, 316L; 316L
	Kołnierze wg ANSI
FAN	Kl.150 RF, C22.8; 316L
FAS	Kl.150 RF, 316L; 316L
FBN	Kl.300 RF, C22.8; 316L
FBS	Kl.300 RF, 316L; 316L
FCN	Kl.600 RF, C22.8; 316L
FCS	Kl.600 RF, 316L; 316L
Y99	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

60	Długość pierścienia mocującego
C	65 mm
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

70	Uszczelka komory pierścieniowej
1	Standardowa
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

80	Krawędź czołowa kryzy
R	Ostra, Re>5000
S	Kryza kwadrantowa, Re 500÷5000
T	Z wejściem stożkowym, Re 50÷500
W	Kryza dwukierunkowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

90	Odpowietrzenie/wyczystka
A	brak
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

100	Przyłącze przetwornika różnicy ciśnień; Uszczelka
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	IEC61518 kolankowe, gaz wilgotny; PTFE
E	IEC61518 kolankowe, gaz wilgotny; FKM
G	Do spawania, kompaktowe (para), brak
H	Króciec gwintowany, MNPT1/2, brak
K	Króciec, rurka 12mm, brak
L	Przyłącze do spawania 21,3mm, brak
T	Króciec gwintowany, G1/2 DIN19207, brak
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

200	2x naczynie kondensacyjne, materiał, objętość; PN
1	brak
2	HII (265 GH); 300cm^3; PN100
3	316L, 300cm^3, PN100
5	16Mo3, 250cm^3, PN250
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

210	Korek wlewowy naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
B	NPT1/2
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

220	Wlot naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
H	Przyłącze do spawania kompakt (para)
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

230	Wylot naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
H	Przyłącze do spawania kompakt (para)
M	Króciec, 12mm
N	Króciec gwintowany, G1/2 wg DIN19207
R	IEC61518, PTFE
S	IEC61518, FKM
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

250	2x zawór odcinający; Uszczelka
1	brak
2	Para zaworów; PTFE <200°C
3	Para zaworów; Czysty grafit <300°C
4	Para zaworów HT (wersja wysokotemperaturowa); Czysty grafit >300°C
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

260	Materiał zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
C	C22.8
D	316Ti
G	16Mo3

260	Materiał zaworu odcinającego
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

270	Wlot zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
B	Ermeto 12S
C	FNPT 1/2
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

280	Wylot zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
B	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Przyłącze do spawania 14mm
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

300	Wersja zblocza zaworowego
111	brak
AA1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, wersja kuta
AA2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316Ti, wersja kuta
AB1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, walcowane
AB2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316L, walcowane
BB1	Zblocze zaworowe 5-drożne, stal, walcowane, odpowietrzenie
BB2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316L, walcowane, odpowietrzenie
CA1	Zblocze zaworowe 5-drożne, stal, wersja kuta, zawór przedmuchowy
CA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316L, wersja kuta, zawór przedmuchowy
DA1	Zblocze zaworowe 5-drożne HT (wersja wysokotemperaturowa), stal, 16Mo3, wersja kuta, zawór przedmuchowy
DA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316Ti, wersja kuta, zawór przedmuchowy
KA1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron
KA2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316Ti, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron
LA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316Ti, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron, odpowietrzenie
YY9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

310	Uszczelka zblocza zaworowego
A	Nie wymagana
B	PTFE, 200°C
C	PTFE/czysty grafit, HT (wersja wysokotemperaturowa)
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

320	Przyłącze procesowe zblocza zaworowego
A	Nie wymagane
B	FNPT1/2
C	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
D	Przyłącze do spawania 14mm
E	IEC61518
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

330	Uszczelka zblocza zaworowego; Śruby
A	Nie wymagane
B	PTFE; UNF7/16, maks. PN420
C	PTFE; M10, maks. PN160
D	Viton; UNF7/16, maks. PN420
E	Viton; M10, maks. PN160
F	Viton; M12, maks. PN420
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

450	Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar
D	W dostawie, jako oddzielna pozycja
W	brak

500	Opcja dodatkowa: kryza (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
A1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
A2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
A3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
A4	PMI test
A5	Wersja odtłuszczona
A6	Wykonanie dla tlenu
A7	Oczyszczenie z silikonu

520	**Opcja dodatkowa: naczynie kondensacyjne (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
C1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
C2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
C3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
C4	PMI test

530	**Opcja dodatkowa: zawór odcinający (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
D1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
D2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
D3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
D4	PMI test
D5	Wersja odtłuszczona
D6	Wykonanie dla tlenu
D7	Oczyszczenie z silikonu

540	**Opcja dodatkowa: zbloczem zaworowe (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
E1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
E2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
E3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
E4	PMI test
E5	Wersja odtłuszczona
E6	Wykonanie dla tlenu
E7	Oczyszczenie z silikonu

550	**Opcja dodatkowa: ogólne (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
F8	Próba ciśnieniowa + certyfikat

895	**Oznakowanie**
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Deltatop DO64P: Kryza wymienna

Budowa

Kryza przeznaczona do montażu pomiędzy dwoma kołnierzami

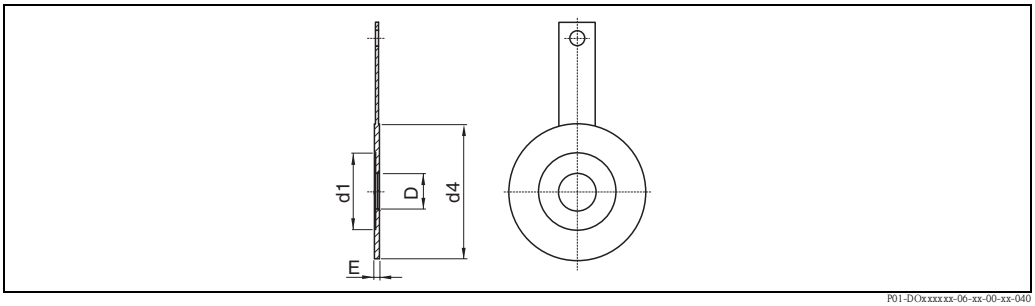
Typ odbioru ciśnienia

- Odbiór kołnierzowy
- Odbiór D-D/2

Materiał

316L (1.4404)

Wymiary



DO64P Kołnierze wg EN 1092-1										
Wersja		**d_4[mm]**							**E [mm]**	**d_1**
	D [mm]	**PN6**	**PN10**	**PN16**	**PN25**	**PN40**	**PN63**	**PN100**		
DO64P25	25	64	71	71	71	71	82	82	3	D + 1 mm
DO64P40	40	86	92	92	92	92	103	103	3	
DO64P50	50	96	107	107	107	107	112	119	3	
DO64P65	65	116	127	127	127	127	137	143	3	
DO64P80	80	132	142	142	142	142	147	153	3	
DO64P1H	100	152	162	162	167	167	173	180	3	
DO64P1Z	125	182	192	192	193	193	210	217	3	
DO64P1F	150	207	217	217	223	223	247	257	3	D + 2 mm
DO64P2H	200	262	272	272	283	290	309	324	4	
DO64P2F	250	317	327	328	340	352	364	391	4	
DO64P3H	300	372	377	383	400	417	424	458	4	
DO64P3F	350	422	437	443	457	474	486	512	4	
DO64P4H	400	472	488	495	514	546	543	572	4	D + 4 mm
DO64P4F	450	527	538	557	565				4	
DO64P5H	500	577	593	617	625	628	657	704	6	
DO64P6H	600	678	695	734	731	747	764		6	
DO64P7H	700	783	810	804	833				8	
DO64P8H	800	890	917	911	942				8	
DO64P9H	900	990	1017	1011	1042				8	
DO64P1T	1000	1090	1124	1128	1154				10	

DO64P Kołnierze wg ASME B16.5 i ASME B16.47 Seria A									
Wersja		**d_4[mm]**						**E [mm]**	**d_1**
	D [cale]	**Kl. 150**	**Kl. 300**	**Kl. 600**	**Kl. 900**	**Kl. 1500**	**Kl. 2500**		
DO64P25	1	67	73	73	79	79	86	3	D + 1 mm
DO64P40	1½	86	95	95	98	98	117	3	
DO64P50	2	105	111	111	143	143	146	3	
DO64P65	2½	124	130	130	165	165	168	3	
DO64P80	3	137	149	149	168	175	197	3	
DO64P1H	4	175	181	194	206	210	235	3	
DO64P1Z	5	197	216	241	248	254	279	3	D + 2 mm
DO64P1F	6	222	251	267	289	283	318	3	
DO64P2H	8	279	308	321	359	352	387	4	
DO64P2F	10	340	362	400	435	435	476	4	
DO64P3H	12	410	422	457	499	521	549	4	
DO64P3F	14	451	486	492	521	578		4	
DO64P4H	16	514	540	565	575	641		4	D + 4 mm
DO64P4F	18	549	597	613	638	705		4	
DO64P5H	20	606	654	683	699	756		6	
DO64P6H	24	718	775	791	838	902		6	
DO64P7H	28	832	898	915	946			6	
DO64P8H	32	940	1006	1022	1073			8	
DO64P9H	36	1048	1118	1130	1200			8	
DO64P1T	40	1162	1114	1156	1251			10	

Wersje

Wersja	Średnica nominalna
DO64P25	DN25
DO64P40	DN40
DO64P50	DN50
DO64P65	DN65
DO64P80	DN80
DO64P1H	DN100
DO64P1Z	DN125
DO64P1F	DN150
DO64P2H	DN200
DO64P2F	DN250
DO64P3H	DN300
DO64P3F	DN350
DO64P4H	DN400
DO64P4F	DN450
DO64P5H	DN500
DO64P6H	DN600
DO64P7H	DN700
DO64P8H	DN800
DO64P9H	DN900
DO64P1T	DN1000

Kod zamówieniowy

10	Wersja
M	Odbiór kołnierzowy
N	Odbiór D + D/2
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

30	Kryza
	Kołnierze wg EN
BAC	PN6 B1, 316L
BBC	PN10 B1, 316L
BCC	PN16 B1, 316L
BDC	PN25 B1, 316L
BEC	PN40 B1, 316L
BFC	PN63 B2, 316L
BGC	PN100 B2, 316L
	Kołnierze wg ANSI
FAC	Kl.150 RF, 316L
FBC	Kl.300 RF, 316L
FCC	Kl.600 RF, 316L
FDC	Kl.900 RF, 316L
FEC	Kl.1500 RF, 316L
FFC	Kl.2500 RF, 316L
FKC	Kl.900 RTJ, 316L
FLC	Kl.1500 RTJ, 316L
FMC	Kl.2500 RTJ, 316L
Y99	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

50	Grubość
1	Standardowa
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

80	Krawędź czołowa kryzy
R	Ostra, Re>5000
S	Kryza kwadrantowa, Re 500÷5000
T	Z wejściem stożkowym, Re 50÷500
U	Kryza segmentowa
W	Kryza dwukierunkowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

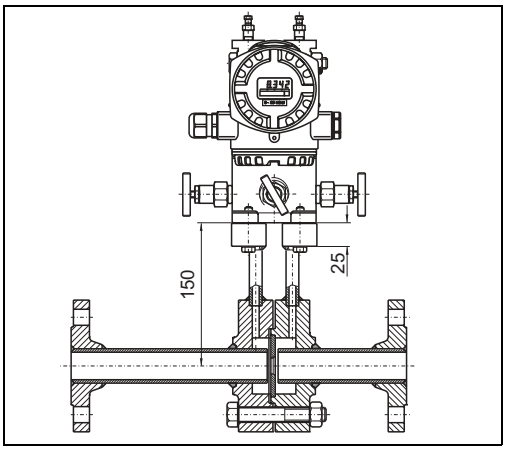
90	Odpowietrzenie/wyczystka
A	brak
B	Otwór odpowietrzający
C	Otwór wyczystkowy
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

550	Opcja dodatkowa: ogólne (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
F1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
F2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
F4	PMI test
F5	Wersja odtłuszczona
F6	Wykonanie dla tlenu
F7	Oczyszczenie z silikonu

