



Polski Komitet
Normalizacyjny

POLSKA NORMA

PN-EN 12560-2

grudzień 2002

Kołnierze i ich połączenia

**Uszczelki do kołnierzy
z oznaczeniem klasy**

**Część 2: Uszczelki spiralne
do kołnierzy stalowych**

Flanges and their joints – Gaskets for Class-designated flanges – Part 2: Spiral wound gaskets for use with steel flanges

© Copyright by PKN, Warszawa 2002



Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej normy nie może być
zwielokrotniana jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu
Normalizacyjnego

ABSTRAKT NORMY

Określono typy, konstrukcję, materiały, wymiary, oznaczenia i znakowanie uszczelek spiralnych z oznaczeniem klasy (od klasy 150 do klasy 1 500 o wielkościach nominalnych od DN 15 do DN 600 oraz klasy 2 500 o wielkościach nominalnych do DN 300), stosowanych z kołnierzami okrągłymi przeznaczonymi do rur, armatury, złączek i osprzętu, wykonanymi ze stali, z powierzchniami uszczelniającymi płaskimi lub z przylgami.

TŁUMACZENIE ABSTRAKTU

Specifies types, design, materials, dimensions, designations and marking of spiral wound gaskets, for Class designations (from Class 150 to Class 1 500 for nominal sizes from DN 15 to DN 600 and for Class 2 500 for nominal sizes up to DN 300), for use with flat face or raised face facings of circular steel flanges for pipes, valves, fittings and accessories.

**Norma opracowana w Normalizacyjnej Komisji Problemowej nr 210
ds. Armatury Przemysłowej i Elementów Łączących Rurociągów**

Pierwsze wydanie normy (rok) i lata kolejnych nowelizacji

.....

Zmiany wprowadzone do normy

Numer zmiany	Data wprowadzenia

grudzień 2002

POLSKI KOMITET NORMALIZACYJNY	POLSKA NORMA	PN-EN 12560-2
	Kołnierze i ich połączenia	
	Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy	Zamiast:
	Część 2: Uszczelki spiralne do kołnierzy stalowych	ICS 23.040.80

EN 12560-2:2001, IDT

This national document is identical with EN 12560-2:2001 and is published with the permission of CEN; rue de Stassart 36; B-1050 Bruxelles, Belgium.

Niniejsza Polska Norma jest identyczna z EN 12560-2:2001 i jest publikowana za zgodą CEN; rue de Stassart 36; B-1050 Bruksela, Belgia.

PRZEDMOWA KRAJOWA

Niniejsza norma jest tłumaczeniem angielskiej wersji normy europejskiej EN 12560-2:2001.

W normie stosowane są odwołania krajowe oznaczone od ^{N1)} do ^{N12)}.

Norma zawiera krajowy załącznik NA (informacyjny), którego treścią jest wykaz norm powołanych w treści normy EN i ich odpowiedników krajowych.

W zakresie stosowania azbestu (patrz wprowadzenie, rozdział 5 i tablica 3) zwraca się uwagę, że w Polsce obowiązuje ustawa z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (DzU nr 101, poz. 628). Na podstawie tej ustawy minister gospodarki określa corocznie wykaz wyrobów zawierających azbest, dopuszczonych do produkcji lub do wprowadzenia na polski obszar celny.

nr ref. PN-EN 12560-2:2002

Norma europejska EN 12560-2:2001 ma status Polskiej Normy	Ustanowiona przez Polski Komitet Normalizacyjny dnia 16 grudnia 2002 r. (Uchwała nr 54/2002-o)
---	--

ICS 23.040.80

Wersja polska

**Kołnierze i ich połączenia – Uszczelki do kołnierzy
z oznaczeniem klasy – Część 2: Uszczelki spiralne do kołnierzy stalowych**

Flanges and their joints – Gaskets
for Class-designated flanges – Part 2:
Spiral wound gaskets for use with steel
flanges

Brides et leurs assemblages – Joints
pour les brides désignées Class – Partie 2:
Joints spirales pour utilisation avec des brides
en acier

Flansche und ihre Verbindungen –
Dichtungen für Flansche mit
Class-Bezeichnung – Teil 2:
Spiraldichtungen für Stahlflansche

Niniejsza norma jest polską wersją normy europejskiej EN 12560-2:2001. Została ona przetłumaczona przez Polski Komitet Normalizacyjny i ma ten sam status co wersje oficjalne.

Niniejsza norma europejska została przyjęta przez CEN 28 grudnia 2000 r.

Zgodnie z przepisami wewnętrznymi CEN/CENELEC, członkowie CEN są zobowiązani do nadania normie europejskiej statusu normy krajowej bez wprowadzania jakichkolwiek zmian. Aktualne wykazy norm krajowych (powstałych w wyniku nadania normie europejskiej statusu normy krajowej), łącznie z ich danymi bibliograficznymi, można otrzymać w Centrum Zarządzania lub w krajowych jednostkach normalizacyjnych będących członkami CEN.

Niniejsza norma europejska została opracowana w trzech oficjalnych wersjach językowych (angielskiej, francuskiej, niemieckiej). Wersja w każdym innym języku, przetłumaczona na odpowiedzialność danego członka CEN i zarejestrowana w Centrum Zarządzania, ma ten sam status co wersje oficjalne.

