



Przeznaczenie

Zwężki pomiarowe (kryzy, dysze) są najczęściej stosowanymi elementami służącymi do pomiaru przepływu mediów płynnych o dowolnych parametrach ciśnienia i temperatury, ale o jednorodnej fazie skupienia (para, woda, gazy, oleje, itp.).

Układy pomiarowe, realizowane na zwężkach pomiarowych, wykonanych w oparciu o normę PN-EN ISO 5167, posiadają dopuszczenie do pomiarów rozliczeniowych.

Dane charakterystyczne

Zwężki pomiarowe zabudowane w rurociągach wytwarzają miejscowy, mierniczy spadek ciśnienia w funkcji prędkości. Zwężki pomiarowe charakteryzują się:

- dużą dokładnością i wiarygodnym pomiarem w szerokim zakresie przepływu;
- pracą w mediach agresywnych i obojętnych w dowolnej temperaturze i ciśnieniu oraz w mediach zanieczyszczonych mechanicznie;
- łatwą kalibracją w układzie pomiarowym;
- możliwością odmulenia komór zwęzek szczelinowych przez zastosowanie dodatkowych króćcy przedmuchowych;
- trwałą stratą ciśnienia statycznego, wynoszącą w stosunku do mierniczego ciśnienia różnicowego 50% wartości dla kryzy i 25% wartości dla dysz (malejącą z kwadratem przy obniżaniu się przepływu).

Dane techniczne wykonywanych zwęzek

Ciśnienie nominalne:

- kryzy PN2,5 ÷ PN100
- dysze PN6 ÷ PN320

Średnice nominalne:

- kryzy DN50 - DN1000
- dysze ISA DN50 - DN500
- dysze o dużych promieniach DN50 - DN600

Materiał zwęzek: X6CrNiTi18-10, 316L oraz inne, w zależności od wymagań.

Materiał obudów, kołnierzy, złącz: w zależności od składu chemicznego i parametrów medium, wg PN-EN 10222, PN-EN 10088.

Pomiary oparte o zwężki pomiarowe

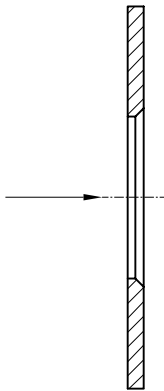
Sygnal standardowy uzyskany z przetwornika różnicy ciśnień zwężki pomiarowej, wspólnie z sygnałami korekcyjnymi temperatury i ciśnienia strumienia medium, pozwala na uzyskanie z dużą dokładnością (~1% w zakresie 7-100%) rzeczywistego pomiaru przepływu masowego i energetycznego.

Pomiary przepływów bez korekcji mogą być stosowane tylko do mediów o stałych parametrach P i T, gdyż błędy wynikające z ich zmienności, mogą dochodzić do kilkudziesięciu procent.

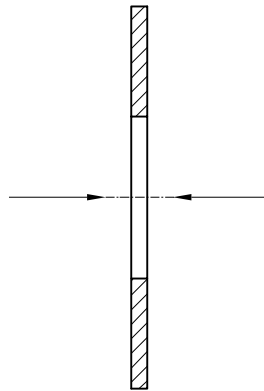
Dla pomiarów rozliczeniowych zaleca się:

- stosowanie niepięściastkujących przetworników różnicy ciśnień oraz korekcyjnych sygnałów przetworników ciśnienia i temperatury o dokładności przetwarzania <0,3%;
- dla przepływów o wymaganej szerokiej zakresowości ($F_{max} / F_{min} \geq 100\% / 20\%$ uwzględniające małe prędkości przepływów) poleca się stosowanie dwóch przetworników różnicy ciśnień, pracujących w obszarach: pierwszy 0-30%, drugi 0-100% zakresu pomiarowego; przez powyższe zmniejszy się udział w błędzie całkowitym pomiaru (podstawową wartość błędu od różnicy ciśnienia), co pozwala na zwiększenie obszaru zakresowości od 7 do 100%;
- realizacja powyższych pomiarów na wielolicznikowych urządzeniach mikroprocesorowych MLC84, MLC166 prod. ZPDA, specjalizowanych do pomiarów masowych, objętościowych i energetycznych z korekcją od zmian ciśnienia i temperatury, wyposażonych w funkcję przełączeniową sygnałów pomiarowych przepływu.