895	Oznakowanie
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

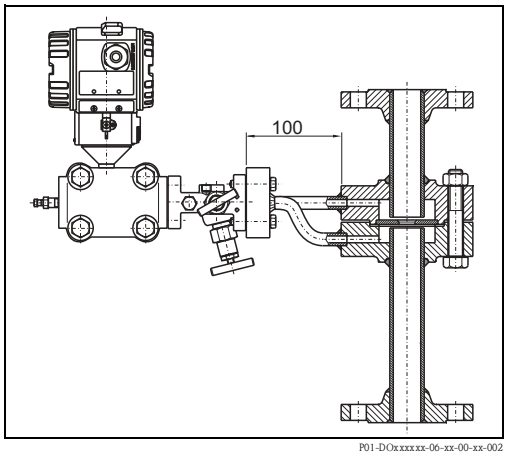
Deltatop DO65F: Odcinek pomiarowy

Typowe konfiguracje



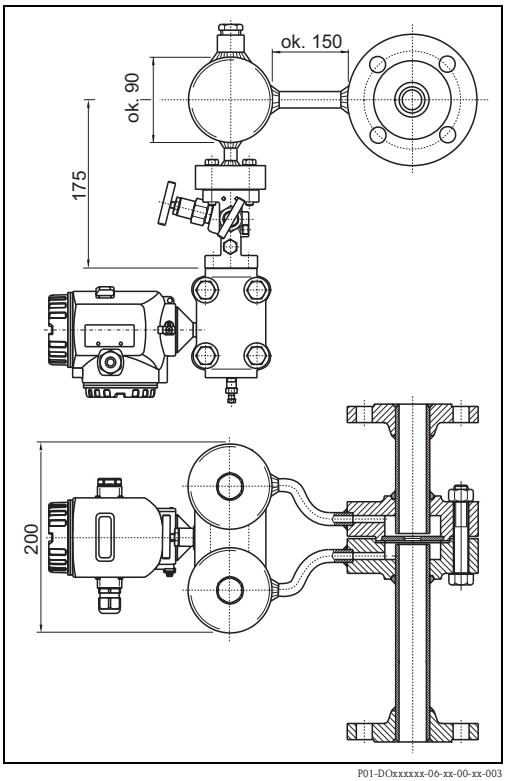
P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-001

Do cieczy i gazów na rurociągach poziomych;
Wymiary w mm



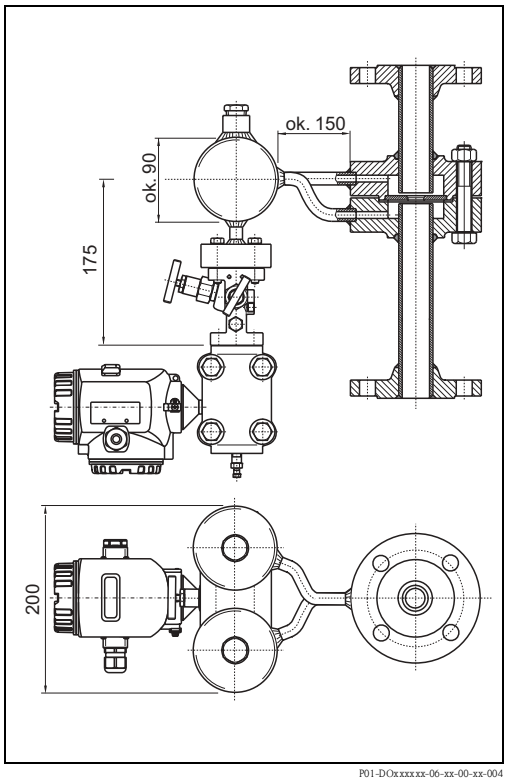
P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-002

Do cieczy i gazów na rurociągach pionowych;
Wymiary w mm



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-003

Do pary na rurociągach poziomych;
Wymiary w mm



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-004

Do pary na rurociągach pionowych;
Wymiary w mm

Budowa

Odcinek pomiarowy ze znormalizowaną kryzą, w wersji kompaktowej lub modułowej (rozdzielnej), dostarczany wraz z akcesoriami

- Do PN1900/Kl.900: kryza znormalizowana trzyczęściowa
- Od PN160/Kl. 1500: wersja całkowicie spawana

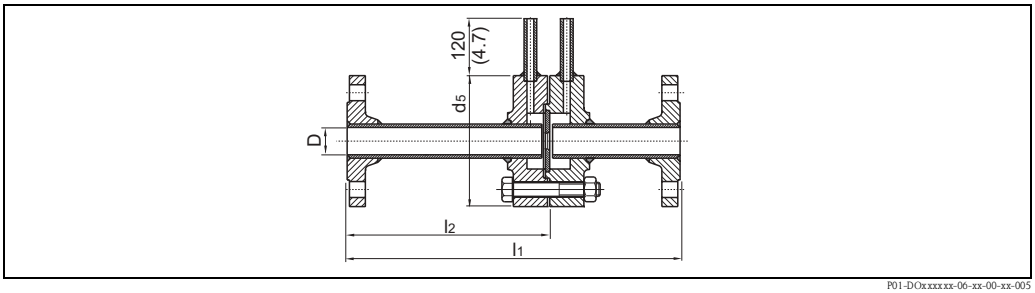
Typ odbioru ciśnienia

Odbiór przytarczowy szczelinowy

Materiały

	Stal węglowa	**Stal nierdzewna**	**Wersja do wysokich temperatur**
Odcinek pomiarowy wg DIN (rura)	St35.8 (1.0305)	316L (1.4404)	16Mo3 (1.5415)
Komora pierścieniowa i kołnierze wg DIN	C22.8 (1.0460)	316L (1.4404)	16Mo3 (1.5415)
Odcinek pomiarowy wg ASME (rura)	A106	316L	
Komora pierścieniowa wg ASME	C22.8	316L	
Kołnierze wg ASME	A105	316L	
Kryza	316L (1.4404)	316L (1.4404)	316L (1.4404)
Uszczelka pomiędzy kryzą a pierścieniem mocującym	■ standard (Klingersil lub grafit, zależnie od zastosowania) ■ spawana		■ standard (grafit) ■ spawana

Wymiary/Masa



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-005

Wersja	D	l_1 [mm]	l_2 [mm]	Masa [kg]
DO65F10	DN10	400	230	ok. 11
DO65F15	DN15	550	380	ok. 12
DO65F20	DN20	700	500	ok. 16
DO65F25	DN25	900	650	ok. 19
DO65F32	DN32	1100	800	ok. 22
DO65F40	DN40	1300	1000	ok. 25
DO65F50	DN50	1	1	1

1. W przygotowaniu

Wersja	d_5[mm]							
	Kl. 150	Kl. 300 Kl. 600	Kl. 1500	Kl. 2500	PN6	PN16 PN40	PN63 PN100	PN160
DO65F10	1	1	1	1	75	90	100	1
DO65F15	88,9	95,2	1	1	80	95	105	1
DO65F20	98,6	117,3	1	1	90	105	1	1
DO65F25	108,0	124,0	1	1	100	115	140	1
DO65F32	1	1	1	1	120	140	155	1
DO65F40	127,0	155,4	1	1	130	150	170	1
DO65F50	1	1	1	1	1	1	1	1

1. W przygotowaniu

Wersje

Wersja	Średnica nominalna; Długość całkowita
DO65F10	DN10, 400mm
DO65F15	DN15, 500 mm
DO65F20	DN20, 700mm
DO65F25	DN25, 900mm
DO65F32	DN32, 1100mm
DO65F40	DN40, 1300
DO65F50	DN50, 1500mm

Kod zamówieniowy

10	Zastosowanie; Wersja
B	Gaz; modułowa (rozdzielna)
C	Gaz, kompaktowa
D	Ciecz, modułowa (rozdzielna)
E	Ciecz, kompaktowa
F	Para, modułowa (rozdzielna)
G	Para, kompaktowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

20	Rurociąg; Orientacja
B	Poziomy, przetwornik po lewej stronie
C	Poziomy, przetwornik po prawej stronie
E	Poziomy, przetwornik powyżej/poniżej rurociągu, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
F	Poziomy, przetwornik powyżej/poniżej rurociągu, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia wg DIN
G	Poziomy, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 180°
M	Pionowy, przepływ ku górze, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
N	Pionowy, przepływ ku górze, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
P	Pionowy, przepływ w dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
R	Pionowy, przepływ w dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
S	Pionowy, przepływ góra/dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 0°
T	Pionowy, przepływ góra/dół, kąt pomiędzy punktami odbioru ciśnienia 90°
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

40	Przyłącze procesowe; Kryza
	Kołnierze wg EN
BAN	PN6 B1, C22.8; 316L
BAS	PN6 B1, 316L; 316L
BCN	PN16 B1, C22.8; 316L
BCS	PN16 B1, 316L; 316L
BEN	PN40 B1, C22.8; 316L
BES	PN40 B1, 316L; 316L
BFN	PN63 B2, C22.8; 316L
BFS	PN63 B2, 316L; 316L
BGN	PN100 B2, C22.8; 316L
BGS	PN100 B2, 316L; 316L
BGU	PN100 B2, 16Mo3; 316L
BHN	PN160 E, C22.8; 316L
BHS	PN160 E, 316L; 316L
BHU	PN160 E, 16Mo3; 316L
	Kołnierze wg ANSI
FAQ	Kl.150 RF, A105; 316L
FAS	Kl.150 RF, 316L; 316L
FBQ	Kl.300 RF, A105; 316L
FBS	Kl.300 RF, 316L; 316L
FCQ	Kl.600 RF, A105; 316L
FCS	Kl.600 RF, 316L; 316L
FEQ	Kl.1500 RF, A105; 316L
FES	Kl.1500 RF, 316L; 316L
FFQ	Kl.2500 RF, A105; 316L
FFS	Kl.2500 RF, 316L; 316L
FLQ	Kl.1500 RTJ, A105; 316L
FLS	Kl.1500 RTJ, 316L; 316L
FMQ	Kl.2500 RTJ, A105; 316L
FMS	Kl.2500 RTJ, 316L; 316L
Y99	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

70	Uszczelka komory pierścieniowej
1	Standardowa
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

80	Krawędź czołowa kryzy
R	Ostra, Re>5000
S	Kryza kwadrantowa, Re 500÷5000
T	Z wejściem stożkowym, Re 50÷500
W	Kryza dwukierunkowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

90	Odpowietrzenie/Wyczystka
A	brak
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

100	Przyłącze przetwornika różnicy ciśnień; Uszczelka
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	IEC61518 kolankowe, gaz wilgotny; PTFE
E	IEC61518 kolankowe, gaz wilgotny; FKM
G	Do spawania, kompaktowe (para), brak
H	Króciec gwintowany, MNPT1/2, brak
K	Króciec, rurka 12mm, brak
L	Przyłącze do spawania 21,3mm, brak
T	Króciec gwintowany, G1/2 DIN19207, brak
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

200	2x naczynie kondensacyjne, materiał, objętość; PN
1	brak
2	HII (265 GH); 300cm^3; PN100
3	316L, 300cm^3, PN100
5	16Mo3, 250cm^3, PN250
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

210	Korek wlewowy naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
B	NPT1/2
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

220	Wlot naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
H	Przyłącze do spawania kompakt (para)
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

230	Wylot naczynia kondensacyjnego
A	Nie wymagany
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
H	Przyłącze do spawania kompakt (para)
M	Króciec, 12mm
N	Króciec gwintowany, G1/2 wg DIN19207
R	IEC61518, PTFE
S	IEC61518, FKM
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

250	2x zawór odcinający; Uszczelka
1	brak
2	Para zaworów; PTFE <200°C
3	Para zaworów; Czysty grafit <300°C
4	Para zaworów HT (wersja wysokotemperaturowa); Czysty grafit >300°C
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

260	Materiał zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
C	C22.8
D	316Ti
G	16Mo3
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

270	Wlot zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
B	Ermeto 12S
C	FNPT 1/2
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz

270	Wlot zaworu odcinającego
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

280	Wylot zaworu odcinającego
A	Nie wymagany
B	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Przyłącze do spawania 14mm
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

300	Wersja zblocza zaworowego
111	brak
AA1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, wersja kuta
AA2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316Ti, wersja kuta
AB1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, walcowane
AB2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316L, walcowane
BB1	Zblocze zaworowe 5-drożne, stal, walcowane, odpowietrzenie
BB2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316L, walcowane, odpowietrzenie
CA1	Zblocze zaworowe 5-drożne, stal, wersja kuta, zawór przedmuchowy
CA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316L, wersja kuta, zawór przedmuchowy
DA1	Zblocze zaworowe 5-drożne HT (wersja wysokotemperaturowa), stal, 16Mo3, wersja kuta, zawór przedmuchowy
DA2	Zblocze zaworowe 5-drożne, 316Ti, wersja kuta, zawór przedmuchowy
KA1	Zblocze zaworowe 3-drożne, stal, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron
KA2	Zblocze zaworowe 3-drożne, 316Ti, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron
LA2	zblocze zaworowe 5-drożne, 316Ti, wersja kuta, przyłącze IEC61518 z obu stron, odpowietrzenie
YY9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