Członkami CEN są krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Luksemburga, Niemiec, Norwegii, Portugalii, Republiki Czeskiej, Szwajcarii, Szwecji, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

CEN

Europejski Komitet Normalizacyjny
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Spis treści

	Stronica
Przedmowa	3
Wprowadzenie	4
1 Zakres normy	5
2 Normy powołane	5
3 Terminy i definicje	5
3.1 DN	5
3.2 NPS	6
3.3 klasa	6
4 Oznaczenia	6
4.1 Oznaczenia klasy	6
4.2 Wielkości nominalne uszczelek	6
4.3 Typy uszczelek	6
4.4 Informacje do podania przez zamawiającego	6
5 Rozwiązania konstrukcyjne i materiały uszczelek	7
5.1 Rozwiązania konstrukcyjne	7
5.2 Materiały	7
6 Konstrukcja	8
7 Stopień ściśnięcia uszczelki	8
8 Typy uszczelek	8
9 Wymiary	9
10 Znakowanie	11
10.1 Postanowienia ogólne	11
10.2 Kodowanie barwami	12
Załącznik A (informacyjny) Odchylenia typu A	14
Załącznik B (informacyjny) Minimalna grubość ścianki rury	16

Przedmowa

Niniejsza norma europejska została opracowana przez Komitet Techniczny CEN/TC 74 „Kołnierze i ich połączenia”^{N1)}, którego sekretariat prowadzony jest przez DIN.

Niniejsza norma europejska powinna uzyskać status normy krajowej, przez opublikowanie identycznego tekstu lub uznanie, najpóźniej do lipca 2001 r., a normy krajowe sprzeczne z daną normą powinny być wycofane najpóźniej do lipca 2001 r.

Zgodnie z przepisami wewnętrznymi CEN/CENELEC, do wprowadzenia niniejszej normy europejskiej są zobowiązane następujące kraje członkowskie: Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Islandia, Luksemburg, Niemcy, Norwegia, Portugalia, Republika Czeska, Szwajcaria, Szwecja, Włochy i Zjednoczone Królestwo.

Załącznik A ma charakter informacyjny i zawiera „odchylenia typu A”.
Załącznik B ma charakter informacyjny.

^{N1)} Odsyłacz krajowy: Odpowiednia nazwa w języku angielskim – Flanges and their joints.

Wprowadzenie

EN 12560 składa się z siedmiu części:

Part 1: Non-metallic flat gaskets with or without inserts

Part 2: Spiral wound gaskets for use with steel flanges

Part 3: Non-metallic PTFE envelope gaskets

Part 4: Corrugated, flat or grooved metallic and filled metallic gaskets for use with steel flanges

Part 5: Metallic ring-joint gaskets for use with steel flanges

Part 6: Kammprofile gaskets for use with steel flanges

Part 7: Covered metal jacketed gaskets for use with steel flanges

Terminologia i definicje stosowane w niniejszej normie są zgodne z podanymi w normach ISO.

OSTRZEŻENIE Uszczelki wykonane według niniejszej normy mogą zawierać azbest. Materiały zawierające azbest mogą podlegać przepisom prawnym, które zawierają wymagania dotyczące zachowania środków ostrożności podczas obrotu nimi i podczas ich stosowania, oraz zagwarantowania, że nie stanowią one zagrożenia dla zdrowia ^{N2)} (patrz załącznik A). Skierowanie uwagi na powyższe zagrożenie wynika z odpowiednich dyrektyw EC.

^{N2)} Odsyłacz krajowy: Patrz przedmowa krajowa.

1 Zakres normy

W niniejszej normie europejskiej określono wymiary, konstrukcję, typy, oznaczenia, materiały i znakowanie uszczelek spiralnych, stosowanych do kołnierzy wg prEN 1759-1:2000 z powierzchniami uszczelniającymi płaskimi (typu A) lub z przylgami (typu B), od klasy 150 do klasy 1 500, o wielkościach nominalnych od DN 15 do DN 600, oraz klasy 2 500 do DN 300 włącznie.

Wielkości pierścieni centrujących uszczelek spiralnych zgodnych z niniejszą normą dobrano tak, aby były one odpowiednie do stosowania ze śrubami i nakrętkami wykonanymi według angielskich jednostek miar.

Niniejsza norma nie zawiera wymiarów uszczelek spiralnych stosowanych do kołnierzy z powierzchniami uszczelniającymi typu występ i rowek oraz z powierzchniami uszczelniającymi typu wypust i wpust wg prEN 1759-1:2000.

UWAGA 1 Uszczelki do kołnierzy z wyżej wymienionymi powierzchniami uszczelniającymi mogą być dostępne, jednak zaleca się, aby zamawiający zasięgnął informacji u wytwórcy, czy takie uszczelki są dostępne. Podobnie w przypadku uszczelek do kołnierzy nasuwanych do przyspawania lub gwintowanych zaleca się konsultację z wytwórcą na temat ich dostępności.

UWAGA 2 Wymiary uszczelek innych typów, stosowanych do kołnierzy wg prEN 1759-1:2000 podano w prEN 12560-1:2000, prEN 12560-3:2000, prEN 12560-4:2000, prEN 12560-5:2000, prEN 12560-6:2000 i prEN 12560-7:2000.

2 Normy powołane ^{N3)}

Do niniejszej normy europejskiej wprowadzono, drogą datowanego lub niedatowanego powołania się, wymagania zawarte w innych publikacjach. Powołania te znajdują się w odpowiednich miejscach w tekście normy, a wykaz publikacji podano poniżej. W przypadku powołań datowanych późniejsze zmiany lub nowelizacje którejkolwiek z wymienionych publikacji mają zastosowanie do niniejszej normy europejskiej tylko wówczas, gdy zostaną wprowadzone do tej normy przez jej zmianę lub nowelizację. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie powołanej publikacji (łącznie ze zmianami).

prEN 1759-1:2000

Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, Class designated – Part 1: Steel flanges, NPS ½ to NPS 24

prEN 1759-3:1994

Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, Class designated – Part 3: Copper alloy and composite flanges

EN ISO 6708

Pipework components – Definition and selection of DN (nominal size) (ISO 6708:1995)

3 Terminy i definicje

W niniejszej normie europejskiej przyjęto następujące terminy i definicje:

3.1

DN

patrz EN ISO 6708

^{N3)} Odsyłacz krajowy: Patrz załącznik krajowy NA.