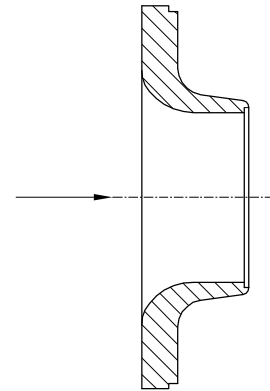
Rodzaje zwężek pomiarowych



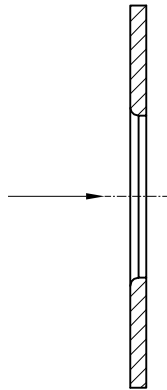
Kryza znormalizowana
wg PN-EN ISO 5167-2
powszechnego zastosowania



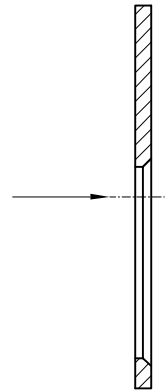
Kryza symetryczna dla
pomiarów mediów
o zmiennych kierunkach



Dysza ISA 1932
wg PN-EN ISO 5167-3
do pomiarów mediów
o wysokich parametrach P i T



Kryza kwadrantowa
wg ISO/TR 15377 dla
strumieni mediów o małych
liczbach Reynoldsa lub przy
płynach o dużej lepkości



Kryza mimośrodowa
wg ISO/TR 15377 dla
mediów zanieczyszczonych

Kołnierze i złącza

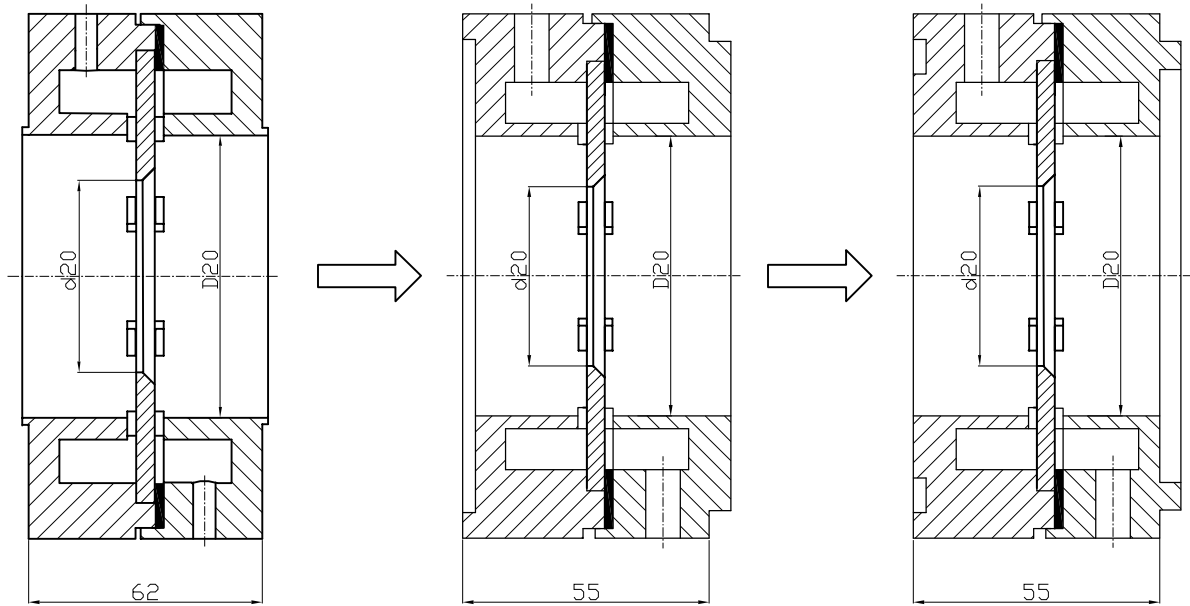
Zwężki pomiarowe są realizowane:

- jako indywidualne wkładki (kryzy, dysze);
- w komplecie z: kołnierzami wg PN-EN 1092-1,
uszczelkami wg PN-EN 1514-1,
śrubami wg PN-EN ISO 4014,
nakrętkami wg PN-EN ISO 4032;
- w komplecie z kalibrowanym odcinkiem pomiarowym rurociągu;
- w komplecie z (naczyniami) armaturą impulsową pierwszego odcinka, zestawem 5-cio drogowym i przetwornikiem przepływu ΔP .

Wymagania montażowe

Zwężki pomiarowe należy zabudowywać na rurociągach o wymogach PN-EN ISO 5167-1, co do owalności i chropowatości z uwzględnieniem prostych odcinków oraz ustawieniem króćcy i kryz. Norma PN-93/M-53950 ujmuje występujące w praktyce warianty połączeń przetworników pomiarowych ze zwężkami pomiarowymi i przynależną instalacją.