310	Uszczelka zblocza zaworowego
A	Nie wymagana
B	PTFE, 200°C
C	PTFE/czysty grafit, HT (wersja wysokotemperaturowa)
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

320	Przyłącze procesowe zblocza zaworowego
A	Nie wymagane
B	FNPT1/2
C	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
D	Przyłącze do spawania 14mm
E	IEC61518
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

330	Uszczelka zblocza zaworowego; Śruby
A	Nie wymagane
B	PTFE; UNF7/16, maks. PN420
C	PTFE; M10, maks. PN160
D	Viton; UNF7/16, maks. PN420
E	Viton; M10, maks. PN160
F	Viton; M12, maks. PN420
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

450	Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar
D	W dostawie, jako oddzielna pozycja
W	brak

500	Opcja dodatkowa: kryza (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
A1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
A2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
A3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
A4	PMI test
A5	Wersja odtłuszczona
A6	Wykonanie dla tlenu
A7	Oczyszczenie z silikonu

520	Opcja dodatkowa: naczynie kondensacyjne (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
C1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
C2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
C3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
C4	PMI test

530	Opcja dodatkowa: zawór odcinający (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
D1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
D2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
D3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
D4	PMI test
D5	Wersja odtłuszczona
D6	Wykonanie dla tlenu
D7	Oczyszczenie z silikonu

540	Opcja dodatkowa: zbloczem zaworowe (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
E1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
E2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
E3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
E4	PMI test
E5	Wersja odtłuszczona
E6	Wykonanie dla tlenu
E7	Oczyszczenie z silikonu

550	Opcja dodatkowa: ogólne (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)
FE	Wzorcowanie na mokro
F8	Próba ciśnieniowa + certyfikat

895	Oznakowanie
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Akcesoria

Informacje ogólne

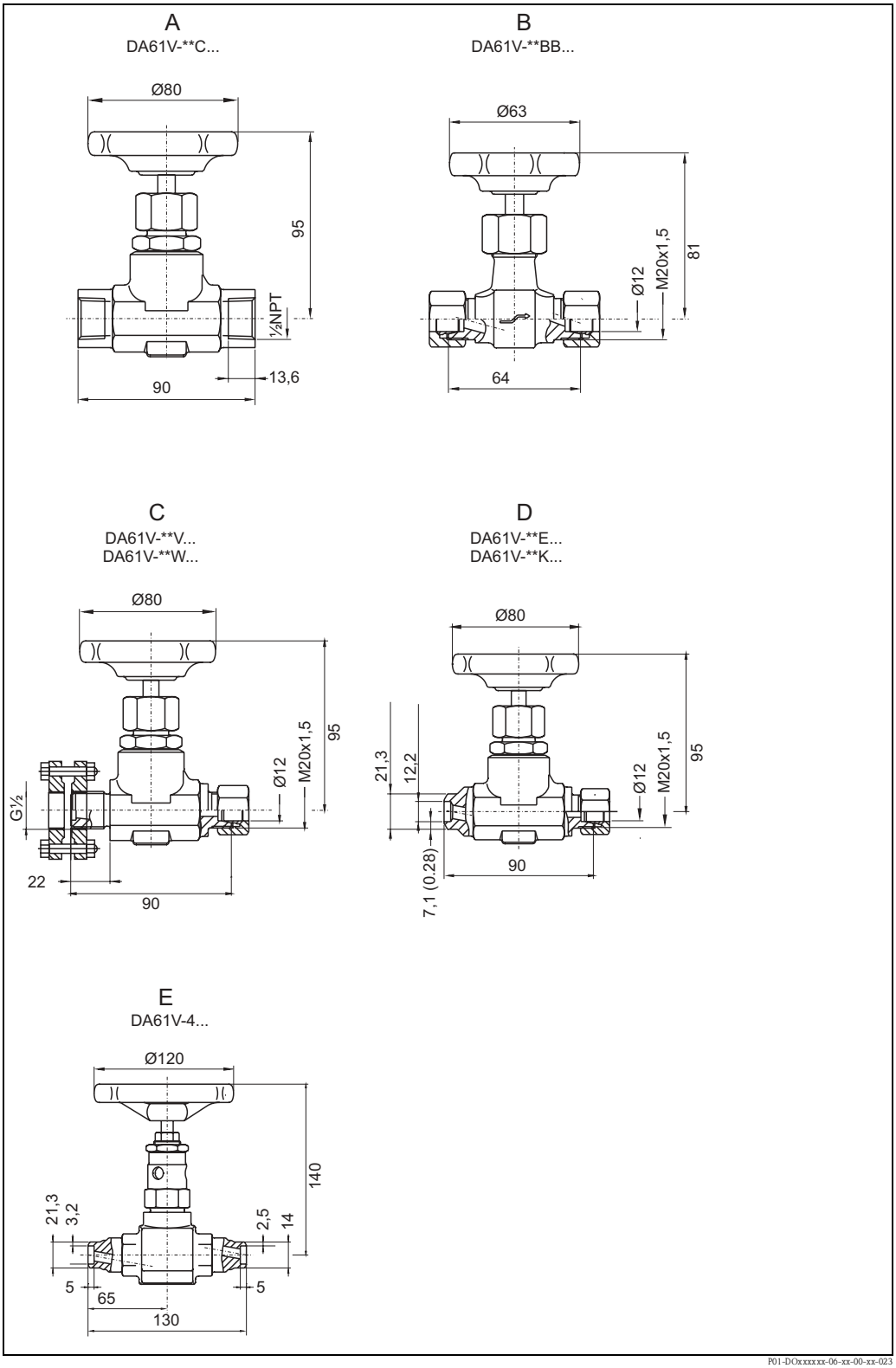
Do pomiarów przepływu metodą różnicy ciśnień z zastosowaniem kryz dostępne są następujące akcesoria:

- DA61V: zawór odcinający (patrz str. 67)
- DA61C: naczynie kondensacyjne (patrz str. 70)
- DA63M: zblocze zaworowe (patrz str. 72)
- DA63R: prostownica strumienia (patrz str. 81)

Naczynia kondensacyjne, zawory odcinające oraz zblocze zaworowe można zamawiać wraz z kryzą.
Są one uwzględnione w kodzie zamówieniowym dla kryz DO61W, DO62C , DO63C i DO65F.
Alternatywnie można je zamawiać, podając ich własny kod zamówieniowy, podany w następnych rozdziałach.
Prostownicę strumienia można zamawiać, podając jej indywidualny kod zamówieniowy.

Deltatop DA61V: zawór odcinający (akcesoria)

Wymiary



Wymiary w mm

A: Wlot FNPT1/2; wylot FNPT1/2;
B: Wlot: pierścień zaciskowy, wylot: pierścień zaciskowy;
C: Wlot: gwint wg DIN19207 i 2 kołnierze; wylot: pierścień zaciskowy;
D: Wlot: przyłącze do spawania; wylot: pierścień zaciskowy;
E: Wersja do wysokiej temperatury; wlot: przyłącze do spawania; wylot: przyłącze do spawania

Masa

Wersja[1]	Kod zamówieniowy	Masa
A	DA61V-**CC*	ok. 0,8 kg
B	DA61V-**BB*	ok. 0,47 kg
C	DA61V-**V** DA61V-**W**	ok. 1,45 kg
D	DA61V-**E** DA61V-**K*	ok. 0,73 kg
E	DA61V-4****	ok. 1,6 kg

1. Patrz rys. na str. 67

Budowa

- Korpus: odkuwka matrycowa
- Powierzchnia: stal fosforanowana
- Gwint wrzeciona zaworu:
  – wewnętrzny dla DA61V-2..., DA61V-3...
  – zewnętrzny dla DA61V-4...
- Wymienne gniazdo zaworu
- Wrzeciono o powierzchni walcowanej na zimno, uszczelnienie zwrotne i nieobrotowy grzybek zaworu

Materiały

	Poz. 260 „Materiał”		
	C22.8	**316Ti**	**16Mo3**
Korpus	1.0460/C22.8	1.4571/316Ti	1.5415/16Mo3
Wrzeciono zaworu	1.4104	1.4571/316Ti	1.4021
Grzybek zaworu	1.4122v.	1.4571/316Ti	1.4122v.

Uszczelka

- PTFE
- Czysty grafit

Kod zamówieniowy

250	Wersja; Uszczelka
2	Zawór; Uszczelka PTFE <200°C
3	Zawór; Uszczelka z czystego grafitu <300°C
4	Zawór HT (wersja wysokotemperaturowa); uszczelka z czystego grafitu >300°C
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

260	Materiał
C	C22.8
D	316Ti
G	16Mo3
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

270	Wlot
B	Ermeto 12S
C	FNPT1/2
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
K	Odbiór, króciec do spawania 17,2mm
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz; PN160
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz; PN160
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

280	Wylot
B	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Przyłącze do spawania 14mm
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

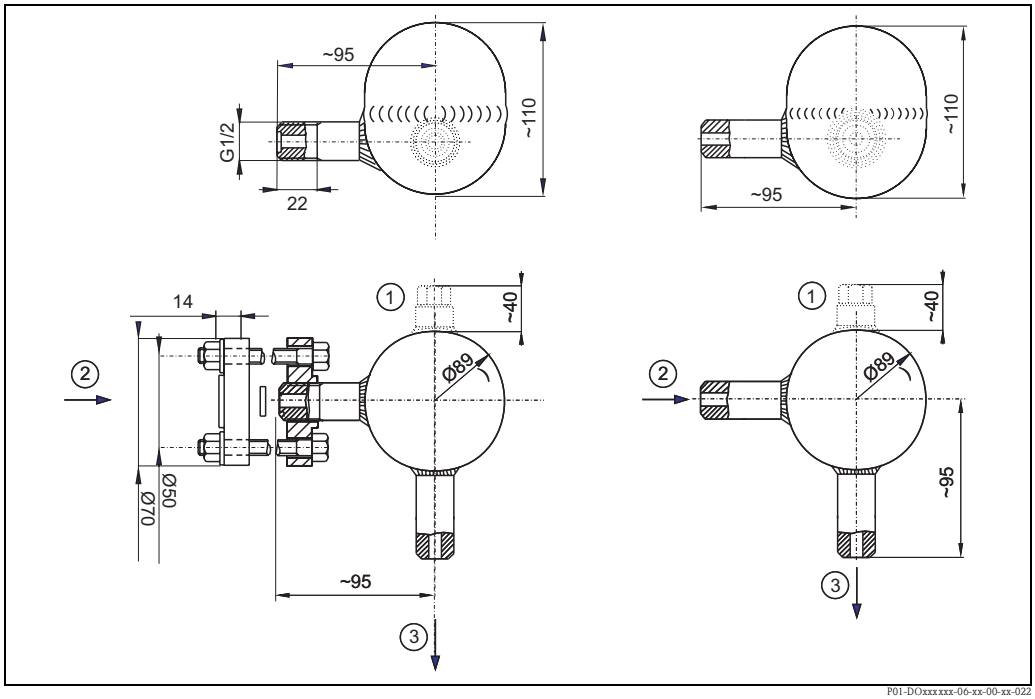
550	Opcje dodatkowe
F1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
F2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
F3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
F4	PMI test
F5	Wersja odtłuszczona
F6	Wykonanie dla tlenu
F7	Oczyszczenie z silikonu

895	Oznakowanie
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Wskazówka!
Zamawiając zgodnie z kodem zamówieniowym, zakres dostawy obejmuje pojedynczy zawór. Masy podane na rysunku powyżej również dotyczą pojedynczego zaworu.
Zamawiając zgodnie z kodem zamówieniowym dla kryz (poz. 250 ... 280 kodu zamówieniowego DO6xx), zakres dostawy zawsze obejmuje dwa zawory.