3.2 NPS

patrz prEN 1759-3:1994

3.3 klasa

patrz prEN 1759-3:1994

4 Oznaczenia

4.1 Oznaczenia klasy

Uszczelki powinny być oznaczone odpowiednio jednym, lub więcej, oznaczeniem klasy, jak niżej, w zależności od zastosowania:

- klasa 150;
- klasa 300;
- klasa 600;
- klasa 900;
- klasa 1 500;
- klasa 2 500.

4.2 Wielkości nominalne uszczelek

Wielkości nominalne uszczelek powinny być oznaczone zgodnie z tablicą 1.

4.3 Typy uszczelek

Typy uszczelek określone w rozdziale 8 i przedstawione na rysunku 1 powinny być oznaczone następująco:

- typ C/I;
- typ C/O.

4.4 Informacje do podania przez zamawiającego

Podczas zamawiania uszczelek powinny być podane przez zamawiającego następujące informacje:

- a) numer i część niniejszej normy europejskiej, tj. EN 12560-2;
- b) oznaczenie typu uszczelki (patrz 4.3);
- c) wielkość nominalna (patrz tablica 1);
- d) oznaczenie klasy (patrz tablica 1);
- e) w przypadku uszczelek klasy 150, klasy 300 i klasy 600, określenie, czy wymagany jest pierścień wewnętrzny (patrz UWAGA 1 w rozdziale 8);

Dodatkowa informacja, której podanie przez zamawiającego jest zalecane:

- f) wymagane materiały uszczelek lub, gdy materiały ma dobrać wytwórca uszczelek, spodziewane warunki pracy uszczelki(-ek) w danym zastosowaniu(-ach).

UWAGA Zaleca się, aby przed złożeniem zamówienia na uszczelkę, dobór typu uszczelki był skonsultowany z dostawcą uszczelek. Podczas doboru typu uszczelki zaleca się uwzględnienie czynnika roboczego, warunków roboczych, właściwości materiałów uszczelki, typu i wykończenia powierzchni uszczelniających kołnierzy oraz obciążenia śrub połączenia kołnierzowego.

PRZYKŁAD

Uszczelka zgodna z EN 12560-2, typu C/I, o wielkości nominalnej DN 100, klasy 150, z pierścieniem wewnętrznym, materiał zwojów X4CrNi18-10 (skrót 304) i materiał wypełniający PTFE, powinna być oznaczona następująco:

Uszczelka EN 12560-2 — C/I — DN 100 — klasa 150 — pierścień wewnętrzny — 304 — PTFE

5 Odmiany konstrukcyjne i materiały uszczelek

5.1 Rozwiązania konstrukcyjne

Uszczelki o podanych wymiarach powinny odpowiadać jednej z odmian konstrukcyjnych przedstawionych na rysunku 1.

Pierścień centrujący oraz, jeśli jest stosowany, pierścień wewnętrzny powinny mieć odpowiedni profil w celu ustalenia elementu uszczelniającego.



a) typ C/I



b) typ C/O

Rysunek 1 – Rozwiązania konstrukcyjne uszczelek spiralnych

UWAGA 1 Powierzchnie uszczelniające typu A i typu B kołnierzy przedstawiono w prEN 1759-1:2000.

UWAGA 2 Kształt przekroju poprzecznego zwoju metalowego w elemencie uszczelniającym – według wyboru wytwórcy.

5.2 Materiały

Wykaz typowych materiałów zwojów metalowych i materiałów wypełniających podano w tablicy 3.

UWAGA 1 Zaleca się, aby materiał pierścienia wewnętrznego miał odporność na korozję równą lub większą niż odporność metalu, z którego wykonano zwoje.

UWAGA 2 Zaleca się, aby pierścień centrujący był wykonany ze stali węglowej powlekanej lub zabezpieczonej w inny sposób, w celu powstrzymania korozji atmosferycznej.

UWAGA 3 Materiały uszczelek mogą być, jeśli jest to wymagane, dobrane przez wytwórcę odpowiednio do warunków roboczych. W takich przypadkach zaleca się, aby zamawiający określił warunki robocze w zapytaniu i/lub zamówieniu (patrz 4.4).

OSTRZEŻENIE: Uszczelki wykonane według niniejszej normy mogą zawierać azbest. Materiały zawierające azbest mogą podlegać przepisom prawnym, które zawierają wymagania dotyczące zachowania środków ostrożności podczas obrotu nimi i podczas ich stosowania, oraz zagwarantowania, że nie stanowią one zagrożenia dla zdrowia ^{N2)} (patrz załącznik A). Skierowanie uwagi na powyższe zagrożenie wynika z odpowiednich dyrektyw EC.

^{N2)} Odsyłacz krajowy: Patrz przedmowa krajowa.

6 Konstrukcja

Uszczelki spiralne powinny być zbudowane z ułożonych na przemian warstw wstępnie uformowanej taśmy metalowej oraz podatnego materiału wypełniającego, zwiniętych w spiralę. Materiał wypełniający, na obu powierzchniach uszczelniających gotowej uszczelki, powinien być w zasadzie w jednej płaszczyźnie (ale nie niżej) z krawędziami zwojów metalowych. Grubość zwiniętej taśmy metalowej w elemencie uszczelniającym powinna wynosić od 0,15 mm do 0,23 mm. Grubość materiału wypełniającego pozostawia się do wyboru wytwórcy. Kształt przekroju poprzecznego zwojów metalowych w elemencie uszczelniającym – według wyboru wytwórcy.