Kryzy pomiarowe ze szczelinowym odbiorem ciśnienia różnicowego

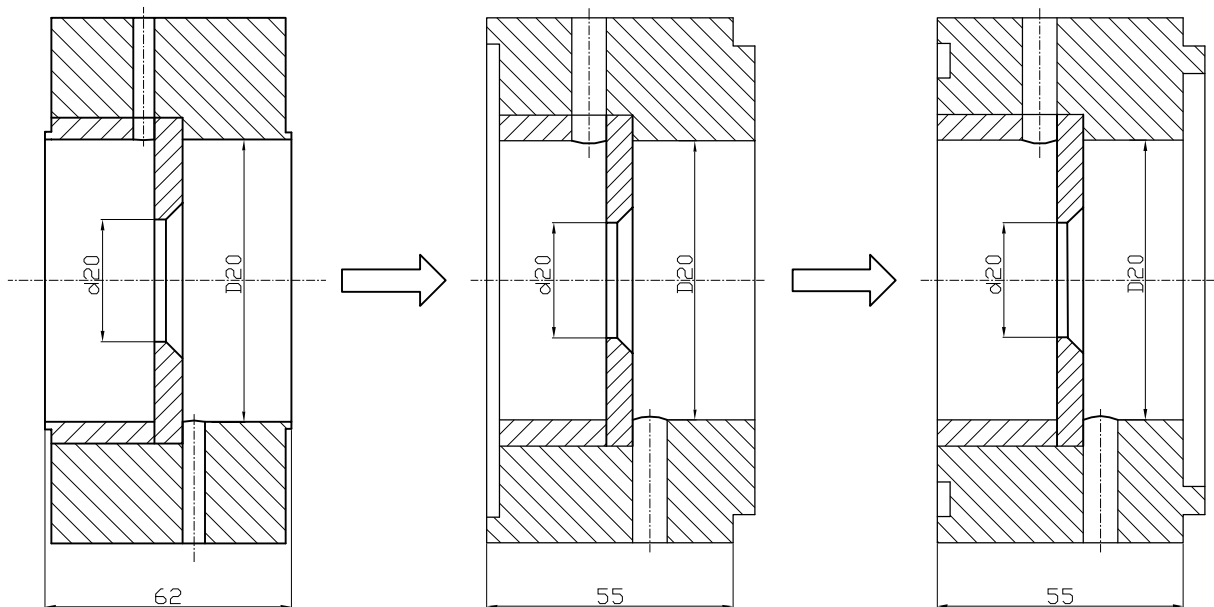


KS A1 - obudowa typu A1
do kołnierzy z przylgą typu B

KS B1 - obudowa typu B1
do kołnierzy z przylgami typu E-F

KS C1 - obudowa typu C1
do kołnierzy z przylgami typu C-D

Kryzy pomiarowe z punktowym odbiorem ciśnienia różnicowego

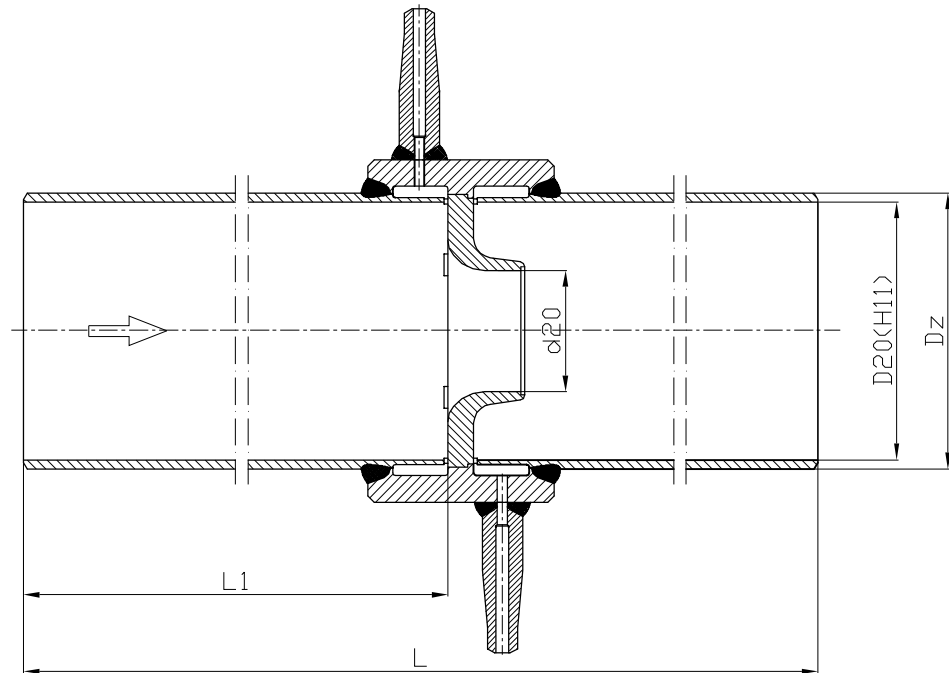


KP Dp - obudowa typu Dp
do kołnierzy z przylgą typu B

KP Ep - obudowa typu Ep
do kołnierzy z przylgami typu E-F

KP Fp - obudowa typu Fp
do kołnierzy z przylgami typu C-D

Dysza ISA z odbiorem szczelinowym w kalibrowanym odcinku rurociągu - DPS



Dysza ISA z odbiorem punktowym w kalibrowanym odcinku rurociągu - DPP