Deltatop DA61C: Naczynie kondensacyjne (akcesoria)

Wymiary



1: Korek wlewowy NPT1/2 (opcja); 2: Do procesu; 3: Do przetwornika

Masa

Materiał	Masa
HII (265 GH)	ok. 1,7 kg
316L	ok. 1,7 kg
16Mo3	ok. 2,2 kg

Masa dodatkowego kołnierza na wejściu (DA61C-**V... i DA61C-**W...):
ok. 0,7 kg

Kod zamówieniowy

200	**Materiał; Objętość; PN**
B	HII (265 GH); 300cm³; PN100
C	316L; 300cm³; PN100
K	16Mo3; 250cm³; PN250
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

210	**Korek wlewowy**
1	brak
2	NPT1/2
9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

220	**Wejście**
F	Przyłącze do spawania 21,3mm, brak
K	Odbiór, króciec do spawania 17,2mm
V	G1/2 wg DIN19207 stalowe + 2x kołnierz
W	G1/2 wg DIN19207 stal nierdzewna + 2x kołnierz
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

230	**Wyjście**
E	Przyłącze do spawania 21,3mm
M	Króciec, 12mm
N	Króciec gwintowany, G1/2 wg DIN19207
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

550	**Opcje dodatkowe (opcjonalnie; można wybrać kilka cech)**
F1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
F2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
F3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
F4	PMI test

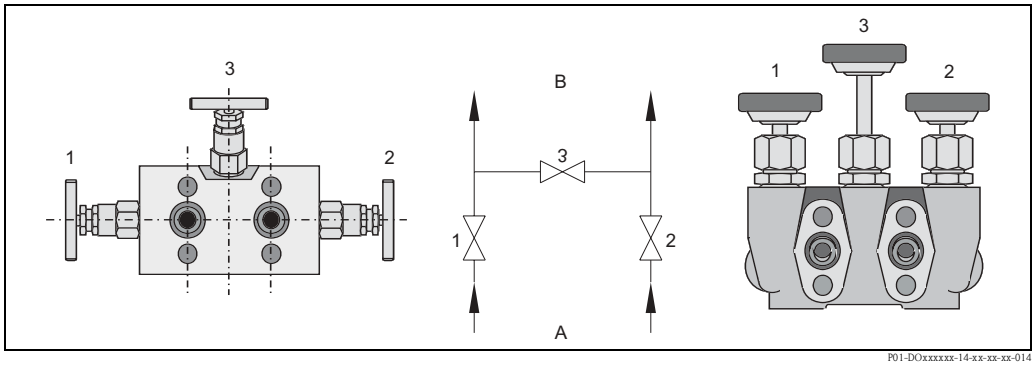
895	**Oznakowanie**
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Deltatop DA63M: Zblocze zaworowe (akcesoria)

Zastosowanie

Zblocze zaworowe 3-drożne

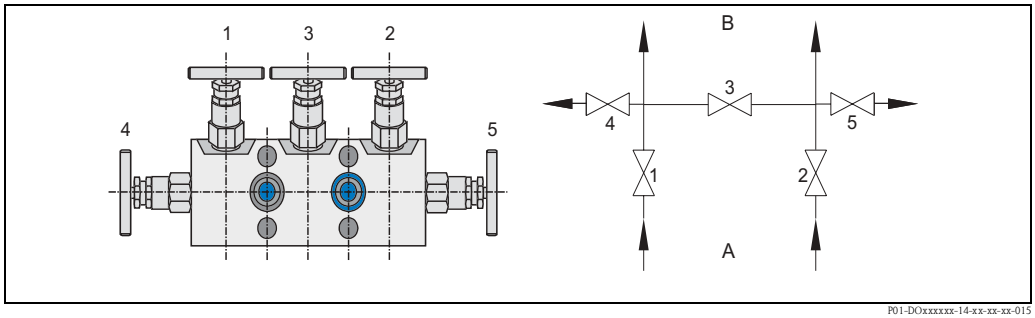
Zblocze zaworowe służy do połączenia rurek impulsowych z przetwornikiem różnicy ciśnień.
Do odcięcia przetwornika od rurek impulsowych mogą służyć zawory 1 i 2.
Zawór 3 służy do ustawienia punktu zerowego pomiędzy rurkami impulsowymi.



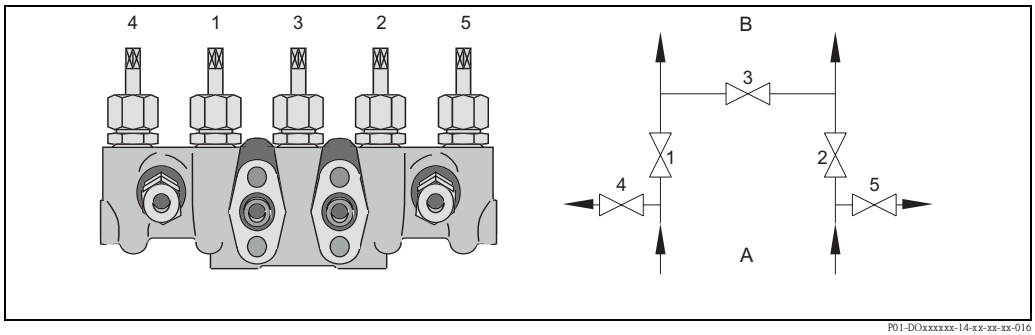
Rysunek lewy: Wersja ze stali walcowanej (do gazów i cieczy); Rysunek prawy: Wersja ze stali kutej (do pary);
A: Strona procesu; B: Do przetwornika

Zblocze zaworowe 5-drożne

Zblocze zaworowe służy do połączenia rurek impulsowych z przetwornikiem różnicy ciśnień.
Do odcięcia przetwornika od rurek impulsowych mogą służyć zawory 1 i 2.
Zawór 3 służy do ustawienia punktu zerowego pomiędzy rurkami impulsowymi.
Zawory 4 i 5 umożliwiają odpowietrzenie lub przedmuchanie rurek impulsowych.

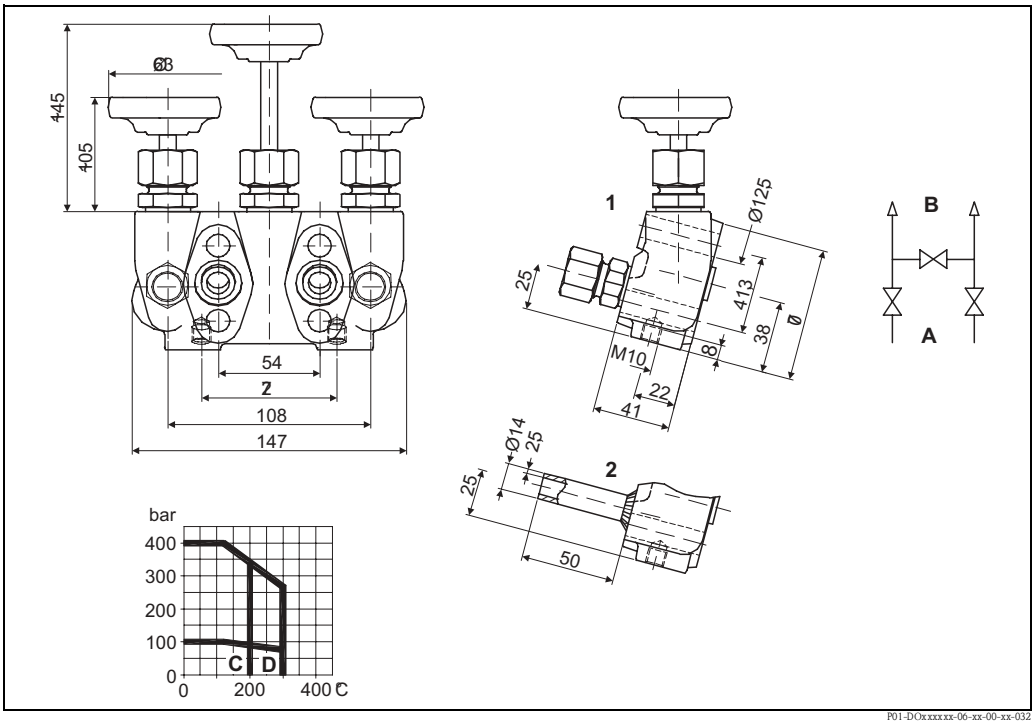


Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali walcowanej, wersja z odpowietrzeniem (do gazów i cieczy);
A: Strona procesu; B: Do przetwornika



Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej, wersja z zaworem przedmuchowym (do pary);
A: strona procesu; B: do przetwornika

Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali kutej



1: *Pierścień zaciskowy;* **2:** *Przyłącze do spawania;*
A: *Strona procesu;* **B:** *Do przetwornika;*
C: *Uszczelka PTFE;* **D:** *Uszczelka z czystego grafitu*

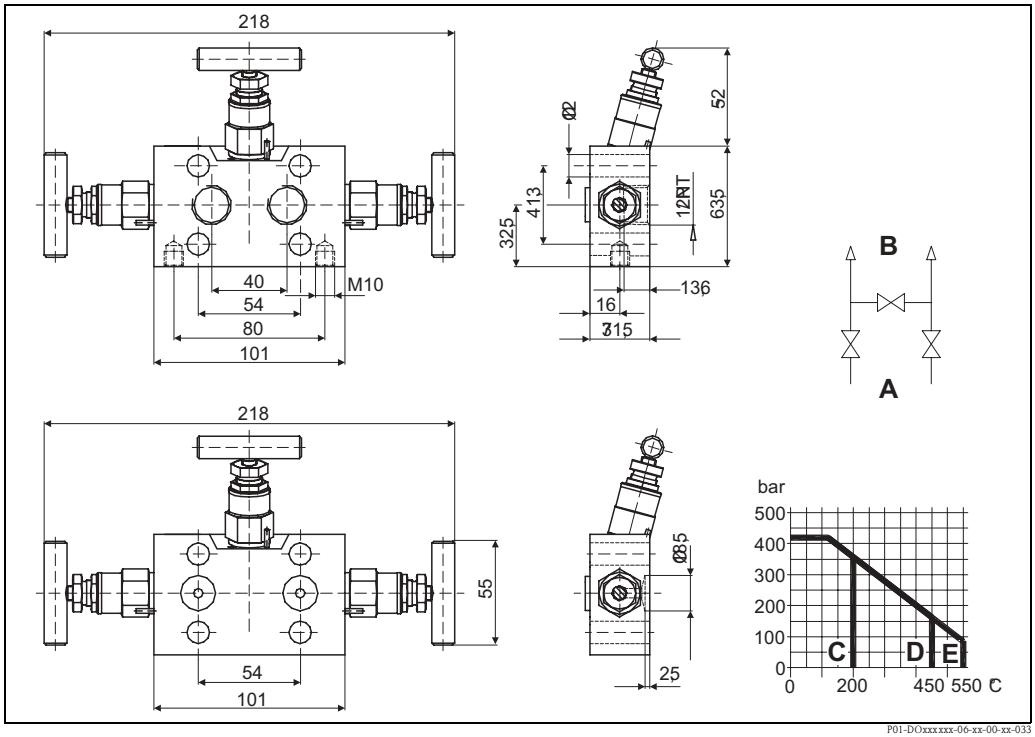
Budowa

- Korpus: odkuwka matrycowa
- Powierzchnia: stal fosforanowana
- Wrzeciono z gwintem wewnętrznym
- Wymienne gniazdo zaworu
- Wrzeciono o powierzchni walcowanej na zimno, uszczelnienie zwrotne i nieobrotowa iglica zaworu
- Pokrętło wykonane z tworzywa sztucznego
- Wlot:
  – złączka rurowa do średn. zewn. 12 mm, gwint G 3/8
  – króćce do spawania do rury o średnicy zewnętrznej 14 x 2,5 mm
- Wylot: wg IEC61518, Typ A
- Masa ok. 3,2 kg, wraz z 4 śrubami, podkładkami i 2 uszczelkami

Materiały

Element	Wersja ze stali zwykłej	Wersja ze stali kwasoodpornej (316Ti)
Korpus	1.0460	1.4571
Pokrywa (głowica)	1.0501	1.4571
Gniazdo zaworu	1.4571	1.4571
Wrzeciono zaworu	1.4104	1.4571
Iglica	1.4122	1.4571
Uszczelnienie	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 300 °C)	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 300 °C)
Nakrętka złączna	stal	1.4571
Króćce do spawania	1.4515	1.4571

Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali walcowanej



A: *Strona procesu;* **B:** *Do przetwornika;*
C: *Uszczelka PTFE;* **D:** *Uszczelka z czystego grafitu 1.0460;* **E:** *Uszczelka z czystego grafitu 1.4404*