Co najmniej trzy wewnętrzne zwoje wstępnie uformowanej taśmy metalowej powinny być bez materiału wypełniającego. Dwa wewnętrzne zwoje powinny być łączone punktowo na obwodzie co najmniej trzema spoinami/zgrzeinami ^{N4)}, odległymi od siebie nie więcej niż o 75 mm.

Co najmniej trzy zewnętrzne zwoje wstępnie uformowanej taśmy metalowej powinny być bez materiału wypełniającego. Dwa zewnętrzne zwoje powinny być łączone punktowo na obwodzie co najmniej trzema spoinami/zgrzeinami ^{N4)} końcowymi; odległość między pierwszą a końcową spoiną/zgrzeiną ^{N4)} nie powinna być większa niż 40 mm.

W celu ustalenia uszczelki w pierścieniu centrującym, poza spoiną/zgrzeiną ^{N4)} końcową można zastosować maksimum cztery dodatkowe luźne zwoje wstępnie uformowanej taśmy metalowej.

7 Stopień ściśnięcia uszczelki

Uszczelki DN 15, DN 20 i DN 25 klasy 150, klasy 300 i klasy 600 powinny być tak skonstruowane, aby po wystąpieniu równomiernego naprężenia w śrubach wynoszącego 172 MPa, odniesionego do średnicy nominalnej rdzenia śrub, uszczelka uległa ściśnięciu do grubości od 3,2 mm do 3,4 mm. Uszczelki wszystkich pozostałych wielkości i klas powinny być tak skonstruowane, aby po wystąpieniu równomiernego naprężenia w śrubach wynoszącego 207 MPa, uszczelka uległa ściśnięciu do grubości od 3,2 mm do 3,4 mm.

8 Typy uszczeltek

Należy stosować niżej podane typy uszczeltek:

- a) element uszczelniający z pierścieniem centrującym i pierścieniem wewnętrznym (oznaczenie: typ C/I);
- b) element uszczelniający tylko z pierścieniem centrującym (oznaczenie: typ C/O).

Wszystkie uszczelki powinny mieć pierścień centrujący. Wszystkie uszczelki klasy 900, klasy 1 500 i klasy 2 500 powinny mieć także pierścień wewnętrzny. Wszystkie uszczelki z wypełnieniem z PTFE powinny mieć pierścień wewnętrzny.

UWAGA 1 Zaleca się stosowanie pierścienia wewnętrznego w uszczelkach wszystkich klas; zaleca się, aby zamawiający określił w zapytaniu i/lub zamówieniu na uszczelki klasy 150, klasy 300 i klasy 600, czy pierścień wewnętrzny jest wymagany (patrz 4.4). Stosowanie pierścienia wewnętrznego jest zalecane także w uszczelkach spiralnych grafitowych klasy 600 i powyżej.

UWAGA 2 Podczas doboru typu uszczelki zaleca się uwzględnienie czynnika roboczego, warunków roboczych, właściwości materiałów uszczelki, typu i wykończenia powierzchni uszczelniających kołnierzy oraz obciążenia śrub połączenia kołnierzowego. Zaleca się, aby dobór uszczelki dla każdego szczególnego zastosowania, był skonsultowany z dostawcą uszczeltek (patrz 4.4).

^{N4)} Odsyłacz krajowy: Odpowiednia nazwa w języku angielskim – weld.

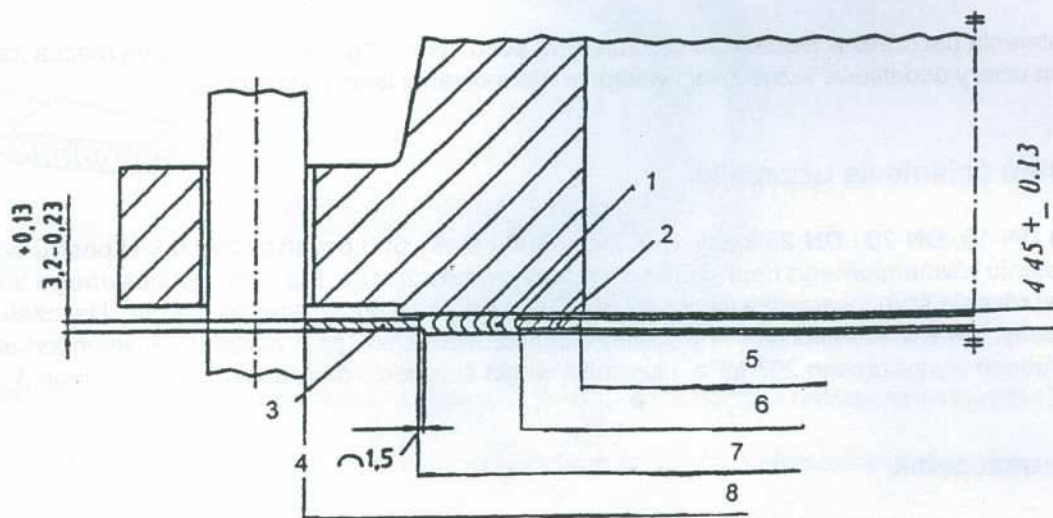
9 Wymiary

Średnice uszczelki spiralnych z pierścieniem centrującym, stosowanych do kołnierzy z powierzchniami uszczelniającymi typu A i typu B, powinny być zgodne z tablicą 1. Dla uszczelki z pierścieniem wewnętrznym, średnica zewnętrzna elementu uszczelniającego oraz średnica zewnętrzna pierścienia centrującego powinny być zgodne z tablicą 1; średnica wewnętrzna pierścienia wewnętrznego powinna być zgodna z tablicą 2.

UWAGA Powierzchnie uszczelniające typu A i typu B kołnierzy przedstawiono w prEN 1759-1:2000.