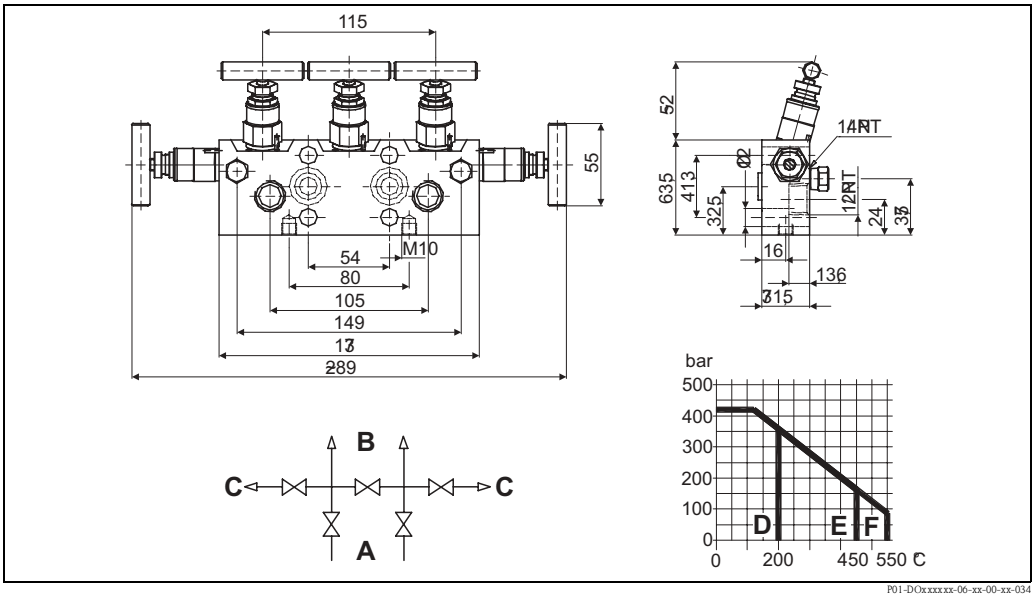
Budowa

- Powierzchnia: stal fosforanowana
- Wrzeciono z gwintem zewnętrznym
- Wrzeciono o powierzchni walcowanej na zimno, uszczelnienie zwrotne i nieobrotowa iglica zaworu
- Wlot: 1/2 NPT gwint wewn.
- Wylot: wg IEC61518, Typ A
- Masa ok. 2,0 kg, wraz z 4 śrubami, podkładkami i 2 uszczelkami

Materiały

Element	Wersja ze stali zwykłej	Wersja ze stali 316L
Korpus	1.0460	1.4404/316L
Pokrywa (głowica)	1.4401/316	1.4401/316
Wrzeciono zaworu	1.4404	1.4404
Iglica	1.4122	1.4517
Uszczelnienie	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 550 °C)	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 550 °C)
Nakrętka dławika	1.4301	1.4301
Pokrętło	stal nierdzewna	stal nierdzewna

Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali walcowanej, wersja z odpowietrzeniem



A: *Strona procesu;* **B:** *Do przetwornika;* **C:** *Odpowietrzenie*
D: *Uszczelka PTFE;* **E:** *Uszczelka z czystego grafitu 1.0460;* **F:** *Uszczelka z czystego grafitu 1.4404*

Zastosowanie

Do gazów i cieczy

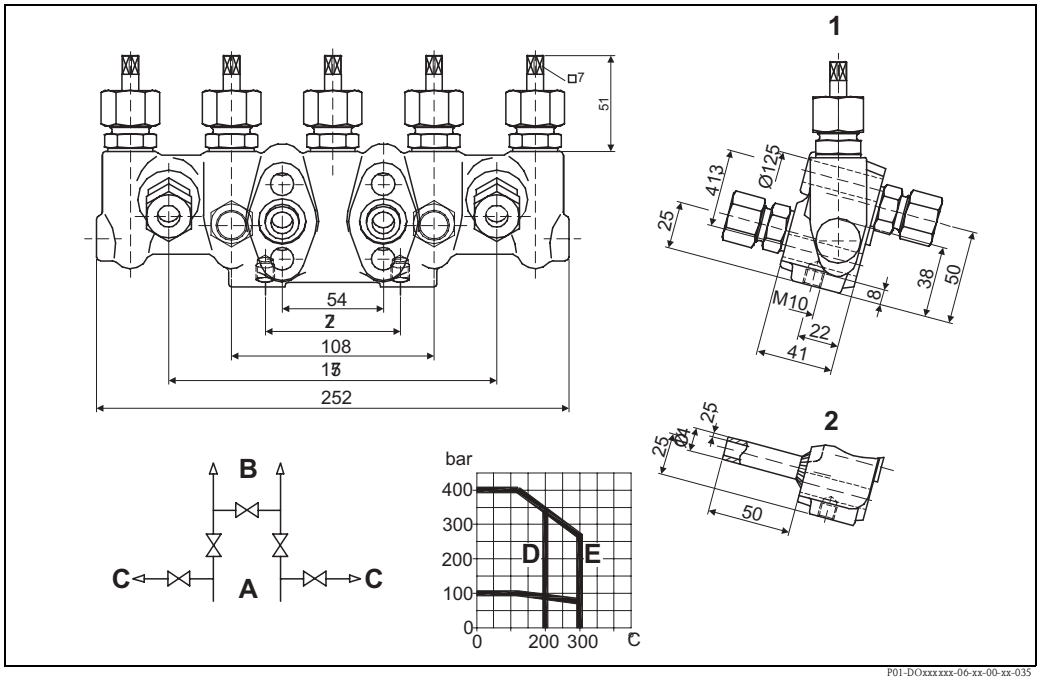
Budowa

- Powierzchnia: stal fosforanowana
- Wrzeciono z gwintem zewnętrznym
- Wrzeciono o powierzchni walcowanej na zimno, uszczelnienie zwrotne i nieobrotowa iglica zaworu
- Wlot: 1/2 NPT gwint wewn.
- Wylot: wg IEC61518, Typ A
- Masa ok. 3,3 kg, wraz z 4 śrubami, podkładkami i 2 uszczelkami

Materiały

Element	Wersja ze stali zwykłej	Wersja ze stali 316L
Korpus	1.0460	1.4404/316L
Pokrywa (głowica)	1.4401/316	1.4401/316
Wrzeciono zaworu	1.4404	1.4404
Iglica	1.4122	1.4571
Uszczelnienie	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 550 °C)	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 550 °C)
Nakrętka dławika	1.4301	1.4301
Pokrętło	stal nierdzewna	stal nierdzewna
Korek gwintowy	1.0501	1.4404

Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej, wersja z zaworem przedmuchowym



1: *Pierścień zaciskowy;* **2:** *Przyłącze do spawania;*
A: *Strona procesu;* **B:** *Do przetwornika;* **C:** *Zawór przedmuchowy;*
D: *Uszczelka PTFE;* **E:** *Uszczelka z czystego grafitu*

Zastosowanie

Pomiary przepływu pary wodnej

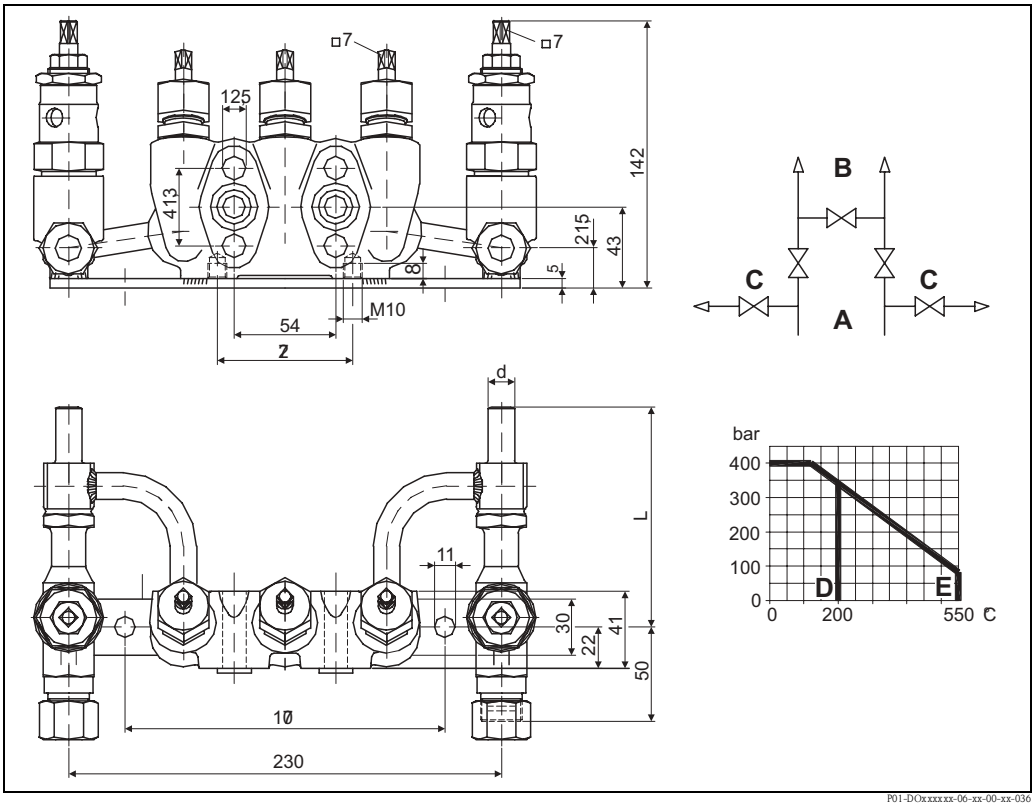
Budowa

- Korpus: odkuwka matrycowa
- Powierzchnia: stal fosforanowana
- Wrzeciono z gwintem wewnętrznym
- Wymienne gniazdo zaworu
- Wrzeciono o powierzchni walcowanej na zimno, uszczelnienie zwrotne i nieobrotowa iglica zaworu
- Wlot/wydmuch:
  – złączka rurowa, średn. zewn. 12 mm, linia S, gwint G 3/8"
  – króćce do spawania do rury o średn. zewn. 14 x 2,5 mm
- Wylot: wg IEC61518, Typ A
- Masa ok. 4,6 kg, wraz z 4 śrubami, podkładkami i 2 uszczelkami

Materiały

Element	Wersja ze stali zwykłej	Wersja ze stali 316L
Korpus	1.0460	1.4571
Pokrywa (głowica)	1.0501	1.4571
Gniazdo zaworu	1.4571	1.4571
Wrzeciono zaworu	1.4104	1.4571
Iglica	1.4122	1.4571
Uszczelnienie	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 300 °C)	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 300 °C)
Nakrętka złączna	stal	1.4571

Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej, wersja wysokotemperaturowa z zaworem przedmuchowym



A: *Strona procesu;* **B:** *Do przetwornika;* **C:** *Zawór przedmuchowy;* **D:** *Uszczelka PTFE;* **E:** *Uszczelka z czystego grafitu*

Zastosowanie

Do wysokich temperatur, pomiary przepływu pary wodnej.

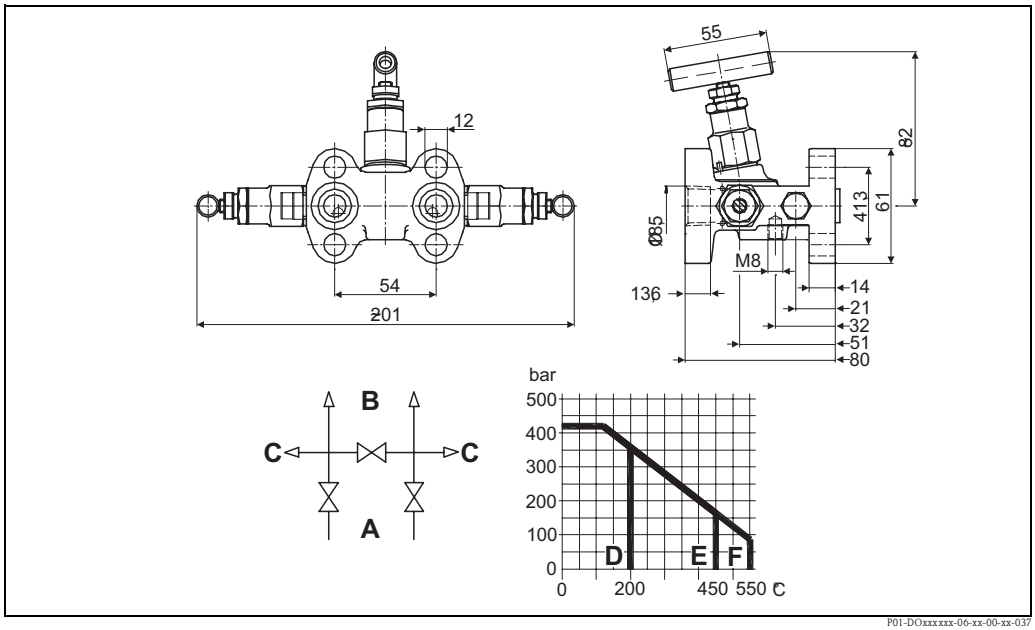
Budowa

- Korpus: odkuwka matrycowa
- Powierzchnia: stal fosforanowana
- Zblocze zaworowe: wrzeciono z gwintem wewnętrznym
- Zawory przedmuchowe: wrzeciono z gwintem zewnętrznym
- Wymienne gniazdo zaworu
- Wrzeciono o powierzchni walcowanej na zimno, uszczelnienie zwrotne i nieobrotowa iglica zaworu
- Wlot: króćce do spawania doczołowego, rura o średn. zewn. 14 x 2,5 mm
- Kolektor wylotowy: wg IEC61518, Typ A
- Wylot zaworu przedmuchowego: złączka rurowa, średn. zewn. 12 mm
- Masa ok. 5,6 kg, wraz z 4 śrubami, podkładkami i 2 uszczelkami