Grubość całkowita, mierzona na części metalowej elementu uszczelniającego nie zawierającej materiału wypełniającego, który może nieco wystawać ponad metal, oraz grubość pierścienia centrującego powinny być zgodne z rysunkiem 2.

Wymiary w milimetrach



Objaśnienia

- 1 Element uszczelniający
- 2 Pierścień wewnętrzny
- 3 Pierścień centrujący
- 4 Włębienie/wypukłość
- 5 Średnica wewnętrzna pierścienia wewnętrznego
- 6 Średnica wewnętrzna elementu uszczelniającego
- 7 Średnica zewnętrzna elementu uszczelniającego
- 8 Średnica zewnętrzna pierścienia centrującego

UWAGA Powyższy szkic ma charakter schematyczny.

Rysunek 2 – Wymiary uszczelki spiralnej

Tablica 1 – Średnice uszczelki spiralnych z pierścieniem centrującym

Wymiary w milimetrach

Wielkość nominalna	Średnica zewnętrzna elementu uszczelniającego ^d		Średnica wewnętrzna elementu uszczelniającego ^e						Średnica zewnętrzna pierścienia centrującego ^a							
	klasa 150, 300, 600	klasa 900, 1 500, 2 500	klasa 150	klasa 300	klasa 600	klasa 900	klasa 1 500	klasa 2 500	klasa 150	klasa 300	klasa 600	klasa 900	klasa 1 500	klasa 2 500		
DN	NPS ^b															
15 ^c	1/2 ^c	31,8	31,8	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	47,8	54,1	54,1	63,5	63,5	69,9
20 ^c	3/4 ^c	39,6	39,6	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	57,2	66,8	66,8	69,9	69,9	76,2
25 ^c	1 ^c	47,8	47,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	66,8	73,2	73,2	79,5	79,5	85,9
32 ^c	1 1/4 ^c	60,5	60,5	47,8	47,8	47,8	39,6	39,6	39,6	39,6	76,2	82,6	82,6	88,9	88,9	104,9
40 ^c	1 1/2 ^c	69,9	69,9	54,1	54,1	54,1	47,8	47,8	47,8	47,8	85,9	95,3	95,3	98,6	98,6	117,6
50	2	85,9	85,9	69,9	69,9	69,9	58,7	58,7	58,7	58,7	104,9	111,3	111,3	143,0	143,0	146,1
65	2 1/2	98,6	98,6	82,6	82,6	82,6	69,9	69,9	69,9	69,9	124,0	130,3	130,3	165,1	165,1	168,4
80	1/4 ^{N5)}	120,7	120,7	101,6	101,6	101,6	95,3	92,2	92,2	92,2	136,7	149,4	149,4	168,4	174,8	196,9
100	4	149,4	149,4	127,0	127,0	120,7	120,7	117,6	117,6	117,6	174,8	181,1	193,8	206,5	209,6	235,0
125	5	177,8	177,8	155,7	155,7	147,6	147,6	143,0	143,0	143,0	196,9	215,9	241,3	247,7	254,0	279,4
150	6	209,6	209,6	182,6	182,6	174,8	174,8	171,5	171,5	171,5	222,3	251,0	266,7	289,1	282,7	317,5
200	8	263,7	257,3	233,4	233,4	225,6	222,3	215,9	215,9	215,9	279,4	308,1	320,8	358,9	352,6	387,4
250	10	317,5	311,2	287,3	287,3	274,6	276,4	266,7	270,0	270,0	339,9	362,0	400,1	435,1	435,1	476,3
300	12	374,7	368,3	339,9	339,9	327,2	323,9	323,9	317,5	317,5	409,7	422,4	457,2	498,6	520,7	549,4
350	14	406,4	400,1	371,6	371,6	362,0	355,6	362,0	-	-	450,9	485,9	492,3	520,7	577,9	-
400	16	463,6	457,2	422,4	422,4	412,8	412,8	406,4	-	-	514,4	539,8	565,2	574,8	641,4	-
450	18	527,1	520,7	474,7	474,7	469,9	463,6	463,6	-	-	549,4	596,9	612,9	638,3	704,9	-
500	20	577,9	571,5	525,5	525,5	520,7	520,7	514,4	-	-	606,6	654,1	682,8	698,5	755,7	-
600	24	685,8	679,5	628,7	628,7	628,7	628,7	616,0	-	-	717,6	774,7	790,7	838,2	901,7	-

^a Odchyłki graniczne wynoszą ± 0,76 mm

^b Tylko dla celów informacyjnych

^c Uszczelki o tych wymiarach nie są odpowiednie do stosowania z kołnierzami nasuwanymi do przyspawania lub gwintowanymi; w takim przypadku konsultuje się z wytwórcą

^d Odchyłki graniczne średnicy zewnętrznej uszczelki od DN 15 do DN 200 wynoszą ± 0,76 mm; od DN 250 do DN 600 - $\begin{matrix} +1,52 \\ -0,76 \end{matrix}$ mm

^e Odchyłki graniczne średnicy zewnętrznej^{N6)} uszczelki od DN 15 do DN 200 wynoszą ± 0,41 mm; od DN 250 do DN 600 - ± 0,76 mm

UWAGA Ograniczenia dotyczące maksymalnej wielkości otworu kołnierza, gdy są stosowane powyższe uszczelki spiralne – patrz tablica B.2

^{N5)} Odsyłacz krajowy: Błąd w normie EN. Prawidłowa wartość - 3.

^{N6)} Odsyłacz krajowy: Błąd w normie EN. Prawidłowy zapis - odchyłki graniczne średnicy wewnętrznej.

Tablica 2 – Średnice wewnętrzne pierścienia wewnętrznego

Wymiary w milimetrach

Wielkość nominalna		Średnica wewnętrzna pierścienia wewnętrznego ^c					
DN	NPS ^a	klasa					
		150	300	600	900	1 500	2 500
15 ^b	1/2 ^b	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
20 ^b	3/4 ^b	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7
25 ^b	1 ^b	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
32 ^b	1 1/4 ^b	38,1	38,1	38,1	33,4	33,4	33,4
40 ^b	1 1/2 ^b	44,5	44,5	44,5	41,3	41,3	41,3
50	2	55,6	55,6	55,6	52,4	52,4	52,4
65	2 1/2	66,7	66,7	66,7	63,5	63,5	63,5
80	3	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0
100	4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4	106,4
125	5	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8	131,8
150	6	157,2	157,2	157,2	157,2	157,2	157,2
200	8	215,9	215,9	209,6	196,9	196,9	196,9
250	10	268,3	268,3	260,4	246,1	246,1	246,1
300	12	317,5	317,5	317,5	292,1	292,1	292,1
350	14	349,3	349,3	349,3	320,8	320,8	-
400	16	400,0	400,0	400,0	374,7	368,3	-
450	18	449,3	449,3	449,3	425,5	425,5	-
500	20	500,0	500,0	500,0	482,6	476,3	-
600	24	603,3	603,3	603,3	590,6	577,9	-

^a Tylko dla celów informacyjnych

^b Uszczelki o tych wymiarach nie są odpowiednie do stosowania z kołnierzami nasuwanymi do przyspawania lub gwintowanymi; w takim przypadku konsultuje się z wytwórcą

^c Od DN 32 do DN 80 odchyłki graniczne wynoszą $\begin{matrix} +0,75 \\ 0 \end{matrix}$ mm
Dla większych wielkości nominalnych odchyłki graniczne wynoszą $\begin{matrix} +1,52 \\ 0 \end{matrix}$ mm
UWAGA Minimalna grubość ścianki rury, odpowiednia do stosowania pierścieni wewnętrznych – patrz załącznik B, tablica B.1

10 Znakowanie

10.1 Postanowienia ogólne

Uszczelki powinny być oznakowane numerem niniejszej normy europejskiej, tj. EN 12560-2, każda sztuka indywidualnie lub na opakowaniu zawierającym uszczelki lub, według umowy między dostawcą a zamawiającym, na opakowaniu każdej pojedynczej uszczelki.

Na pierścieniu centrującym każdej uszczelki powinny być trwale znakowane następujące dane:

- a) nazwa lub znak fabryczny wytwórcy;
- b) wielkość nominalna (patrz tablica 1);
- c) oznaczenie klasy (patrz tablica 1);
- d) symbol ustalony przez wytwórcę lub kod barwny, zgodnie z wymaganiami wg 10.2, dotyczący materiału zwojów metalowych, materiału wypełniającego, materiału pierścienia centrującego, jeśli nie jest ze stali węglowej, oraz materiału pierścienia wewnętrznego, jeśli nie jest ze stali nierdzewnej 304.

PRZYKŁAD

AAA/BBB — DN 200 — klasa 150 — XXX

10.2 Kodowanie barwami

Uszczelki spiralne powinny być znakowane barwami identyfikującymi metal zwiniętej taśmy oraz materiał wypełniający.

Metal zwiniętej taśmy powinien być identyfikowany ciągłą barwą wokół krawędzi pierścienia centrującego.

Materiał wypełniający powinien być identyfikowany przerywanymi paskami wokół krawędzi pierścienia centrującego. W przypadku uszczelki o wielkości poniżej DN 40 powinny to być co najmniej dwa paski przesunięte względem siebie o około 180 stopni. W przypadku uszczelki o wielkości DN 40 i powyżej powinny to być co najmniej cztery paski przesunięte względem siebie o około 90 stopni.

Kody barwne powinny być zgodne z tablicą 3, a w przypadku materiałów nie wymienionych w tablicy 3 kod barwny powinien być uzgodniony między zamawiającym a wytwórcą.

Tablica 3 – Kodowanie barwami oraz skróty dotyczące materiałów uszczelek spiralnych

Material (numer materiału)	Skrót	Kod barwny
Materiały metalowe		
Stal węglowa	CRS	Srebrny
X4CrNi 18-10 ^{N7)} (1.4301)	304	Żółty
X2CrNi 19-11 (1.4306)	304L	Bez barwy
X15CrNiSi 20-12 (1.4828)	309	Bez barwy
X15CrNiSi 25-20 ^{N8)} (1.4841)	310	Bez barwy
X5CrNiMo 17-12-2 (1.4401)	316	Zielony
X2CrNiMo 17-12-2 (1.4404)	316L	Zielony
X6CrNiNb 18-10 (1.4550)	347	Niebieski
X6CrNiTi 18-10 (1.4541)	321	Turkusowy
X6Cr 17 (1.4016)	430	Bez barwy
NiCu30Fe (2.4360)	MON	Pomarańczowy
Ni99.2 (2.4066)	Ni	Czerwony
Tytan	Ti ^{N9)}	Purpurowy
NiCr20CuMo (2.4660)	A-20	Czarny
NiMo28 (2.4617)	HAST B	Brązowy
NiMo16Cr15W (2.4819)	HAST C	Beżowy
NiCr15Fe (2.4816)	INC 600	Złoty
NiCr22Mo9Nb (2.4856)	INC 625	Złoty
NiCr15Fe7TiAl (2.4669)	INX	Bez barwy
X10NiCrAlTi32-20 (1.4876)	IN 800	Biały
NiCr21Mo (2.4858)	IN 825	Biały
Cyrkon	ZIRC	Bez barwy
Niemetalowe materiały wypełniające		
Azbest włóknisty serpentynowy ^{N2)}	ASB	Bez paska
Policzterofluoroetylen	PTFE	Pasek biały
Mika-grafit	Oznaczenie wytwórcy	Pasek różowy
Grafit ekspandowany	F.G.	Pasek szary
Ceramiczny	CER	Pasek jasnozielony

^{N2)} Odsyłacz krajowy: Patrz przedmowa krajowa.