Materiały

Element	Wersja ze stali zwykłej		Wersja ze stali kwasoodpornej (316Ti)	
	Zblocze zaworowe	Zawór przedmuchowy	Zblocze zaworowe	Zawór przedmuchowy
Korpus	1.0460	1.5415	1.4571	1.4571
Pokrywa (głowica)	1.0501	1.7709	1.4571	1.4571
Gniazdo zaworu	1.4571	1.4021	1.4571	1.4571
Wrzeciono zaworu	1.4104	1.4021	1.4571	1.4571
Iglica	1.4122	1.4122	1.4571	1.4571
Uszczelnienie	PTFE	grafit	PTFE	grafit
Nakrętka złączna	stal	-	1.4571	-
Nakrętka dławika	-	2.0550	-	1.4301

Zblocze zaworowe 3-drożne, ze stali kutej, z obu stron przyłącze wg IEC 61518



A: *Strona procesu;* **B:** *Do przetwornika;* **C:** *Zawór przedmuchowy;*
D: *Uszczelka PTFE;* **E:** *Uszczelka z czystego grafitu 1,0450;* **F:** *Uszczelka z czystego grafitu 1.4404*

Zastosowanie

Do kompaktowej wersji Deltatop

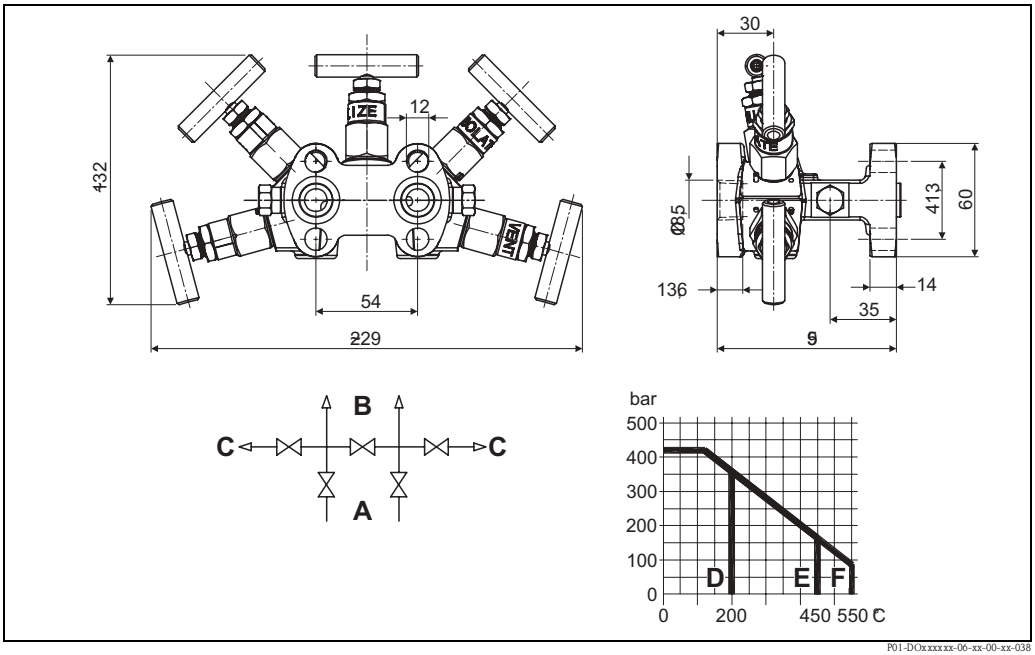
Budowa

- Korpus: odkuwka matrycowa
- Powierzchnia: stal fosforanowana
- Wrzeciono z gwintem zewnętrznym
- Wrzeciono o powierzchni walcowanej na zimno, uszczelnienie zwrotne i nieobrotowa iglica zaworu
- Wlot: gwint toczony ∅18,5 wg IEC61518
- wg IEC61518, Typ A
- Masa ok. 2,2 kg, wraz z 4 śrubami, podkładkami i 2 uszczelkami

Materiały

Element	Wersja ze stali zwykłej	Wersja ze stali kwasoodpornej (316Ti)
Korpus	1.0460	1.4404/316L
Pokrywa (głowica)	1.4401/316	1.4401/316
Wrzeciono zaworu	1.4404	1.4404
Iglica	1.4122	1.4571
Uszczelnienie	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 550 °C)	■ PTFE (do 300 °C) ■ Czysty grafit (do 550 °C)
Nakrętka dławika	1.4301	1.4301
Pokrętło	stal nierdzewna	stal nierdzewna

Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej, z obu stron przyłącze wg IEC61518, wersja z zaworem odpowietrzającym



A: *Strona procesu;* **B:** *Do przetwornika;* **C:** *Odpowietrzenie;*
D: *Uszczelka PTFE;* **E:** *Uszczelka z czystego grafitu 1.0460;* **F:** *Uszczelka z czystego grafitu 1.4404*

Zastosowanie

Do kompaktowej wersji Deltatop

Budowa

- Korpus: odkuwka matrycowa
- Wrzeciono z gwintem zewnętrznym
- Wrzeciono o powierzchni walcowanej na zimno, uszczelnienie zwrotne i nieobrotowa iglica zaworu
- Wlot: gwint toczony ∅18,5 wg IEC61518
- Wylot (do przetwornika): wg IEC61518, Typ A
- Wylot (test/odpowietrzenie): 1/4 NPT żeńskie z korkiem gwintowym
- Masa ok. 3,3kg, wraz z 4 śrubami, podkładkami i 2 uszczelkami

Materiały

Element	Materiał
Korpus	1.4404/316L
Pokrywa (głowica)	1.4401/316
Wrzeciono zaworu	1.4404
Iglica	1.4571
Uszczelnienie	■ PTFE (do 200 °C) ■ Czysty grafit (do 550 °C)
Nakrętka dławika	1.4301
Pokrętło	stal nierdzewna
Korek gwintowy	1.4404

Kod zamówieniowy

300	Wersja
AA1	Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali kutej
AA2	Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali kutej 316Ti
AB1	Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali walcowanej
AB2	Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali walcowanej 316L
BB1	Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali walcowanej, wersja z odpowietrzeniem
BB2	Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali walcowanej 316L, wersja z odpowietrzeniem
CA1	Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej, wersja z zaworem przedmuchowym
CA2	Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej 316L, wersja z zaworem przedmuchowym
DA1	Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej, wersja wysokotemperaturowa z zaworem przedmuchowym
DA2	Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej 316Ti, wersja z zaworem przedmuchowym
KA1	Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali kutej, z obu stron przyłącze wg IEC61518
KA2	Zblocze zaworowe 3-drożne ze stali kutej 316Ti, z obu stron przyłącze wg IEC61518
LA2	Zblocze zaworowe 5-drożne ze stali kutej 316Ti, z obu stron przyłącze wg IEC61518, wersja z zaworem odpowietrzającym
YY9	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

310	Uszczelka
B	PTFE, 200°C
C	PTFE/czysty grafit, HT (wersja wysokotemperaturowa)
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

320	Przyłącze procesowe
B	FNPT1/2
C	Pierścień zaciskowy (Ermeto 12S)
D	Przyłącze do spawania 14mm
E	IEC61518
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

330	Uszczelki; Śruby
B	PTFE; UNF7/16, maks. PN420
C	PTFE; M10, maks. PN160
D	Viton; UNF7/16, maks. PN420
E	Viton; M10, maks. PN160
F	Viton; M12, maks. PN420
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

540	Opcje dodatkowe (opcjonalnie, można wybrać kilka cech)
E1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
E2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)
E3	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.2 (części zwilżane)
E5	Wersja odtłuszczona
E6	Wykonanie dla tlenu
E7	Oczyszczenie z silikonu

895	Oznakowanie
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Deltatop DA63R: Prostownica strumienia (akcesoria)

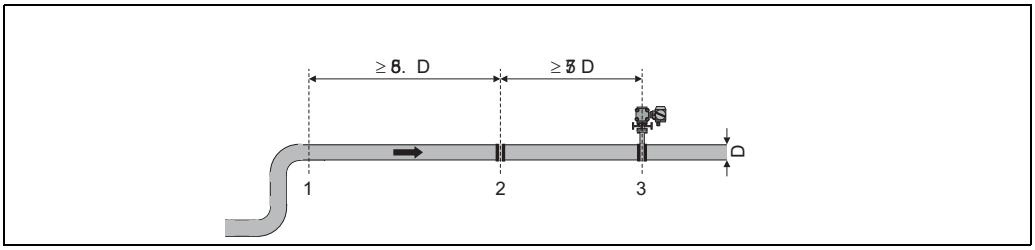
Zastosowanie

Prostownica strumienia jest stosowana w celu zmniejszenia długości odcinka dopływowego, pomiędzy przeszkodą a kryzą.

Warunki instalowania

- Odległość między prostownicą a przeszkodą: min. 8,5 D
- Odległość między prostownicą a kryzą: min. 7,5 D

D: średnica wewnętrzna rury



P01-DOxxxxxx-11-xx-xx-xx-015

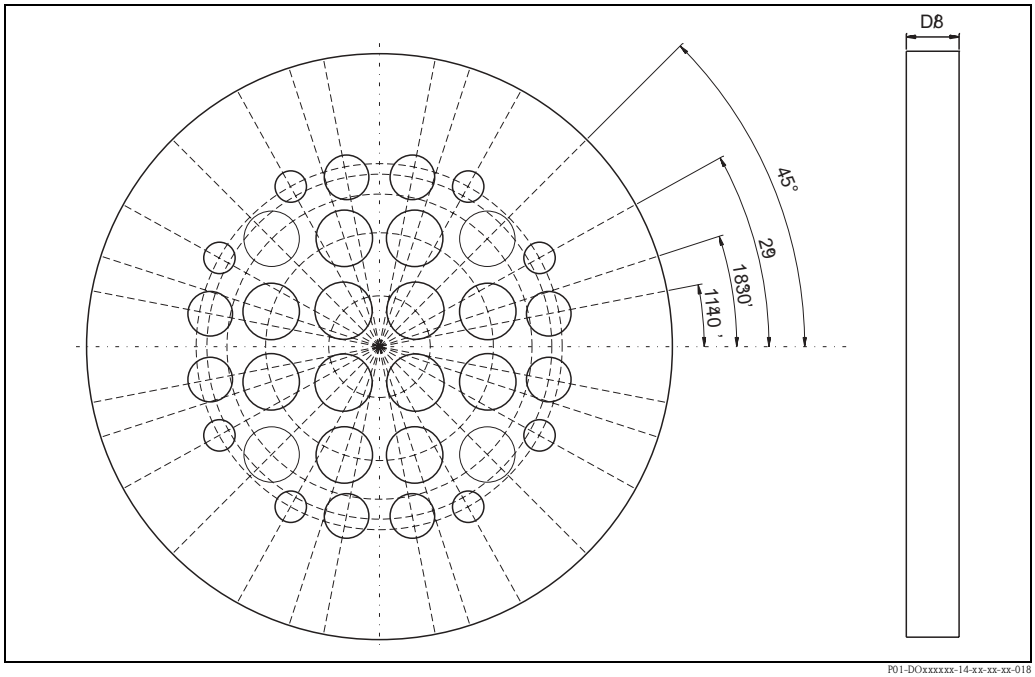
Strata ciśnienia

Strata ciśnienia na prostownicy:

$\Delta p = 1{,}5\ \rho\ v^2$

– Δp: Strata ciśnienia na prostownicy [Pa]
– ρ: Gęstość płynu [kg/m^3]
– v: Prędkość przepływu [m/s]

Wymiary



Prostownica perforowana Zankera wg normy ISO5167-2 składa się z 32 symetrycznie rozmieszczonych otworów. Wymiary tych otworów zależą od średnicy wewnętrznej *D* rurociągu:

- 4 otworów, średnica otworu 0,141 *D*, średnica podziałowa 0,25 *D*
- 8 otworów, średnica otworu 0,139 *D*, średnica podziałowa 0,56 *D*
- 4 otworów, średnica otworu 0,1365 *D*, średnica podziałowa 0,75 *D*
- 8 otworów, średnica otworu 0,11 *D*, średnica podziałowa 0,85 *D*
- 8 otworów, średnica otworu 0,077 *D*, średnica podziałowa 0,90 *D*

Grubość prostownicy wynosi 1/8 *D*.
Średnica prostownicy jest dostosowana do średnicy zewnętrznej kołnierza (patrz poz. 30 kodu zamówieniowego dla zwężek).