^{N7)} Odsyłacz krajowy: Błąd w normie EN. Prawidłowy zapis – X5CrNi 18-10.

^{N8)} Odsyłacz krajowy: Błąd w normie EN. Prawidłowy zapis – X15CrNiSi 25-21.

^{N9)} Odsyłacz krajowy: Błąd w normie EN. Prawidłowy zapis – Ti.

Załącznik A (informacyjny)

Odchylenia typu A

Niniejsza norma jest zgodna z dyrektywą Rady dotyczącą zbliżania prawodawstwa państw członkowskich w zakresie wyposażenia ciśnieniowego.

Odchylenie typu A: Odchylenie krajowe wynikające z przepisów, których zmiana w danym czasie jest poza kompetencjami członka CEN/CENELEC.

UWAGA (z CEN/CENELEC IR – część 2, 3.19^{N10}): Jeżeli normy są związane z dyrektywami EC, to według wykładni Komisji Wspólnot Europejskich (OJ No G 59, 9.3.1982), opartej na orzeczeniu Trybunału Sprawiedliwości w sprawie 815/79 Cremonini/Vrankovich (Raporty Trybunału Europejskiego 1980, p. 3583), przyjmuje się, że przestrzeganie zgodności z odchyleniami typu A nie jest obowiązkowe i zaleca się, aby swobodny przepływ towarów zgodnych z taką normą nie był ograniczany niczym innym, niż koniecznością przestrzegania procedury bezpieczeństwa ujętej w stosownej dyrektywie.

W kraju EFTA odchylenia typu A, do czasu ich usunięcia, zastępują odpowiednie postanowienia normy europejskiej.

W zakresie rozdziału 5, „Odmiany konstrukcyjne i materiały uszczelki” obowiązują odchylenia podane niżej:

Republika Czeska

Decree No. 76/1990 Coll. Health Regulations of the Ministry of Health and Social Affairs of CSR – Head of Public Health of CSR dated 27 February 1990 which amends the guidelines of Ministry of Health of CSR – Head of Public Health of CSR No. 64/1984 Coll. Health Regulations concerning health principles for work with chemical carcinogens.

Rozpoczęcie produkcji materiałów zawierających azbest powinno być zatwierdzone przez Ministra Zdrowia Publicznego Republiki Czeskiej. Wyroby i materiały zawierające azbest mogą być używane tylko tam, gdzie jest to bezwzględnie konieczne i wyłącznie do takich zastosowań technicznych i ochrony przeciwpożarowej, gdzie nie mogą być użyte inne odpowiednie materiały.

Dania

Bekendtgørelse om asbest

(Nr. 660 af 24. juni 1986)

Bekendtgørelse om andring af bekendtgørelse om asbest

(Nr. 139 af 23. marts 1987)

(Nr. 984 af 11. december 1992)

Według powyższych przepisów używanie azbestu i materiałów zawierających azbest jest w Danii zakazane.

Austria

Przepis dotyczący stosowania azbestu (BGBl. Nr 324/1990 Asbestverordnung).

Według powyższego zarządzenia używanie na uszczelki materiałów zawierających azbest jest w Austrii zakazane.

Niemcy

Verordnung zur Novellierung der Gefahrstoffverordnung, zur Aufhebung der Gefährlichkeitsmerkmaleverordnung und zur Änderung der ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 26.10.1993 erschienen in Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1993, Teil 1, Nummer 57, Seite 1782 und Verordnung über die Neuordnung und Ergänzung der Verbote

^{N10}) Odsyłacz krajowy: Błąd w normie EN. Prawidłowy zapis – część 2, 3.1.9.

und Beschränkungen des Herstellens, Inverkehrbringens und Verwendens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Paragraph 17 des Chemikaliengesetzes vom 14. Oktober 1993, Bundesgesetzblatt Jahrgang 1993, Teil 1, Seite 1720.

Według powyższego zarządzenia używanie na uszczelki materiałów zawierających azbest jest w Niemczech zakazane.

Francja

Décret no 96-1132 du 24 décembre 1996 modifiant le décret n° 96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante.

Décret no 96-1133 du 24 décembre 1996 relatif à l'interdiction de l'amiante, pris en application du code du travail et du code de la consommation.

Według powyższych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy wytwarzanie, sprzedaż, import i handel wyrobami zawierającymi azbest zabronione są na rynku francuskim od 1 stycznia 1997 r.

Włochy

Law 1992-03-27 N.257 concerning „Rules regarding the stop of use of asbestos”.

Holandia

Asbestbesluit Arbeidsomstandighedenwet (Staatsblad 1993, 136).

Zgodnie z holenderskim ustawodawstwem używanie azbestu i materiałów zawierających azbest jest w Holandii zakazane.

Norwegia

Forskrifter til arbeidsmiljøloven fastsatt av Kommunaldepartementet 16. August 1991 „Asbest” (best. nr 235).

Według powyższych przepisów używanie azbestu i materiałów zawierających azbest jest w Norwegii zakazane.

Szwajcaria

Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (Stoffverordnung, StoV) vom 1986-06-09, Stand 1994-01-01, Änderung 1994-01-26, SR 814.013.

Szwecja

Ordinance AFS 1992:2 „Asbest” of the National Board of Occupational Safety and Health.

Według powyższego zarządzenia używanie azbestu i materiałów zawierających azbest jest zakazane.

Zjednoczone Królestwo

Asbestos products (Safety) Regulations 1985.

Control of Asbestos at Work Regulations 1987 (as amended).

Asbestos (Prohibitions) (Amendment) Regulations 1999.

Według powyższych przepisów w Zjednoczonym Królestwie stosuje się postanowienia dotyczące organizowania prac powodujących narażenie na działanie azbestu oraz etykietowanie wyrobów zawierających azbest.

Załącznik B
(informacyjny)

Minimalna grubość ścianki rury

Tablica B.1 – Minimalna grubość ścianki rury, odpowiednia do stosowania uszczeltek z pierścieniem wewnętrznym, dla kołnierzy zgodnych z prEN 1759-1:2000

Wielkość nominalna kołnierza		Klasa										
DN	(NPS)	150	300	600	900	1 500	2 500					
15	1/2	Szedule 80 ^{N11)}										
20	3/4											
25	1											
32	1 1/4	Szedule 40										
40	1 1/2											
50	2											
65	2 1/2											
80	3											
100	4											
150	6	Szedule 10S										
200	8							Szedule 30		Szedule 80		
250	10							Grubość standardowa ^{N12)}				
300	12							Szedule 80				
350	14											
400	16											
450	18											
500	20											
600	24											

^{N11)} Odsyłacz krajowy: „Szedule” – umowne oznaczenie grubości ścianki rury w zależności od średnicy rury.

^{N12)} Odsyłacz krajowy: Odpowiednia nazwa w języku angielskim – standard weight.

Tablica B.2 – Maksymalna wielkość otworu kołnierzy zgodnych z prEN 1759-1:2000, gdy są stosowane uszczelki spiralne

Wielkość nominalna kołnierza		Klasa				
DN	NPS	150	300	600	900 ^a	1 500 ^a 2 500 ^a
15	1/2	Tylko kołnierze WN ^b			Brak kołnierzy Stosować klasę 1500	Tylko kołnierze WN ^b
20	3/4					
25	1	Kołnierze SO ^c				
32	1 1/4	Kołnierze WN ^b				
40	1 1/2	Kołnierze SO ^c				
50	2	Kołnierze WN, każdy otwór				
65	2 1/2					
80	3			Kołnierze SO ^c , kołnierze WN, każdy otwór	Kołnierze WN z otworem SW (obejmuje króćce ^d , z wyłączeniem kołnierzy SO)	
100	4	Kołnierze SO ^c		Kołnierze WN z otworem odpowiadającym szedule 10, zgodnie z ASME B36.10M (obejmuje króćce ^d , z wyłączeniem kołnierzy SO)	Kołnierze WN z otworem odpowiadającym szedule 80 (z wyłączeniem króćców ^d i kołnierzy SO) ^e	
150	6					
200	8					
250	10					
300	12					
350	14	Kołnierze WN, każdy otwór		Kołnierze WN z otworem odpowiadającym szedule 10, zgodnie z ASME B36.10M (obejmuje króćce ^d , z wyłączeniem kołnierzy SO) ^e	Brak kołnierzy	
400	16					
450	18					
500	20					
600	24					

UWAGA 1 W niniejszej tablicy podano maksymalne wielkości otworów kołnierzy, zalecane, gdy są stosowane uszczelki spiralne o wymiarach określonych w tablicy B.1, uwzględniając odchyłki, możliwość niewspółosiowego montażu oraz zakładając, że uszczelka po zmontowaniu kołnierzy może zachodzić na otwór kołnierza.

UWAGA 2 Maksymalne wielkości otworów kołnierzy w przypadku stosowania pierścieni wewnętrznych nieznormalizowanych – patrz tablica B.1.

UWAGA 3 Skrót: SO – nasuwany do przyspawania i gwintowany; WN - sztykowy do przyspawania; SW – otwór standardowy.

^a Pierścienie wewnętrzne są wymagane w uszczelkach klasy 900, DN 600; w uszczelkach klasy 1500, od DN 300 do DN 600; w uszczelkach klasy 2500, od DN 100 do DN 300 (patrz 3.2.5). Przy wystąpieniu najmniej korzystnej kombinacji maksymalnej średnicy otworu, niewspółosiowości montażu i sumarycznych odchyłek, pierścienie te mogą zachodzić na otwór rury maksimum 1,52 mm.

^b Uszczelki o tych wielkościach są odpowiednie do kołnierzy sztykowych do przyspawania z otworem odpowiadającym rurze o standardowej grubości ścianki, jeśli uszczelka i kołnierze są zmontowane współosiowo. Dotyczy to także króćców. Określenie, czy uszczelka jest odpowiednia do kołnierzy z większymi otworami należy do użytkownika.

^c Uszczelki o tych wielkościach są odpowiednie do kołnierzy nasuwanych do przyspawania tylko wtedy, gdy uszczelki i kołnierze są zmontowane współosiowo.

^d Króciec jest kołnierzem z długą sztyką do przyspawania; średnica otworu jest równa DN kołnierza.

^e Uszczelka DN 600 jest odpowiednia do stosowania z króćcami.

NORMY POWOŁANE W TREŚCI NORMY EUROPEJSKIEJ I ICH ODPOWIEDNIKI KRAJOWE

UWAGI :

- 1 – Znak (–) oznacza brak odpowiednika krajowego normy powołanej.
- 2 – Oryginał normy powołanej, nie mającej odpowiednika krajowego, jest dostępny w Ośrodku Informacji i Dokumentacji Biura PKN.

Normy powołane w EN

prEN 1759-1:2000 ¹⁾

prEN 1759-3:1994 ¹⁾

EN ISO 6708:1995



Odpowiedniki krajowe

–

–

–

PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów – Definicja i dobór DN (wymiaru nominalnego)

¹⁾ Norma opracowywana w CEN/TC 74.



ISBN 83-236-9989-5

Polski Komitet Normalizacyjny
ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa
<http://www.pkn.pl>