Wersje

Wersja	Średnica nominalna
DA63R25	DN25
DA63R40	DN40
DA63R50	DN50
DA63R65	DN65
DA63R80	DN80
DA63R1H	DN100
DA63R1Z	DN125
DA63R1F	DN150
DA63R2H	DN200
DA63R2F	DN250
DA63R3H	DN300
DA63R3F	DN350
DA63R4H	DN400

Kod zamówieniowy

10	Wersja
S	Standardowa
Y	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

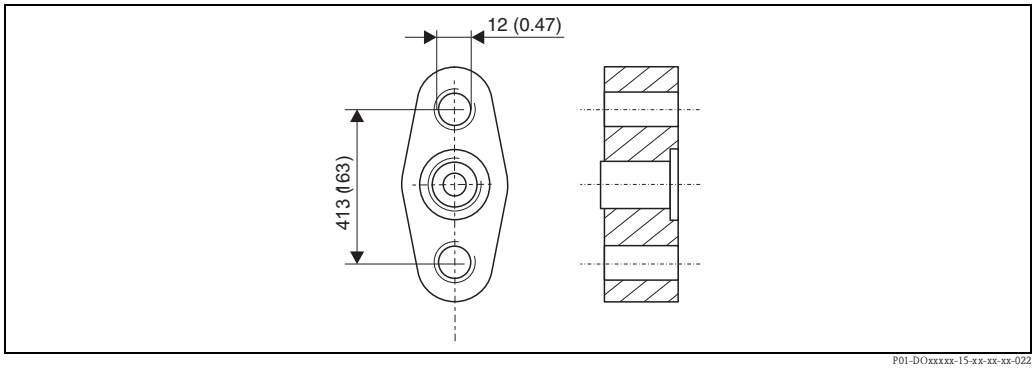
30	Prostownica strumienia
	Kołnierze wg EN
BAC	PN6 B1, 316L
BBC	PN10 B1, 316L
BCC	PN16 B1, 316L
BDC	PN25 B1, 316L
BEC	PN40 B1, 316L
BFC	PN63 B2, 316L
BGC	PN100 B2, 316L
BHC	PN160 E, 316L
	Kołnierze wg ANSI
FAC	Kl.150 RF, 316L
FBC	Kl.300 RF, 316L
FCC	Kl.600 RF, 316L
FDC	Kl.900 RF, 316L
FEC	Kl.1500 RF, 316L
FFC	Kl.2500 RF, 316L
FKC	Kl.900 RTJ, 316L
FLC	Kl.1500 RTJ, 316L
FMC	Kl.2500 RTJ, 316L
Y99	Wykonanie specjalne (wg specyfikacji)

550	Opcje dodatkowe (opcjonalnie, można wybrać kilka cech)
F1	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1 (części zwilżane)
F2	Certyfikat materiałowy wg EN10204-3.1, NACE MR0175 (części zwilżane)

895	Oznakowanie
Z1	Oznaczenie TAG punktu pomiarowego, patrz odrębna specyfikacja

Kołnierz owalny typu PZO dla Deltabar

Wymiary



P01-DOxxxxx-15-xx-xx-xx-022

Kod zamówieniowy

010	Certyfikacja
R	Wersja podstawowa
B	Certyfikat materiałowy dla kołnierza owalnego wg EN10204-3.1
S	Wersja odtłuszczona, wykonanie dla tlenu

020	Przyłącze procesowe
A	FNPT1/2-14

030	Materiał
2	Stal C22.8
1	316L

040	Uszczelka
1	PTFE
2	FKM Viton

050	Śruba montażowa
1	2x śruba montażowa M10
4	2x śruba montażowa M12
2	2x śruba montażowa UNF7/16-20
3	brak

Karta aplikacyjna pomiaru przepływu

Karta aplikacyjna pomiaru przepływu

Arkusz 1/2

Pola oznaczone gwiazką* muszą być wypełnione:

Klient **Nr projektu:** **Kontakt:**

Kod zamówieniowy

	Kod zamówieniowy	Nr zamówienia*	Pozycja (e) *
Element pierwotny			
Przetwornik			

TAG:

Parametr główny

Medium: * Stan * ☐ Gaz ☐ Ciecz ☐ Para

Warunki robocze

Ciśnienie * Dla nadciśnienia podać dodatkowo ciśnienie otoczenia jeśli jest inne, niż na poziomie morza. jedn.

☐ absolutne ☐ względne Ciśnienie otoczenia:

Tylko dla gazów: Wartości żądanego przepływu lub gęstości medium dotyczą nastepujących warunków:

	roboczy/a	normalny/a	standardowy/a (wg warunków odniesienia)		jedn.
Strumień płynu *	☐	☐	☐	Temp. odniesienia:	
Gęstość*	☐	☐	☐	Ciśnienie odniesienia:	

	minimalny/e	nominalny/e	maksymalny/e	jedn.*
Żądany przepływ			*	
Ciśnienie		*		
Temperatura:		*		
Gęstość: 1)				
Lepkość: 1)				
Współczynnik Z: 1,2)				
Wskaźnik izentropowy: 1,2)				

Obliczenia będą wykonane dla maksymalnego żądanego przepływu, nominalnego ciśnienia i temperatury.
Maksymalny żądany przepływ będzie przyjęty jako górna wartość zakresu.

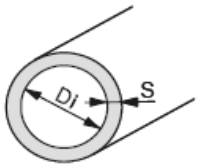
1) Dla płynów jednoznacznie określonych (np. woda lub powietrze) tych danych nie trzeba podawać.
2) Tylko dla gazów. Jeśli nie podano wartości, dobór wielkości zostanie dokonany na podstawie wartości znormalizowanych lub dla gazu doskonałego.

Przepływomierz

Szer. nominalna: * Ciśnienie nominalne:*

Wymiary rurociągu * Pozycja montażowa, p. ark. 2

☐ Rurociąg (okrągły) *



		jedn.
Średn. wewn. (DI):		
Grubość ścianki (S):		
Grubość izolacji:		
Materiał rurociągu:		

Dokładne podanie wymiarów wewnętrznych jest absolutnie konieczne. Nominalne szerokości rur DNxxx wg DIN są niewystarczające.
Nominalne szerokości rur ANSI wraz z wytycznymi wg ASME są wystarczające.

Dodatkowe dane

Kryteria optymalizacji jedn.

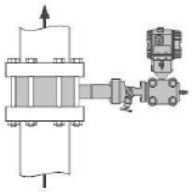
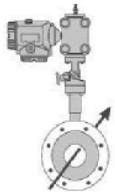
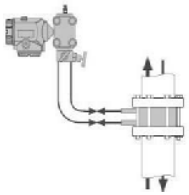
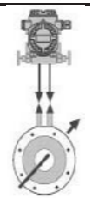
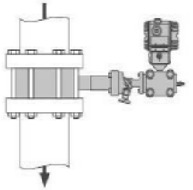
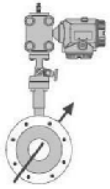
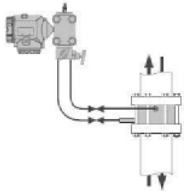
☐ Optymalizacja przez Endress+Hauser
☐ Maksymalna dynamika pomiaru (mniejsze ß)
☐ Małe straty ciśnienia (duże ß)
☐ Maksymalna dop. strata ciśnienia
☐ Stałe przewężenie ß
☐ Stała różnica ciśnień
☐ Obliczenia klienta (w załączeniu)

FLOWDATA1-PL

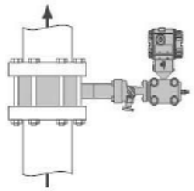
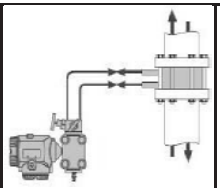
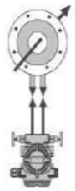
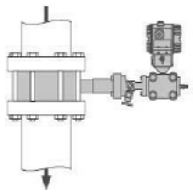
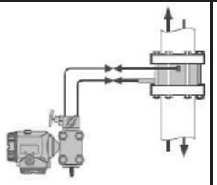
Karta aplikacyjna pomiaru przepływu - Pozycje montażowe / Kryza

Nie dotyczy kryz DO64P

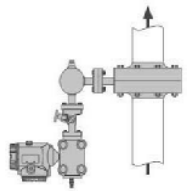
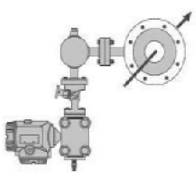
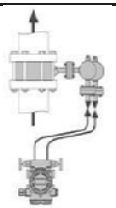
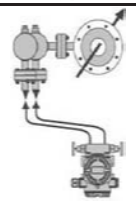
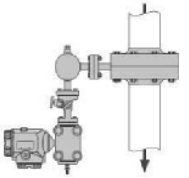
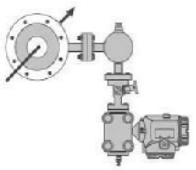
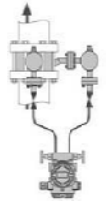
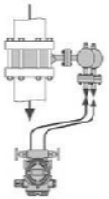
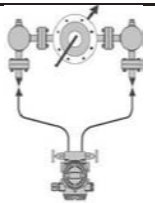
Gaz:

kompakt, pionowo	kompakt, poziomo	rozdzielna, pionowo	rozdzielna, poziomo
 ☐ ku górze	 ☐ montaż z lewej strony	 ☐ góra/dół odbior 0°	 ☐ odbiory 0°
 ☐ w dół	 ☐ montaż z prawej strony	 ☐ góra/dół odbiory 90°	☐ odbiory x° (DIN)

Ciecz:

kompakt, pionowo	k kompakt, poziomo	rozdzielna, pionowo	rozdzielna, poziomo
 ☐ ku górze	☐ montaż z lewej strony	 ☐ góra/dół odbiory 0°	 ☐ odbiory 0°
 ☐ w dół	☐ montaż z prawej strony	 ☐ góra/dół odbiory 90°	☐ odbiory x° (DIN)

Para:

kompakt, pionowo	kompakt, poziomo	rozdzielna, pionowo	rozdzielna, poziomo
 ☐ ku górze	 ☐ montaż z lewej strony	 ☐ ku górze, odbiory 0°	 ☐ montaż z lewej strony
 ☐ w dół	 ☐ montaż z prawej strony	 ☐ ku górze, odbiory 90°	☐ montaż z prawej strony
		 ☐ w dół, odbiory 0°	 ☐ odbiory 180°
		☐ w dół odbiory 90°	

Instrukcje wypełniania Karty aplikacyjnej pomiaru przepływu

- Kod zamówieniowy elementu pierwotnego nie opisuje w sposób kompletny finalnego przyrządu. Niezbędne są dodatkowe informacje. Optymalnwymiarowanie i obliczenie elementu pierwotnego opiera się na niezbędnych informacjach o parametrach procesu, wymiarach rurociągu itd. Dodatkowo Endress+Hauser sprawdza, czy podane informacje pasują do kodu zamówieniowego przyrządu. Poza tym należy również sprawdzić wykonalność punktu pomiarowego. Kompletnie wypełniona karta, wraz z informacjami o projekcie, kodami zamówieniowymi oraz numerami oznaczeń zapewnia poprawny dobór elementów pierwotnych do przetworników różnicy ciśnień oraz akcesoriów podczas realizacji zamówienia.
- Kartę aplikacyjną pomiaru przepływu można wypełnić i wydrukować za pomocą programu Applicator Endress+Hauser. Wszystkie niezbędne dane można wprowadzić lub są one dostępne w bazie danych.
- Wszystkie pola zaznaczone gwiazdką * muszą być wypełnione. Dopóki te dane nie zostaną sprecyzowane, zamówienia nie można zrealizować, ani nie można rozpocząć produkcji urządzenia.
- Wszystkie parametry muszą być wprowadzone, z podaniem wartości i właściwej jednostki (np. strumień płynu w Nm^3/h a nie w m^3/h dla warunków normalnych).

Część	Rubryka/Parametr	Objaśnienie	obowiązkowe		
			A[1]	B[1)]	C[1)]
Projekt					
	Projekt Klient Nr projektu	Dane dotyczące projektu realizowanego przez Klienta			
Kod zamówieniowy					
Element pierwotny	Kod zamówieniowy	Kod zamówieniowy wybranego elementu pierwotnego			
	Nr zamówienia * Pozycje*	Pozycja na zamówieniu odnosząca się do tego formularza danych.			tak
Przetwornik	Kod zamówieniowy	Kod zamówieniowy przetwornika różnicy ciśnień.			
	Nr zamówienia * Pozycje*	Pozycja na zamówieniu przetwornika odnosząca się do elementu pierwotnego.			tak
TAG – oznaczenie punktu pomiarowego					
	TAG	Oznaczenie umożliwiające przydzielenie elementu pierwotnego do przetwornika.			
Parametr główny					
	Medium* Status*	Dokładne oznaczenie płynu wraz z nazwą (np. woda) lub wzorem chemicznym (np. CH_4). Rodzaj płynu lub stan skupienia medium w danych warunkach roboczych – gaz, ciecz lub para. W zależności od tej danej niezbędne będą dalsze informacje.	tak		
Warunki robocze					
Proces		Obliczenia różnicy ciśnień są oparte na poprawnych informacjach o warunkach procesowych. Generalnie punkt pomiarowy z elementem pierwotnym jest położony w miejscu o maksymalnym strumieniu przepływu przy ciśnieniu nominalnym i temperaturze nominalnej.			
	Ciśnienie* (absolutne lub względne)	Podać jednoznacznie, czy ciśnienie statyczne jest podane jako ciśnienie absolutne, czy względne.	tak	tak	
	Ciśnienie otoczenia	Obliczenia elementu pierwotnego są zawsze oparte na absolutnym ciśnieniu statycznym w rurociągu. Jeśli ciśnienie statyczne jest podane jako nadciśnienie, dodatkowo należy podać średnią temperaturę otoczenia (jeśli jest inna niż na poziomie morza) lub wysokość miejsca nad poziomem morza.	tak		
	Strumień płynu* Gęstość* (w warunkach roboczych/ normalnych/ standardowych)	Tylko dla gazów: Wartości strumienia płynu i/lub gęstości mogą odnosić się do rzeczywistych warunków roboczych (ciśnienie i temperatura nominalna) lub warunków normalnych. Związana z tym różnica może być duża, zależnie od ciśnienia i temperatury. Prosimy o dokładnie sprawdzenie. Prosimy dodatkowo o jednoznaczne określenie jednostek strumienia płynu i gęstości (np. strumień płynu w Nm^3/h a nie w m^3/h dla warunków normalnych).	tak		
	Warunki robocze	Tylko dla gazów: Wartości strumienia przepływu lub gęstości odnoszą się do warunków nominalnych procesu (ciśnienia i temperatury).	tak		

Część	Rubryka/Parametr	Objaśnienie	obowiązkowe		
			A[1]	B[1)]	C[1)]
	Warunki normalne	Tylko dla gazów: Wartości strumienia przepływu lub gęstości odnoszą się do warunków normalnych (ciśnienia i temperatury). Ciśnienie: 101,325 kPa abs. Temperatura: 0°C (273,15 K)	tak		
	Warunki standardowe (wg warunków odniesienia)	Tylko dla gazów: Wartości strumienia przepływu lub gęstości odnoszą się do warunków standardowych (ciśnienia i temperatury). Ciśnienie: 101,325 kPa abs. Temperatura: 0°C Jeśli występują inne warunki odniesienia wymagające uwzględnienia, dodatkowo należy podać dokładne parametry dla tych warunków.	tak		
	Temperatura odniesienia	Temperatura odniesienia w warunkach standardowych	tak		
	Ciśnienie odniesienia	Ciśnienie odniesienia w warunkach standardowych	tak		
	Wymagany zakres przepływu	Określenie wymaganego zakresu pomiarowego (minimalnego ... maksymalnego) oraz punktu roboczego (nominalnego). Dynamika pomiaru wynosi na ogół od 1:3 do 1:6 (minimum : maksimum). Dynamika pomiaru powyżej 1:10 wymaga zwykle kaskadowania (podziału zakresu) kilku przetworników różnicy ciśnień (patrz str. 10). Zbyt duża dynamika pomiaru pomiędzy przepływem nominalnym a maksymalnym może skutkować większą niepewnością pomiaru w punkcie roboczym i należy tego unikać.	tak	tak	
	Ciśnienie	Ciśnienie statyczne w odcinku dopływowym (strona dodatnia) elementu pierwotnego.	tak	tak	
	Temperatura	Temperatura płynu przy elemencie pierwotnym.	tak	tak	
Własności płynu		Dla jednoznacznie określonych cieczy takich, jak para, tlen, azot, czysta woda lub etanol, nie ma potrzeby podawania dalszych własności płynu. Wszystkie niezbędne informacje na ten temat są łatwo dostępne w dodatkowej literaturze. Mieszaniny (np. gaz ziemny) lub nazwy handlowe (np. olej silnikowy Shell) nie zawierają wystarczających informacji do wykonania obliczeń. Niezbędnych jest więcej informacji. Jeśli własności płynu będącego mieszaniną nie są znane, do niniejszego formularza można dołączyć wykaz składników oraz ich składy. Program Applicator Endress+Hauser obejmuje dużą bazę danych mediów roboczych, zawierającą wszystkie niezbędne własności płynu.			
	Gęstość	Gęstość jest niezbędnym parametrem wejściowym do obliczeń przepływu. W przypadku mieszanin i nazw handlowych, to pole powinno być wypełnione.	tak		
	Lepkość	Wpływ lepkości na wyniki obliczeń jest na ogół bardzo nieznaczny, ale liczba Reynoldsa jest funkcją lepkości. Może to być czynnikiem utrudniającym pomiar, szczególnie w przypadku cieczy o dużej lepkości.	tak		
	Współczynnik Z	Tylko dla gazów: Współczynnik ściśliwości Z nie ma wpływu na gęstość, szczególnie przy wyższym ciśnieniu i/lub wyższej temperaturze. Jeśli gęstość jest podawana dla warunków normalnych lub standardowych, może to mieć spory wpływ na wynik obliczeń. Jeśli ta wartość jest niedostępna, obliczenia będą wykonane dla współczynnika równego 1 lub w przypadku jednoznacznie określonej mieszaniny, współczynnik zostanie obliczony, bądź oszacowany na podstawie składu.	tak		
	Wskaźnik izentropowy	Tylko dla gazów: Do obliczenia współczynnika ekspansji niezbędny jest wskaźnik izentropowy (lub stosunek ciepła właściwego). Jeśli jego wartość nie jest określona, obliczenia będą wykonane dla wartości znormalizowanych: 1,65 dla gazów jednoatomowych (np. Helu He) 1,4 dla gazów dwuatomowych (np. azotu N_2) 1,28 dla gazów trzyatomowych (np. dwutlenku węgla CO_2)	tak		
Przepływomierz					
	Średnica nominalna*	Nominalna średnica rurociągu według odpowiednich norm, np. DN200 (DIN) lub 8" (ASME)		tak	
	Ciśnienie znamionowe*	Ciśnienie znamionowe wybranego złącza (np. kołnierzowego) według odpowiedniej normy, np. PN40 (DIN) lub Kl.600lbs (ASME).		tak	
Wymiary rurociągu					
	Rurociąg (okrągły)	Kryzy można stosować wyłącznie w rurociągach o przekroju kołowym. Dlatego nie ma możliwości wyboru innej opcji.		tak	

Część	Rubryka/Parametr	Objaśnienie	obowiązkowe		
			A[1]	B[1)]	C[1)]
	Średnica wewnętrzna (DI)	Średnia średnica wewnętrzna rurociągu: Wszystkie aktualne standardy obliczeń różnicy ciśnień wymagają podania dokładnej średnicy wewnętrznej. Niewłaściwe dane spowodują błędy pomiarowe. Na ogół średnica wewnętrzna nie jest równa średnicy nominalnej. W zależności od ciśnienia znamionowego, rura o średnicy nominalnej DN200 wg ISO może mieć średnicę wewnętrzną od 194 mm do 215 mm. Dla rur wg norm ASME wystarcza określenie średnicy nominalnej oraz oznaczenia typoszeregu.	tak	tak	
	Grubość ścianki (S)	Dokładne określenie grubości ścianki upraszcza sprawdzanie danych rurociągu w odpowiednich normach.		tak	
	Grubość izolacji	Grubość ewentualnej izolacji cieplnej rury lub innych płaszczy ochronnych. Jeżeli izolacja jest bardzo gruba, może być konieczne przedłużenie króćców odbiorowych lub szyjki w wersji kompaktowej.			
	Materiał rury	Poprawne określenie materiału rurociągu. Wybrany materiał kołnierzy lub pierścieni mocujących powinien być dostosowany do materiału rurociągu. Jeśli występują złącza spawane, materiał powinien być spawalny.		tak	
Dane dodatkowe					
Kryteria optymalizacji		Dla wszystkich kryteriów optymalizacji: Endress+Hauser oblicza punkt pomiarowy przy uwzględnieniu żądanego kryterium optymalizacji, o ile jest to racjonalnie możliwe i zgodne z obowiązującymi normami.			
	Optymalizowany przez Endress+Hauser	Endress+Hauser przeprowadza kompletne obliczenia i optymalizuje punkt pomiarowy, biorąc pod uwagę podane parametry procesu. Optymalne rozwiązanie stanowi najlepszy, możliwy do osiągnięcia kompromis pomiędzy różnicą ciśnień, dobraną celą pomiarową, dynamiką, niepewnością pomiaru i stratą ciśnienia statycznego.	tak		
	Maksymalna dynamika pomiaru (mniejsze β)	Celem zapewnienia maksymalnej dynamiki i minimalnej niepewności pomiaru, Endress+Hauser oblicza i optymalizuje punkt pomiarowy dla najmniejszego, możliwego do osiągnięcia przewężenia β.	tak		
	Niskie straty ciśnienia statycznego (duża wartość β)	Celem utrzymania możliwie najmniejszej straty ciśnienia statycznego, Endress+Hauser oblicza i optymalizuje punkt pomiarowy dla największego, możliwego do osiągnięcia przewężenia β.	tak		
	Maksymalna dopuszczalna strata ciśnienia statycznego	Endress+Hauser oblicza punkt pomiarowy z uwzględnieniem maksymalnej dopuszczalnej straty ciśnienia w punkcie obliczeniowym (maksymalne natężenie przepływu). Podanie wartości maksymalnej dopuszczalnej straty ciśnienia statycznego jest obowiązkowe.	tak		
	Stałe przewężenie β	Wymiarowanie powinno być dokonane dla przewężenia określonego przez użytkownika β. Odpowiednio do tego Endress+Hauser oblicza punkt pomiarowy. Podanie wartości żądanego stałego przewężenia jest obowiązkowe.	tak		
	Stała różnica ciśnień	Dobór wielkości powinien być dokonany dla różnicy ciśnień określonej przez użytkownika. Celem utrzymania żądanej różnicy ciśnień w punkcie obliczeniowym, Endress+Hauser oblicza element pierwotny. Podanie wartości żądanej stałej różnicy ciśnień jest obowiązkowe.	tak		
	Obliczenia Klienta (jako załącznik)	Kompletne obliczenia wielkości już istnieją. Endress+Hauser weryfikuje kalkulację i zgodnie z nią wykonuje element pierwotny. Powinien być załączony kompletny arkusz kalkulacyjny.	tak		
Pozycja montażowa					
	Pozycja montażowa	Właściwą pozycję montażową, zgodnie z sytuacją istniejącą na miejscu montażu, można wybrać, wstawiając znacznik wyboru pod odpowiednim piktogramem. Wybrana pozycja montażowa powinna być zgodna z kodem zamówieniowym. Endress+Hauser sprawdza ewentualne niezgodności z kodem zamówieniowym.		tak	

1. A: obowiązkowe do obliczenia różnicy ciśnień;
   B: obowiązkowe do wyboru przyrządu pomiarowego (materiał, ciśnienie nominalne itd.);
   C: obowiązkowe dla zrealizowania zamówienia (przydział urządzeń)

Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail
info@pl.endress.com
http://www.pl.endress.com